

ACEITABILIDADE DE CHÁ-MATE (*Ilexparaguariensis* St. Hil.) EM FUNÇÃO DO PROCESSAMENTO E DO PERCENTUAL DA MISTURA ENTRE FOLHAS E PALITOS

R. C. Bueno de GODOYL, L. B. Gheno/, R. Deliza',
S. Licodiedoff", C. N. Tobaldini Frizzon", R. Hoffmann Riban?

Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km III, CEP: 83.411-000, Colombo-Pk., E-mail: catie@cnpf.embrapa.br.² Baldo S/A Com. Indústria e Comércio, Rodovia BR 476 km 150, CEP: 83.900-000, São Mateus do Sul-PR, Email: gheno@baldo.com.br.³ Embrapa Labex Europe, Dijon, France. "Inra, UMR CSGA, 21065 rue de Sully, Dijon, France, Email: Rosires.Deliza@dijon.inra.fr.^{5,6,7} Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico-Usina Piloto A, Rua H dos Santos s/n, Jardim das Américas, CEP: 81.531-980, Curitiba-PR, Email: silico@yahoo.com.br.
cfrizon@yahoo.com.br. ribani@ufor.br

Resumo

O chá mate tradicional, embora predominante no mercado brasileiro, tem sua qualidade questionada pelos consumidores principalmente com relação ao sabor. Estudou-se a aceitabilidade de chás obtidos com erva mate (*Ilex paraguariensis*) estacionada e recente variando a porcentagem de mistura entre folhas e palitos (100% folhas, 50% folhas/50% palitos, 100% palitos). Foram incluídas duas amostras comerciais. As bebidas foram preparadas com 16 g de erva mate por litro, codificadas e servidas entre 50°C e 60°C. Cem consumidores da região de Curitiba (84% mulheres e 16% homens) avaliaram 8 amostras utilizando escala hedônica estruturada de 9 pontos. Os dados foram avaliados estatisticamente por ACP, Análise de Segmentos e ANOVA. Com exceção do chá preparado exclusivamente com palitos de erva mate estacionada, todos os demais foram aceitos pelos consumidores, com notas superiores a 5 (região de aceitação da escala hedônica). Os produtos comerciais foram menos aceitos que os produtos experimentais.

Palavras chave: infusão, sabor, mapa interno de preferência, *Ilex paraguariensis*, consumidor

ACCEPTABILITY OF MATE TEA (*Ilex paraguariensis* St. Hi!) IN RELATION TO PROCESSING AND THE PERCENTAGE OF MIXING BETWEEN LEAVES AND STICKS

Abstract

The traditional mate tea, present in the Brazilian market, has the quality questioned by consumers especially in relation to flavor. It was studied the acceptability of tea made with fresh and seasoned yerba mate (*Ilex paraguariensis*), varying the percentage of mixture of leaves and sticks (100% leaves, 50% leaves/50% sticks and 100% sticks). Plus two commercial mate tea. The teas were prepared with 16 g (mate herb) per liter, codified and served between 50°C and 60°C. One hundred consumers in the region of Curitiba (84% women and 16% men) evaluated eight samples using hedonic scale of 9 points. The data were analyzed by PCA, and ANOVA analysis segments. Except the tea prepared with 100% sticks, all of them were accepted by consumers, with scores above 5 (the region of acceptance of the hedonic scale). Commercial products were less acceptable than the experimental products.

Key words: infusion, flavor, internal preference map, *Ilex paraguariensis*, consumer

Introdução

O uso da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) como bebida, já era conhecido nos tempos dos aborígenes da América do Sul (Mazuchowski e Rücker, 2000). Desde os primórdios sua maior

utilização tem sido tradicionalmente na forma de chimarrão (Frankel, 1983), fato que restringe a expansão da erva-mate para outras regiões onde habitantes não possuem este hábito de consumo. O aproveitamento da erva-mate na forma de chás não tem limitações regionais, sendo, portanto, ótima opção para diversificar seu uso, explorar novas fronteiras e identificar nichos de mercado.

Chás, segundo a legislação é o produto constituído de uma ou mais partes de espécie(s) vegetal(is) inteira(s), fragmentada(s) ou moída(s), com ou sem fermentação, tostada(s) ou não, constantes de Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás. O produto pode ser adicionado de aroma e ou especiaria para conferir aroma e/ou sabor. (BRASIL, 2005).

O mercado brasileiro de chá mate é constituído de poucas marcas comerciais (Supermercado Moderno, 2009) com distintos padrões de granulometria, coloração, percentual de mistura entre folhas e palitos e portanto, com diferentes características sensoriais.

Tais características são de extrema importância pois são elas que definem a aceitação ou rejeição de um produto. De nada vale para o consumidor um produto que possua excelentes características químicas, físicas ou microbiológicas, adequada qualidade nutricional, se as características sensoriais não preencherem suas necessidades e anseios (Moskowitz, 2007; Della Lucia *et al.*, 2006).

Portanto, avaliar sensorialmente um produto através dos sentidos da visão, olfato, gosto, audição e tato (Stonee Sidel, 2004) é fundamental nas distintas etapas do desenvolvimento e/ou controle de qualidade de alimentos e bebidas. Estas avaliações não podem ser substituídas por medidas físicas ou químicas.

O objetivo deste estudo foi a avaliação da aceitabilidade de chás obtidos com erva mate (*Ilex paraguariensis*) estacionada e recente variando a porcentagem de mistura entre folhas e palitos bem como de amostras comerciais.

Material e métodos

As amostras de erva-mate experimentais foram obtidas na empresa BALDO S/A Com. Ind. Exportação, cujo processamento envolveu as seguintes etapas:

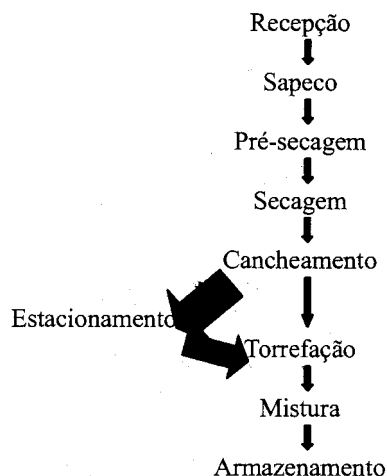


Figura 1: Etapas do processamento da erva-mate

O sapeco e a pré-secagem foram realizados em secador rotativo (Schiffli), temperatura de 600 a 800°C durante 2 min no sapeco e de 280°C/3 min na pré-secagem. A secagem foi realizada em secador de esteira de 2 estágios (Barbaquá) durante 5:48 h. O cancheamento foi feito em moinho de facas (Felix) com peneira classificadora. A erva-mate foi classificada em peneira malha 12. As amostras estacionadas foram armazenadas durante 8 meses. A torrefação e a mistura de folha com palito foi feita anteriormente aos testes sensoriais.

Os tratamentos avaliados foram: erva-mate comercial, erva-mate recém processada e estacionada, constituídas de 100% folhas, 100% palitos e 50:50 folhas e palitos.

Os chás foram preparados utilizando-se 16 g de erva-mate por litro de água, fervidos durante 3

minutos. Posteriormente as bebidas foram filtradas e servidas aos consumidores em copos descartáveis de 30 mL codificados com números de três dígitos à temperatura de 50 a 60°C, nos intervalos das refeições. A ordem de apresentação seguiu delineamento de blocos completos balanceados (Mac Fie *et al.*, 1989).

Os produtos foram avaliados quanto à aceitação por 100 consumidores de chás. Foi utilizada escala hedônica estruturada de nove pontos, variando de "desgostei extremamente" (1) a "gostei extremamente" (9), conforme ABNT (NBR 14141, 1998). Dados demográficos dos participantes também foram coletados.

Para a análise estatística dos dados foram empregadas técnicas multivariadas, Mapa Interno de Preferência e Análise de Cluster (Mac Fie, 2007) utilizando-se o programa estatístico XLSTAT-MX (2005). A análise de variância (ANOVA) e o teste de média (Tukey a 5%) foram aplicados para verificar a diferença entre os segmentos de consumidores.

Resultados e discussão

O Mapa Interno de Preferência (MIP), gerado através dos dados de preferência representa graficamente a aceitação dos chás e a preferência individual de cada um dos 100 consumidores, criando um espaço multi dimensional configurado por dimensões de preferência que explicam a variação total das respostas sensoriais (Figura 2a). As duas primeiras dimensões explicaram 39,2% da variação dos dados, dos quais 20,8% pela primeira dimensão da preferência e 18,4% pela segunda. A dimensão 1 (F1) separou as amostras de chás em três grupos, o primeiro constituído das amostras A467, A379, A482 (erva-mate recém processada) e A152, o segundo pelas amostras A812, A138 (amostras comerciais) e A940 (erva-mate estacionada) e o terceiro pelos chás A324, os quais são mostrados através das elipses (Figura 2). A segunda dimensão (F2) separou as bebidas A482 e A152 e, num menor grau A940 dos demais produtos (elipses pontilhadas).

A posição dos consumidores pode ser vista na Figura 2b, bem como os segmentos formados a partir da análise de *cluster*, a qual agrupou os indivíduos com preferência similar pelos chás. Observa-se que a maior parte dos participantes do estudo situa-se no quadrante superior direito do MIP, indicando preferência pela amostra comercial 1 e 2 (A812 e A138) além das amostras experimentais A467 e A379 compostas em grande parte por folhas de erva-mate recém processada. Os chás produzidos exclusivamente com palitos de erva-mate (A482 e A152) aparecem de forma isolada no gráfico demonstrando aceitação por pequena parcela dos consumidores.

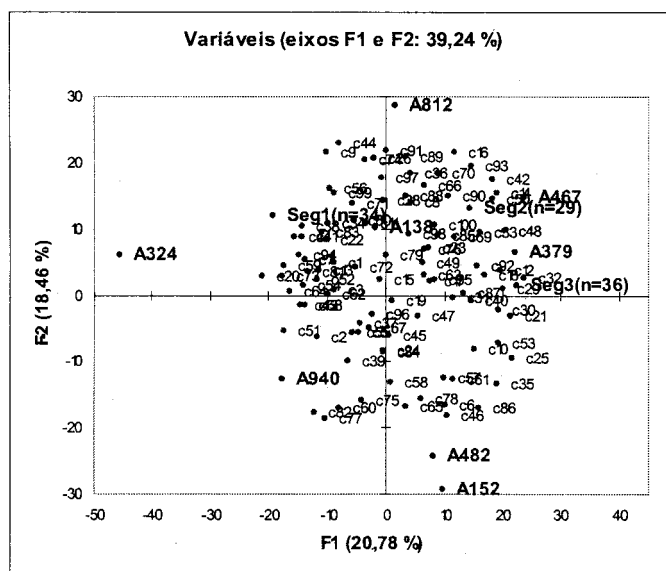
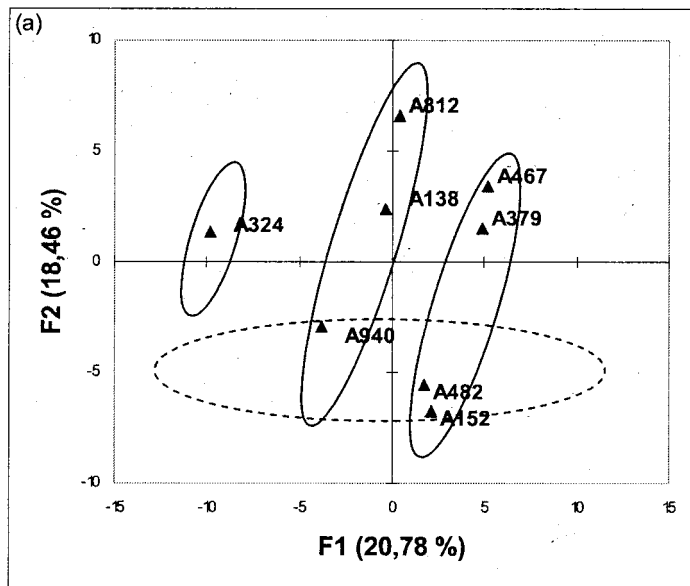


Figura 2: (a) Representação gráfica das dimensões 1 e 2 do mapa interno de preferência mostrando a posição dos chás elaborados com ervas oriundas de diferentes processos variando o percentual da mistura entre folhas e palitos; (b) posição dos consumidores. A812 e A138 (amostras comerciais), A324 (erva mate estacionada 100% folhas), A152 (erva mate estacionada 100% palitos), A940 (erva mate estacionada 50% folhas:50% palitos), A467 (erva mate recém processada 100% folhas), A482 (erva mate recém processada 100% palitos) e A379 (erva mate recém processada 50% folhas:50% palitos).

A Tabela 1 contém as médias dos segmentos formados, bem como a média global (n=100) para cada amostra. As médias globais da amostra comercial B (138), estacionada 100% folhas (324), recém-processada 100% folhas (467) e recém-processada 50% folhas:50% palitos (379) estiveram dentro da região de aceitação na escala (>5) em dois segmentos.

Verifica-se que na análise de segmentos, amostras com pouca aceitação na média geral, como os chás elaborados com palito de erva-mate, podem ser apreciados por determinado grupo de indivíduos, a exemplo os resultados do segmento 2: Para este segmento

(29% dos consumidores), todas as amostras de chás foram aceitas cujas médias situaram-se acima da região de aceitação da escala hedônica (>5). Estes consumidores não perceberam diferenças significativas entre as amostras em relação a preferência, inclusive das comerciais. Os indivíduos deste segmento caracterizaram-se por menor escolaridade tendo o preço como um dos principais fatores para a compra de chás.

Tabela 1 - Médias da aceitação das amostras de chás em diferentes segmentos de consumidores

Amostras de erva-mate tostada	Segmento 1 (n=34)	Segmento 2 (n=29)	Segmento 3 (n=36)
Comercial A (812)	4,7 cd	6,6 ab	4,7 cd
Comercial B (138)	4,6 cd	6,7 ab	5,1 c
Estacionada – 100% folhas (324)	6,0 b	6,5 ab	3,5 ef
Estacionada – 100% palitos (152)	3,0 f	6,4 ab	4,8 cd
Estacionada – (50% folhas:50% palitos (940)	4,6 cd	6,6 ab	4,6 cd
Recém processada – 100% folhas (467)	3,7 ef	7,1 a	5,1 c
Recém processada – 100% palitos (482)	4,1 de	6,5 ab	4,9 cd
Recém processada – 50% folhas:50% palitos (379)	4,7 cd	7,0 a	6,4 ab

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Avaliadas em escala hedônica de nove pontos variando de 1: desgostei extremamente a 9: gostei extremamente. N= 100

No primeiro segmento, representado por 34 % dos consumidores, verifica-se que os mesmos não gostaram das amostras de chás exceto do produto elaborado com a erva-mate estacionada constituída exclusivamente de folhas (Tabela 1). Os indivíduos deste segmento possuem faixa etária superior a 35 anos, nível superior e são exigentes quanto à qualidade e marca de chás.

Por último, no terceiro segmento, onde se concentram 36 % dos consumidores, a preferência foi pelo chá elaborado com a erva-mate recém processada na proporção de 50% de folhas e 50% de palitos. Também teve aceitação o chá obtido com a erva-mate comercial 2 e com a erva-mate recém processada composta de folhas. Este segmento de consumidores caracteriza-se pela maior presença de pessoas jovens com nível superior.

Com base nestes resultados pode-se dizer que os chás mate comerciais, disponíveis no mercado brasileiro, tiveram baixa aceitação (próximo de 5 na escala utilizada) para a maioria dos consumidores. Na análise por segmento de consumidores, a maior parte das amostras experimentais alcançou aceitação igualou superior à dos produtos comercializados, principalmente as bebidas elaboradas com erva-mate recém processada, composta de folhas e palitos.

Conclusões

Bebidas de chá mate preparadas com erva-mate recém processada alcançaram maior aceitação junto aos consumidores, podendo ser superior aos produtos comerciais. Neste caso o percentual de adição de palitos, em até 50% da composição, não prejudicou a aceitabilidade.

Agradecimentos

A empresa Baldo S/A Com. Indústria e Comércio pelo apoio financeiro e a todos que colaboraram nos testes sensoriais.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. NBR 14141. 1998. Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro: ABNT.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada RDC n° 277,

- de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis. Diário Oficial [da] União. Brasília-Df, 23 de setembro de 2005.
- Della Lucia, S.M.; Minim, V.P.R. y Carneiro, J.D.S. Análise Sensorial de Alimentos. 2006. In: Minim, v.P.R. Análise Sensorial: estudos com consumidores. Viçosa: Editora UFV: 13-49.
- Frankel, A. M. La yerba mate: producción, industrialización, comercio. 1983. Buenos Aires: Albatros.
- Mac Fie, H.I.H.; Bratchell, N. ; Greenhoff, K. y Vallis, L. V. 1989. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. In: Journal of Sensory Studies, Malden, 4(1): 129-148.
- Mac Fie, H.J.H. Preference mapping and food product development. 2007. In: Mac Fie, H.J.H. (Ed.). Consumer-led food product development. Cambridge: CRC Press, Woodhead Publishing Limited: 551-592.
- Mazushowski, I.2. y Rucker, N.G de A. Erva-mate: prospecção tecnológica de cadeia produtiva. 1997. Brasília: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento / IAPAR / EMATER-PR.
- Moskowitz, H. Consumer-driven concept development and innovation in food product development. 2007. In: MacFie, H. Consumer-led food product development. Cambridge: CRC Wood head Publishing Ltd: 342-382.
- Supermercado moderno. Guia práctico de sortimento 2009. Supermercado moderno, (6):92.
- Stone, H. y Sidel, J. 2004. Sensory evaluation practices. 2 00. San Diego: Elsevier.
- XLSTAT-MX (2005). XLSTAT-PRO Users guide version 7.5.3. Addinsoft Inst.Inc., NY, USA.