

Preferência de consumo para sucos clarificados de pêssegos [*Prunus persica* (L.) Bastch] brasileiros

Ricardo Lemos Sainz*
João Luiz da Silva Vendruscolo**

Resumo: O suco de fruta clarificado vêm se destacando ao atender a crescente demanda de mercado por produtos naturais e diferenciados e pelo seu potencial na elaboração de bebidas prontas para o consumo. Este trabalho teve como objetivos verificar a preferência dos consumidores para suco de pêssego clarificado das cultivares Jubileu, Eldorado, Esmeralda, Diamante, Maciel, Granito, Granada e Jade, produzidos na metade sul do RS. Os sucos foram submetidos ao teste sensorial de preferência por parte do público consumidor. Os consumidores afirmaram que a escolha do suco preferido foi motivada pelo sabor característico, seguido da doçura e por fim pela adstringência e cor. As cultivares, Jubileu e Eldorado se destacaram em relação às demais. Verificou-se que para SST/AT acima de 15,0 os julgadores avaliaram o suco como doce, principal parâmetro de indicação do suco preferido.

Palavras-chave: *Prunus persica*; Análise sensorial; Eldorado; Jubileu.

Abstract: The clarified fruit juices are a good alternative to answer growing marketing demand for natural products. Its has a great potential for “ready-to-drink” and integral products elaboration. The objectives of this work were verify the consumers preference for clarified peach juices from brazilian peaches cultivars: Granada, Jade, Esmeralda, Diamante, Granito, Maciel, Eldorado and Jubileu. The juices were subjected to sensory test preferred by the consumer public. The preferred juice was choosed by the sweetness, bitter taste and color. The juices from Jubileu and Eldorado were the preferred by the consumers. The consumers pointed that for SST/AT above of 15, 0 evaluated the juice as candy, main indication parameter of preferred juice.

Keywords: *Prunus persica*; consumers acceptance; Eldorado; Jubileu.

* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Ciência de Alimentos; Ciências Agrárias e Ciências Exatas e da Terra.

** Pesquisador Aposentado Embrapa CNPCT, Engenheiro de Alimentos - Doutor.

1. Introdução

Os mercados brasileiro e internacional mostram claramente novas tendências, destacando-se o consumo de sucos clarificados e a utilização de polpas concentradas. Entre estas alternativas está a produção de sucos, *blends*, *néctares* e bebidas prontas à base de frutas, que representam um mercado em grande expansão e, para o qual, apesar da grande produção de frutas (no caso pêssegos) quase toda a matéria-prima e produtos industrializados são importados, principalmente dos países platinos. Além do uso potencial para consumo direto os sucos clarificados também têm grande aplicação como constituintes em diversos produtos como bebidas, isotônicos, iogurtes e produtos “cem por cem” (SAINZ e VENDRUSCOLO, 2014).

No Brasil, em 2010, foram consumidos 550 milhões de litros de sucos de todos os sabores, com um consumo *per capita* de 2,9 em litros por ano, com preferências para os sabores de uva, que representa um consumo de 09 litros habitante ao ano, seguido por pêssego e laranja (SAINS e VENDRUSCOLO, 2014; IBRAVIN, 2011; FILHO 2010).

A Região Sul do RS é responsável por cerca de 50% da produção de pêssegos e 75% da industrialização brasileira desta fruta. Estudos com relação à qualidade têm mostrado que os frutos de cultivares de pêssegos nacionais apresentam bom grau de qualidade com relação ao sabor, textura e relação doçura/acidez, mas estes parâmetros não foram estudados para sucos ou outros derivados (SAINZ e VENDRUSCOLO, 2014; TORALLES, 2014; SAINZ, 2005 A; SAINZ, 2005 B; MEDEIROS e RASEIRA, 1998).

Estudos com relação à qualidade dessas variedades têm mostrado que os frutos de cultivares nacionais apresentam bom grau de qualidade com relação ao sabor, textura e relação doçura/acidez, mas estes parâmetros não foram estudados para sucos ou outros derivados (WINKLER, 1932; LUH, 1980; ASHURTS, 1995; MEDEIROS e RASEIRA, 1998).

O conhecimento das características sensoriais dos sucos das cultivares de pêssegos mais difundidas na região é fundamental para definir suas aplicações industriais. Além disso, é necessário conhecer indicadores que revelem a preferência dos consumidores para os sucos clarificados de pêssegos obtidos a partir das diferentes cultivares (TORALLES, 2014; NATIVIDADE, 2010; TORALLES, 2005; SISTRUNK e ROM, 1976).

O suco clarificado enzimaticamente é um produto que apresenta grande aceitação nos mercados americano e europeu, não sendo ainda muito conhecido no mercado nacional. O suco clarificado concentrado (550–600 brix) alcança grande valor comercial, podendo constituir uma nova alternativa econômica para a região sul do RS (FILHO, 2010; TORLALLES, 2008; BRASIL, 2003; ASHURTS, 1995; CORRÊA NETO, 1999; LUH, 1980).

No mundo moderno o consumidor aprecia bebidas claras e límpidas, não aceitando a presença de turbidez e/ou precipitados, portanto o uso de preparados à base de *pools* enzimáticos é, sem dúvida, uma prática firmemente estabelecida na indústria de sucos de frutas, por resultar em altos rendimentos e produtos de larga aceitação no mercado. Portanto, é interessante que se realize um estudo sobre a preferência e aceitação de sucos clarificados com o uso destes *pools* enzimáticos em cultivares de pêssegos brasileiros, possibilitando adequar

e otimizar a aplicação destes *pools* enzimáticos na clarificação de sucos de pêssego obtidos a partir de cultivares difundidas na região sul do RS (SAINZ E VENDRUSCOLO, 2014; ÁVILA, 2012; FILHO, 2010). Devido aos possíveis efeitos da ação destas enzimas sobre a estabilidade dos sucos, é importante, também, acompanhar suas atividades durante o estudo da vida-de-prateleira dos sucos (LUH, 1980; PALAZÓN GARCIA, 2005).

Este trabalho objetivou: Verificar a preferência e aceitação dos consumidores de sucos de pêssegos clarificados enzimaticamente elaborados a partir das cultivares Jubileu, Eldorado, Esmeralda, Diamante, Maciel, Granito, Granada e Jade; Avaliar sensorialmente os parâmetros de doçura, acidez e equilíbrio doçura-acidez (SST/AT) dos sucos de pêssegos da cultivar Eldorado (a que obteve melhor resultado nos testes de preferência-aceitação).

2. Materiais e métodos

2.1 Matéria-prima

Para compor a matéria-prima, foram colhidos pêssegos das cultivares Eldorado e Jubileu em duas safras consecutivas, com intervalo de um ano, oriundos do Pomar da Fazenda do Sol Agropecuária S/A, Arroio Grande-RS. Para a colheita utilizou-se como padrão indicativo a coloração da epiderme. Os frutos foram colhidos 24 horas após o ponto de maturação completa, indicada visualmente pela ausência de coloração verde em toda a epiderme dos frutos, garantindo assim que os frutos estivessem totalmente maduros.

Os frutos foram processados na Indústria Piloto do CaVG-IFSul, enquanto as análises foram efetuadas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Embrapa Clima Temperado.

2.2 Métodos

2.2.1 Preparo dos sucos

Os frutos foram submetidos ao procedimento de branqueamento (realizado nas metades dos frutos descaroçados, em imersão água a 100°C durante 3 minutos com o objetivo de inativar as enzimas naturais dos frutos, permitindo uma uniformidade de ação das enzimas clarificantes adicionadas no processamento), das quais obteve-se polpa simples através da despulpagem das frutas em moinho de martelo. A seguir a polpa simples foi processada de acordo com o fluxograma indicado na Figura 1, até a obtenção dos sucos clarificados.

A enzima clarificante utilizada foi a *Ultrazym AFP-L¹* da NOVO Enzimas, na proporção de 50 mLx100 kg⁻¹ de fruta, sendo mantida a 50°C ± 2°C por duas horas e, os coadjuvantes de filtração empregados foram terras diatomáceas, tipo bentonita e perlita no 400 e 800. O processo de clarificação consistiu na adição de uma suspensão de 10% de bentonita (aproximadamente 5 g de bentonita x L⁻¹ de suco) à polpa simples refinada e homogeneizada em despulpadeira. A filtração foi feita a vácuo em camadas filtrantes de perlita (camada suporte de

³ Preparado enzimático comercial, com alta atividade pectolítica, produzido por cepas selecionadas de *Aspergillus niger* e *Trichoderma reesi*.

perlita 400 e a camada superior de perlita 800), em Kitasato com auxílio de bomba de vácuo e funil de Büchner.

Logo após, o suco foi envasado em vidros transparentes de 340 mL, passando por exaustão em túnel com temperatura de 75°C, fechado com tampas de vedação total, e pasteurizado a 100°C por 12 minutos, sendo imediatamente resfriado. O suco foi armazenado em caixas ao abrigo de luz, em temperatura ambiente, até as análises.

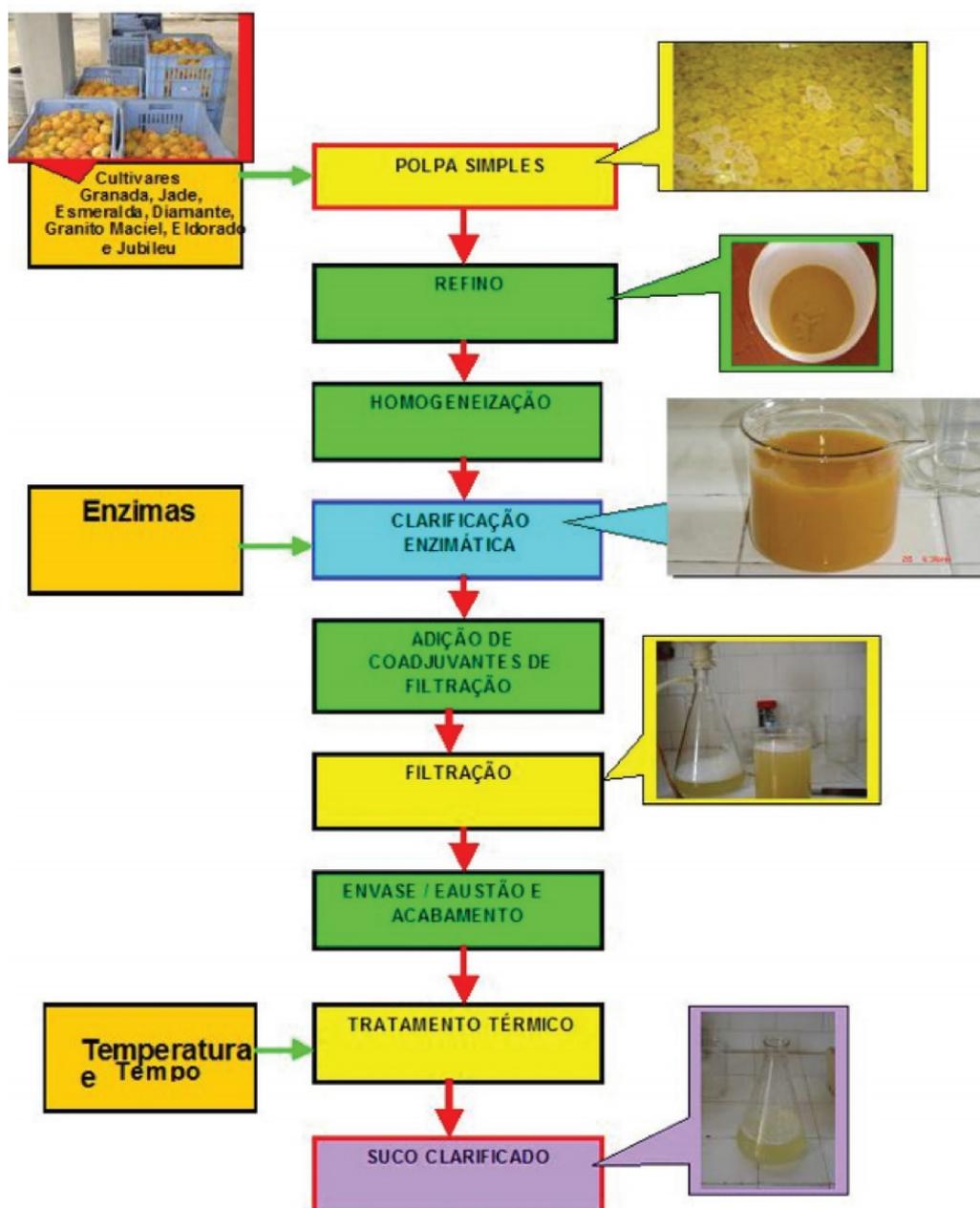


Figura 1. Fluxograma de Processamento do Suco clarificado de pêsegos.

2.2.2 Análises Físicas e Químicas

As análises físicas e químicas a que foram submetidos os sucos são pH, acidez titulável (AT), teor de sólidos solúveis totais (SST ou °Brix), relação SST/AT. Os resultados de pH, acidez titulável e SST foram obtidos de acordo com a metodologia descrita pela AOAC (2000). O SST/AT foi obtido pela divisão direta dos valores obtidos de SST e acidez titulável, por amostra.

2.2.3 Análise Sensorial

2.2.3.1 - Método subjetivo - Teste de consumidor

Uma equipe piloto de consumidores, com um total de 110 indivíduos de ambos os sexos, foi convidada a participar de um teste de consumo. O Método utilizado foi o de *preferência-ordenação* (ABNT-NBR 12806, 1993), para isto utilizou-se uma ficha de coleta de dados, onde se solicitou que: ordenassem as amostras, da menos preferida (n°1) a mais preferida (n°8); a indicação do motivo da preferência, através de uma escala hedônica de nove pontos; e a avaliação do quanto gostaram ou desgostaram de cada uma das amostras. Foram coletados dados de identificação dos consumidores (MEILGAARD et al., 1998).

Os testes foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial da EMBRAPA - Clima Temperado em Pelotas, RS e no CaVG-IFSul. Utilizaram-se, aproximadamente, 50 ml de suco clarificado de cada cultivar, servidos em copos brancos codificados com três dígitos, mantendo a temperatura aproximada de 12°C e distribuídos aleatoriamente para cada consumidor. Utilizou-se água e bolachas *cream-craker* para facilitar a avaliação, interrompendo o estímulo entre as amostras.

2.2.3.2 Teste de avaliação da doçura, acidez e equilíbrio doce-ácido (SST/AT)

Os testes de avaliação da doçura, acidez e equilíbrio doce-ácido (SST/AT) dos sucos clarificados de pêssegos da cultivar Eldorado (a que obteve melhor resultado nos testes de preferência-aceitação) foram realizados através do uso de escalas não estruturadas de nove cm.

O suco clarificado de pêssego da cultivar Eldorado (a que obteve melhor resultado nos testes de preferência-aceitação) foi ajustado, através da adição de sacarose aos sucos, estabilizando-os com valores de SST/AT que variaram de 11 a 16. Aplicou-se o teste a uma equipe de laboratório composta por 14 julgadores treinados com duas repetições. Os dados foram coletados através de ficha, solicitando-se dos julgadores a avaliação de doçura e acidez com escalas unipolares de nove cm, cujo extremo esquerdo corresponde a menor intensidade do estímulo. A avaliação do equilíbrio doce-ácido foi realizada com uma escala bipolar, cujo extremo esquerdo corresponde a maior doçura (0), o extremo direito a maior acidez (9) e o meio (4,5), ao equilíbrio doce-ácido.

2.2.4 Avaliação estatística

Para a avaliação dos dados referentes ao teste de consumidor, utilizou-se a Tabela de Newel MacFarlane (ABNT-NBR 13170, 1994) e teste de comparação de médias de Tukey em nível de 5% de significância, fazendo uso do pacote computacional *Statistic for Windows 5.1*. Os dados utilizados no planejamento

fatorial foram tratados pelo *Software Statgraphs plus for Windows*.

Resultados e discussão

3.1 Teste de consumidor: preferência-ordenação – Indicação das cultivares preferidos para obtenção dos sucos.

Ocorreram variações nos resultados dos teste preferência-ordenação (Tabela 1). Os sucos menos preferidos foram os das cultivares Granada e Granito, que não diferiram significativamente entre si. Constatou-se certa indefinição quanto aos sucos clarificados das cv. Diamante, Jade e Maciel. Os consumidores afirmaram que a escolha do suco preferido foi motivada pelo sabor característico com 68%, seguido da doçura com 23% e, por fim, motivados pela adstringência e cor, com 3%.

Cultivares	Jubileu	Eldorado	Esmeralda	Diamante	Jade	Maciel	Granito	Granada
Jubileu		49 ns	112*	264**	274**	291**	390**	446**
Eldorado			63 ns	215*	225 **	384**	341**	397**
Esmeralda				152**	162**	179**	278**	334**
Diamante					10 ns	27 ns	126*	182**
Jade						17 ns	116*	172**
Maciel							99 ns	155**
Granito								66 ns

* Soma de ordens: Jubileu – 724, Eldorado – 675, Esmeralda – 612, Diamante – 460, Jade – 450, Maciel – 433, Granito – 334, Granada – 278.

** Diferença = 111 pela tabela a 5%(*) e 129 a 1% (**) de significância (NBR-13170, 1994). O suco clarificado de pêssego elaborado com a cultivar Jubileu não diferiu da Eldorado e este último não diferiu da Esmeralda. Os três primeiros sucos diferiram dos restantes, quanto à preferência ao nível de 1% (exceção da Esmeralda se comparada com a Diamante, ao nível de 5%).

Tabela 1 - Resultados do teste de preferência-ordenação, para suco clarificado de oito cultivares de pêssego.

Através de uma escala hedônica de nove pontos, os consumidores avaliaram “o quanto gostaram” ou “desgostaram” dos sucos em análise.

Houve variação significativa na avaliação hedônica dos níveis de preferência para sucos (Tabela 2).

Cultivares	Médias	Interpretação hedônica (1 - 9 pontos)
Jubileu	6,2 a*	Gostei ligeiramente
Eldorado	6,1 a	Gostei ligeiramente
Esmeralda	5,39 a	Indiferente a gostei
Diamante	4,14 b	Desgostei ligeiramente
Jade	3,89 b	Desgostei moderadamente
Maciel	3,7 bc	Desgostei moderadamente
Granito	2,96 cd	Desgostei muito
Granada	2,25 d	Desgostei muito

*Letras distintas indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Médias atribuídas pelos consumidores na avaliação hedônica dos sucos clarificados de pêssego.

As cultivares Jubileu, Eldorado e Esmeralda não diferiram estatisticamente entre si, e foram classificadas como ‘gostei ligeiramente’ na escala usada.

As cultivares Diamante e Jade não diferiram entre si, mas diferiram das cultivares Granada e Granito, sendo que todas foram classificadas como “desgostaram moderadamente” a “desgostaram muito”. As menores médias foram obtidas pelas cv. Granito e Granada que não diferiram e foram os piores produtos na opinião dos consumidores.

Na média o cultivar que apresentou melhores resultados foi o Eldorado², utilizado, então, para desenvolver a sequência de estudos (Avaliação do equilíbrio doce-ácido).

² A Cultivar Eldorado foi escolhida em detrimento da Cultivar Jubileu embora não tenham diferido significativamente entre si. Esta escolha da cultivar Eldorado deveu-se a resultados anteriores de outros autores e do próprio trabalho desenvolvido que indicaram que a cultivar eldorado apresenta menor conteúdo fenólico que a cultivar jubileu, sendo portanto mais estável durante o processo de clarificação dos sucos.

3.2 Avaliação do equilíbrio doce-ácido

Os resultados da avaliação do equilíbrio doce-ácido, da doçura e acidez do suco clarificado elaborado com a cultivar Eldorado (a que obteve melhor resultado nos testes de preferência-aceitação) com diferentes valores de SST/AT (Figuras 2), 3 e 4, respectivamente.

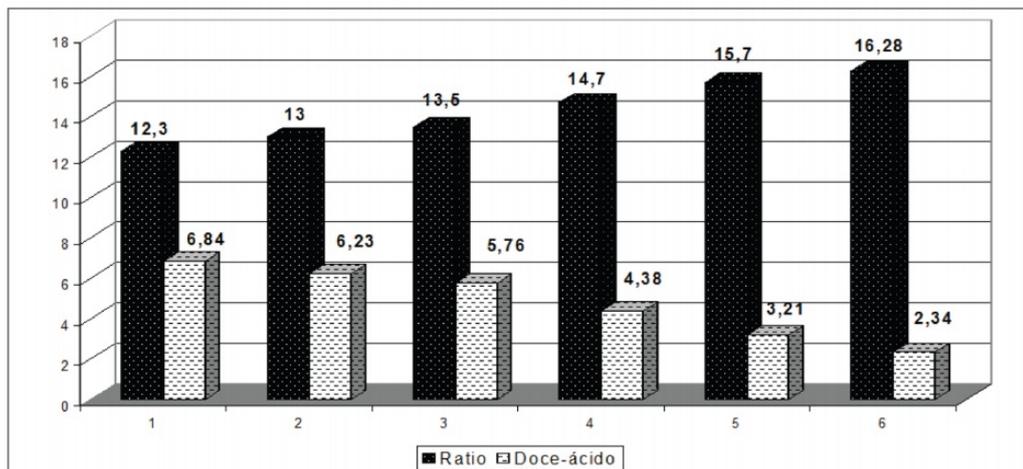


Figura 2 - Representação gráfica dos diferentes valores de SST/AT do suco de pêsesgos cv. Eldorado e das médias de avaliação dos julgadores treinados

Fazendo-se uma relação entre os valores de SST/AT de 12,3 - 13 - 13,5 (Figura 2) com a escala de avaliação usada (bipolar) pelos julgadores, observa-se que as médias obtidas estão entre os valores 5,76 a 6,84 considerados ácidos pelos julgadores. O valor de SST/AT de 14,7 foi considerado em equilíbrio (doce-ácido), pois obteve média de 4,38 e os valores de SST/AT de 15,7 e 16,28 doces, com valores em torno de 2 a 3. Quando questionados sobre o suco preferido, os consumidores indicaram o mais doce como o preferido.

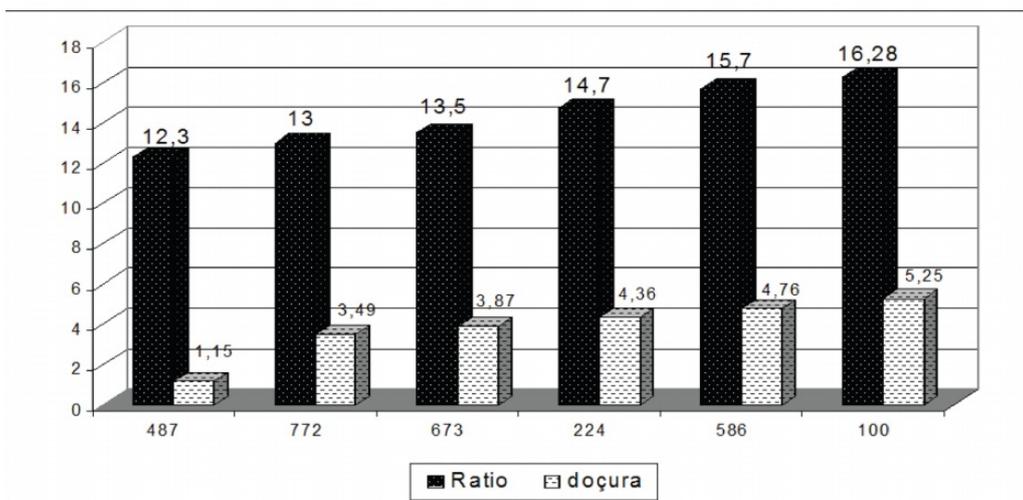


Figura 3 - Representação gráfica dos diferentes valores de SST/AT do suco de pêsesgos cv. Eldorado e das médias de doçura avaliadas pelos julgadores treinados.

Verificou-se que os julgadores não perceberam doçura no suco com 12,3 de SST/AT, começaram a perceber ligeira doçura com SST/AT de 13, regular doçura com 14 a 15 e, acima deste valor, os julgadores tenderam a avaliar o suco com moderada doçura, indicando como ideais em termos de equilíbrio aqueles com SST/AT acima de 16,0.

À medida que os valores de SST/AT se elevam pela adição de sacarose aos sucos, a percepção de acidez, por parte dos julgadores treinados, diminui (Figura 4).

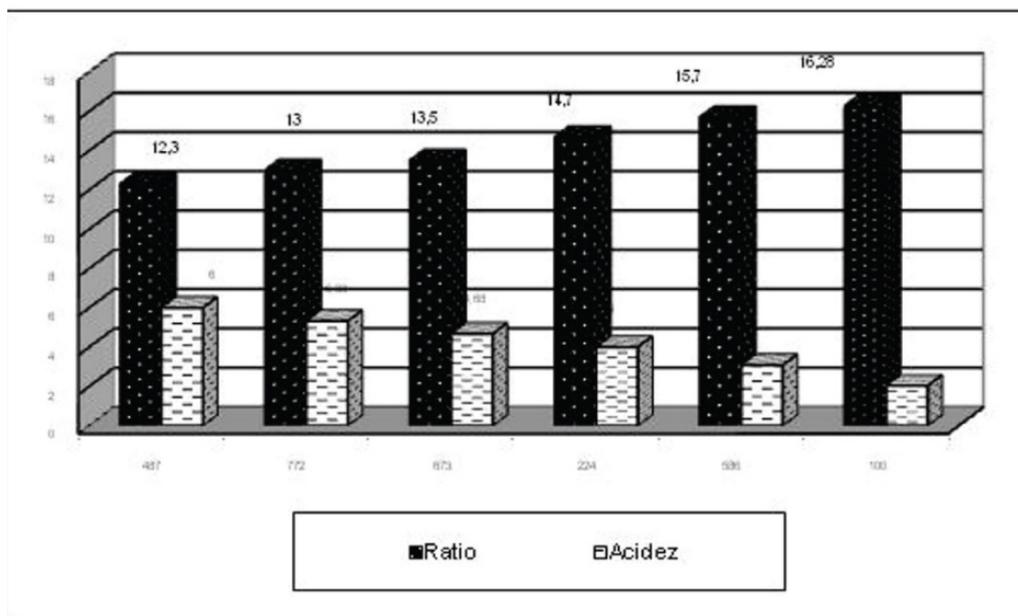


Figura 4 - Representação gráfica dos diferentes valores de SST/AT do suco de pêssegos cv. Eldorado e das médias de acidez indicadas pelos julgadores treinados.

Para valores de SST/AT de 12,3 do suco da cultivar Eldorado, a acidez foi classificada de regular a moderada. Um SST/AT de 13,5, os julgadores avaliaram como de regular acidez e, com SST/AT de 15,3, a percepção de acidez foi ligeira ou fraca.

A comparação dos diferentes valores de SST do suco clarificado da cv. Eldorado, com a percepção de doçura por parte da equipe sensorial de julgadores, indica que para os mais baixos valores de SST (8,0 a 10,0) os julgadores classificaram como suco ligeiramente doce e, para os demais sucos com regular doçura na escala sensorial usada.

As médias obtidas estão entre os valores 5,7 a 6,4, considerados ácidos pelos julgadores. O SST/AT de 14,7 foi considerado em equilíbrio (doce-ácido), pois obteve média próxima a 4,5 e os valores de SST/AT de 15,7 e 16,28 doces, com valores em torno de 2 a 3. Quando questionados sobre o suco preferido, os julgadores indicaram o mais doce como o preferido.

4. Conclusões

Sucos clarificados de pêssegos elaborados com as cultivares. Jubileu, Eldorado e Esmeralda, possuem a preferência por parte dos consumidores, os quais foram motivados pelo sabor característico, seguido da doçura e, por fim pela adstringência e cor. No quesito equilíbrio doce-ácido, a preferida é a cultivar eldorado.

5. Referências bibliográficas

AOAC – **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 17. ed. Maryland: AOAC International, 2000.

ASHURTS, P. R. **Production and Packaging of Non-Carbonated Fruit Juices and Fruit Beverages**. 2. ed. 429 p. Londres, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Teste de ordenação em análise sensorial**. NBR 12994. Rio de Janeiro 1993.

ÁVILA, J.M.M.; TORALLES, R.P.; CANTILLANO, R.F.F., 1; PERALBA, M.C.R.; PIZZOLATO, T.M. Influência do sistema de produção e do armazenamento refrigerado nas características físico-químicas e no desenvolvimento de compostos voláteis em morangos. **Cienc. Rural vol.42 no.12 Santa Maria, Dec. 2012** Epub Oct 16,2012. Print version ISSN 0103-8478.<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-4782012005000115>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – instrução Normativa 12, 4 de setembro de 2003. Padrões de identidade para sucos e néctares. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2003.

CORRÊA NETO, R.S.; FARIA, J.A. F. Fatores que influem na qualidade do suco de laranja. **Revista Ciência e Tecnologia de alimentos**. v. 19, no. 1 – Campinas, 1999.

Filho, W.G.V. Coordenador. **Bebidas Não alcoólicas: Ciência e Tecnologia**, volume 02. São Paulo: Blucher, 2010.

IBRAVIN. **1º Seminário do Suco de uva, 2011**. Acessado em Notícias - <http://www.difusora890.com.br/index.php/noticia.php?id=1151>, acesso em 01/12/2014.

ISO 8586-1:1993 - International Organization for Standardization -Sensory analysis -- General guidance for the selection, training and monitoring of assessors -- Part 1: Experts. www.iso.org. Acessado em 10/10/2014.

ISO 8586-2:1994 - International Organization for Standardization -Sensory analysis -- General guidance for the selection, training and monitoring of assessors -- Part 2: Experts. www.iso.org. Acessado em 10/10/2014.

LUH, B. S. Nectars, pulp juice and fruit juice blends. In: **Fruit and vegetable juice processing technology**. Nelson, P and Tressler, D. ed., Wesport: AVI, p. 436-505. 603 p.1980.

MEDEIROS, C e RASEIRA, M. (Org.). **A cultura do pessegueiro**. Brasília: SPI, 1998.

NATIVIDADE, M. M. P. **Desenvolvimento, caracterização e aplicação tecnológica de farinhas elaboradas com resíduos da produção de suco de uva**, Lavras: UFLA 2010

PALAZÓN GARCÍA, M.A. Modelos De Vida Útil Em Alimentos 2. **Revista CTC Alimentación – Centro Nacional de la conserva y alimentación**. Molina de Segura. Volume 24, junho de 2005.

ROS, J.M.; SAURA, D.; COLL, L.; LAENCINA, J. Métodos analíticos avanzados para la determinación de sustancias pécticas y actividades enzimáticas pectolíticas. **Alimentación equipos y tecnología**. p. 149-155. Madrid. 1992.

SAINZ, R.L.; VENDRUSCULO, J.L.S; TREPTOW,R.O.; BENDER,C.I.; SILVA,E.B.; ANTUNEZ,P.L. Avaliação da doçura, acidez e equilíbrio- doce-ácido (ratio) do suco clarificado de pêssegos (*Prunus persica* L. Bastch) cultivar Eldorado. XIV Congresso de Iniciação Científica e VI Encontro de Pós-graduação – **Anais...** Pelotas: UFPel - 2005. (a).

SAINZ, R. L.; VENDRUSCOLO, J. L.; TREPTOW, R.; BENDER, C. I.; SILVA, E. B.; ANTUNEZ, P. L.. Preferência de consumo para sucos clarificados de pêssegos (*Prunus persica* l. bastch) de oito cultivares da região sul do RS. XIV Congresso de Iniciação Científica e VI Encontro de Pós-graduação – **Anais...** Pelotas: UFPel - 2005. (b).

SAINZ, R.L.; VENDRUSCOLO, J.L. Shelf-life and Consumer Preference for Brazilian Peaches (*Prunus persica* (L.) Bastch) Clarified Juices.CS4.2.4, In **Anais...** - BOOK OF ABSTRACTS. 17th World Congress of Food Science & Technology (IUFoST 2014) takes place in Montreal, Canada from August 17th - 21st, 2014. www.iufost2014.org.

SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagent. **American Journal of Enology and Viticulture**, V. 16, p. 144-158, 1965.

SISTRUNK, W.; ROM, R. C. Quality attributes of peaches for processing. **Arkansas Farm Research**, May-June. 1976. (b)

TORALLES, R.P. Purê de pêssego [*Prunus persica* (L.) Batsch]: escurecimento e controle, comportamento reológico e sensorial. 2005. 167p. **Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial)**. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

TORALLES, RICARDO. T.; VENDRUSCOLO, JOÃO L.; MALGARIM, B. M.; CANTILHANO, R. F.; SCHUNEMANN, A. P. P.; ANTUNES, P. L. Características físicas e químicas de cultivares brasileiras de pêssegos em duas safras. **R. Bras. Agrociência**, Pelotas, v.14, n.2, p.327-338, abr-jun, 2008. ISSN 1806-9185 - Abril, 2007, Pelotas, RS.

TORALLES, R.P.; KUHN, C.R.; SÁ, P.S.; RUIZ, W.A. extração e caracterização parcial de invertase de levedura de purê e resíduo de pêssego. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial** - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Campus Ponta Grossa - Paraná - Brasil - ISSN: 1981-3686/ v. 08, n. 02: p. 1399-1415, 2014 - D.O.I. 10.3895/S1981-36862014000200009.

VERSARI, A.; CASTELLARI, M.; PARPINELLO, G.P.; RIPONI, C.; GALSSI, S. Characterization of peach juices obtained from cultivars Redhaven, Suncrest and Maria Marta grown in Italy. **Journal of Food Chemistry**. v. 76, p. 181-185. Londres: Elsevier, 2002.

WINKLER, A. J. Maturity test table grapes. **Californian Agricultural Experimentation Stn.** 1932. (Bulletin, 529).