

ESTUDO COM CONSUMIDORES DE CINCO MARCAS DE DOCE DE BANANA COMERCIALIZADAS NO SUL DE SANTA CATARINA

Danilo Rodrigues da Silveira¹, Daina Henrique Maria², Cecília Brasil Biguelini³,
Ocinéia de Faria⁴, José Vitor Alves Silveira⁵, Maria Aparecida Cardoso Dassi⁶

¹IFC/DDE/ danilo.rs@ifc-sombrio.edu.br

²IFC/DDE/ daiana@ifc-sombrio.edu.br

³IFRS/DDE/ ocineia@ifrs-feliz.edu.br

⁴IFRS/DDE/ cecilia.biguelini@ifrs-feliz.edu.br

Resumo: *Objetivou-se avaliar o potencial de consumo e o atributo cor sobre a preferência do consumidor. Cinco marcas comerciais de doce de banana foram analisadas. Conclui-se que as marcas A e B, foram preferidas, a um nível alfa de 5% de probabilidade, quando a característica sensorial cor foi analisada. A soma das ordens não indicou preferência significativa, quanto ao atributo cor, nas marcas B, C e D. Em relação a aceitação, a análise estatística não demonstrou diferença significativa entre as cinco marcas de doce de banana comercializadas.*

Palavras-Chave: *aceitação, consumo, musa sp, preferência, qualidade*

1 INTRODUÇÃO

Conforme a EMBRAPA (2006, p.132) *apud* Pinheiro *et al.* (2010) a banana é quarta cultura agrícola mais importante do mundo, atrás apenas das culturas do arroz, trigo e do milho. A banana é um fruto climatérico altamente perecível, possuindo altos índices de perdas pós colheita e tornando difíceis as condições de comercialização do produto, longe de seu local de produção.

Conforme Silva e Ramos (2009) o elevado índice de perdas na comercialização de banana no Brasil faz com que apenas uma parcela, entre 50 a 60% da produção chegue a mesa do consumidor.

A tecnologia de alimentos emprega processos que visam a evitar as perdas durante o transporte e o armazenamento, permitindo a extensão da vida útil das frutas e o aumento do valor agregado dos produtos industrializados. Apesar disso, conforme Jesus *et al.* (2005), atualmente menos de 2% da banana produzida no Brasil é utilizada no processo industrial.

As diversas matérias-primas e tecnologias de fabricação disponíveis tem proporcionado a obtenção de múltiplos tipos de doce de banana. A análise sensorial contribui para o desenvolvimento de novos produtos, permitindo o controle de matérias-primas, ingredientes e favorecendo o estudo de relações entre processos e permitindo o desenvolvimento de novos produtos (BARBOSA *et al.*, 2003).

Entre as diversas técnicas sensoriais a técnica de ordenação tem sido utilizada em desenvolvimento de produtos e processos, estudos de estabilidade durante o armazenamento, seleção e treinamento de julgadores e também em testes afetivos de preferência do consumidor podendo facilitar a triagem de uma ou duas das melhores amostras dentre um grande número disponível (PAES CHAVES, 2005, p.27).

Minim (2006) destaca que no estudo com consumidores a técnica denominada escala de atitude é considerada uma avaliação mais realista e objetiva que o teste de escala hedônica. Esta técnica vem sendo usada no desenvolvimento de novos produtos e processos tecnológicos. Os objetivos deste trabalho foram analisar a preferência pela cor e a aceitação global de consumidores de doces de banana comercializados na região sul de Santa Catarina.

2 METODOLOGIA

2.1 MATERIAL

Figura 1 – Fomulações comerciais de doces de banana



Os doces de banana marcas A, B, C, D e E foram adquiridas no comércio local, município de Araranguá (Figura 1). O material foi encaminhado ao laboratório de controle de qualidade sensorial do IFC, campus Sombrio, município de Santa Rosa do Sul.

2.2 MÉTODOS

2.2.2 DETERMINAÇÃO DA PREFERÊNCIA DA COR

O teste de ordenação foi aplicado para análise do atributo cor (ABNT 1993) e os resultados foram analisados pelo método de Friedman conforme descrito por Minim (2006). O teste escala de atitude foi aplicado para avaliar a aceitação global dos produtos, conforme Minim (2006).

2.2.1 SELEÇÃO DOS PROVADORES

Os provadores foram constituídos por alunos do curso técnico agropecuário, com idade entre 13 a 15 anos e servidores técnicos administrativos do IFC, Campus Sombrio, com idades entre 22 a 38 anos.

Primeiramente os provadores foram selecionados a partir do interesse e disponibilidade e prontidão.

2.2.2 TREINAMENTO DOS PROVADORES

Quinze pessoas foram submetidas a treinamento com testes discriminativos, tais como teste duo-trio, triangular, comparação pareada. Os resultados foram analisados conforme (PAES CHAVES, 2005).

2.2.3 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

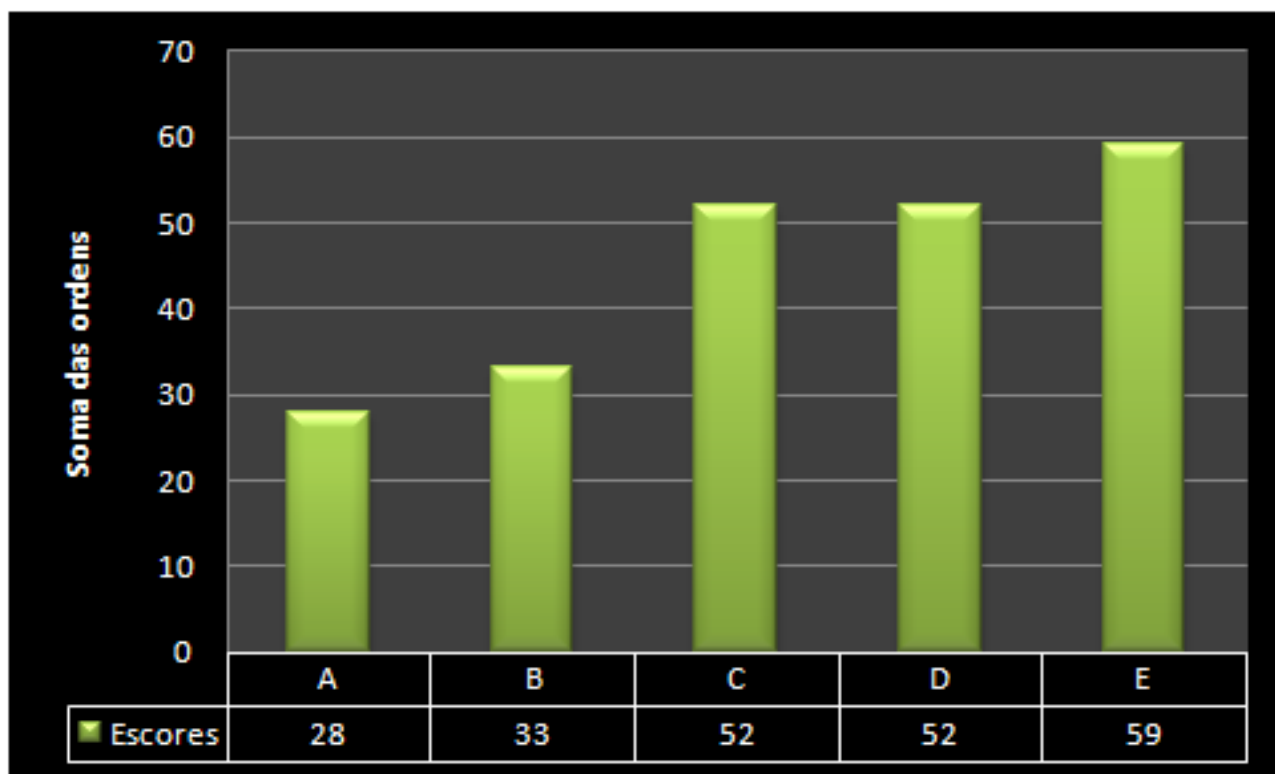
As amostras de doce de banana (9 ± 1) g foram pesadas em balança digital e codificadas com números de três dígitos e apresentadas aos provadores de forma inteiramente casualizada. Os dados obtidos foram analisados ANOVA (PAES CHAVES, 2005).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme Meilgaard *et al.* (1991) a cor é um atributo constituinte da aparência que influencia na decisão do consumidor de rejeitar ou aceitar um alimento. Neste experimento, o método de ordenação foi utilizado para estabelecer a ordem de preferência do atributo cor, entre cinco formulações de doce de banana. A figura 1 apresenta a ordem de preferência do atributo cor de cinco marcas de doces de banana comercializadas na região sul catarinense.

A soma das ordens para o atributo cor doce banana, indicou preferência significativa, a um nível alfa de 5% de significância, respectivamente, para o doce de banana Marca A, com 28 pontos. E, de 33 pontos para doce de banana marca 2. O painel não demonstrou preferência significativa para os doces Marcas C, D e E (Tabela 1).

Figura 02 – Ordem de preferência do atributo cor em cinco marcas comerciais de doce de banana



Minim (2006, p.57,) estabeleceu que as somas das ordens da cor de formulações de doce de banana podem ser comparadas pelo método Friedman (Tabela 1). Para estabelecer a preferência significativa entre as amostras as somas das ordens podem ser comparadas com o valor crítico da soma das ordens, a 5% de probabilidade.

Tabela 01 – Soma de ordens para a cor das formulações de doce de banana e diferença entre a soma das ordens.

	Formulações/Marcas				
	A	B	C	D	E
Soma de ordens	28	33	52	52	59
Diferença vs. 1	....	5	24	24	31
2		.....	29	29	26
3			....	0	7
4				.....	7

Para a avaliação do atributo cor das formulações de doce de banana, a 5% de probabilidade, com 15 consumidores e cinco amostras ordenadas, o valor crítico da diferença da soma de ordens para estabelecer preferência significativa entre as amostras igual a 24 (MINIM, 2006). Os valores de diferença de soma das ordens Tabela 1 são comparados com a diferença mínima significativa - dms (24).

Tabela 02 – Soma de ordens para a cor das formulações de banana de dispostas em ordem crescente

	Formulações				
	A	B	C	D	E
Soma de ordens	28a	33a	52b	52b	59b

Pares de soma das ordens seguidas de pelo menos uma letra não diferem entre si (quanto a preferência), pelo teste Friedman ($p < 0,05$).

Pelos resultados apresentados na Tabela 2, conclui-se que a formulação A, obtida por cultivo orgânico, foi aquela que apresentou a cor de maior preferência por parte dos consumidores, de acordo com o teste Friedman a 5% de probabilidade ($p < 0,05$), não houve preferência significativa pela cor das formulações C, D e E.

Entre as técnicas de aceitação de produtos a escala de atitude é usada para medir a frequência em que o consumidor estaria disposto a consumir o produto. Com a finalidade de se obter informações sobre a aceitação de marcas comerciais de doce de banana uma equipe de 15 consumidores avaliou amostras, utilizando a escala de atitude.

Os julgamentos dos consumidores foram transformados em escores de acordo com a tabela 3.

Tabela 3 – Resultado do teste escala de atitude aplicado a cinco formulações de doce de banana comerciais.

	Escore das formulações				
	A	B	C	D	E
Julgador					
1	6	4	3	6	4
2	7	8	9	1	5
3	8	6	5	8	7
4	7	9	8	4	7
5	6	6	6	6	4
6	6	5	9	4	4
7	9	8	7	6	6
8	9	3	3	6	7
9	6	7	6	7	8
10	4	7	2	9	8
11	5	7	6	8	2
12	9	8	1	1	1
13	6	2	2	2	1
14	8	1	1	3	6
15	6	1	2	2	5
Total	102	82	70	73	75
Média	6,8	5,5	4,7	4,9	5,0

Conforme a tabela 3 os escores apresentam valor numérico decimal, dificultando a classificação dos resultados. Objetivando-se a classificação do produto (MINIM, 2006), adotou-se o critério de arredondamento estatístico. Dessa forma, tem-se as médias de aceitação de formulações de doce de banana (tabela 4).

Tabela 4- Médias arredondadas do teste de aceitação de formulações de doce de banana

	Escore das formulações
--	------------------------

	A	B	C	D	E
Médias	7,0	6,0	5,0	5,0	5,0

Como a média dos escores de aceitação de doce de banana das formulações C, D e E alcançou o valor igual a 5, esses produtos ficaram classificados como “Comeria isto se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isso” (Reis IN Minim, p.77, 2006). Observa-se na tabela 4 que os escores de aceitação das formulações A e B, indicaram uma aceitação melhor no mercado, significando um elevado potencial de mercado. Como os doces de banana formulações B e A, respectivamente obtiveram as médias igual a 6,0 e 7,0, então esses produtos ficaram classificados como “gosto disso e comeria de vez em quando” e “comeria isto frequentemente”.

Para determinar se a diferença entre as amostras no teste de aceitação é significativa, o valor de F calculado é comparado com o valor de F tabelado, Tabelas 14(5%) conforme Paes Chaves (2005). Adotando-se o critério de arredondamento estatístico para o valor de F calculado para F(0,01), tem-se 3,69. Observa-se na tabela 5 que o valor de F calculado é menor que o valor de F tabelado. A análise estatística dos resultados pode ser resumida na tabela 5.

Tabela 5-Resumo da ANOVA aplicada no teste de aceitação de formulações de doces de banana

Fontes da variação	GL	SQ	QM	F calculado	F tabelado (0,05)	F tabelado (0,01)
Amostra	4	44,08	11,02	2,46	2,55	3,69
Julgadores	14	142,08	10,15			
Resíduo	56	251,12	4,48			
Total	74	437,28				

De acordo com o teste F como o valor de F calculado, a 5% de probabilidade é menor que o valor de F tabelado. Portanto, conclui-se que não existe diferença significativa entre as cinco formulações de doce de banana comercializados, quanto a aceitação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação a aceitação global o painel não percebeu nenhuma diferença sensorial entre as diferentes formulações de doce de banana. Em relação ao atributo cor, a formulação A obtida através de insumos orgânicos e a formulação B, obtida por insumos convencionais foram aquelas que apresentaram maior preferência por parte dos consumidores, Não houve preferência significativa pela cor das marcas C, D e E.

Testes descritivos podem ser aplicados para elucidar outras características específicas de doces de banana, tais como textura, sabor, odor, etc. Com isso o potencial de mercado desses produtos poderá ser melhor compreendido.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L.M.V.; FREITAS, R.J.S.; WASZCZYNSKYJ, Nina. Desenvolvimento de produtos e análise sensorial, Curitiba: revista Brasil Alimentos, jan./fev. de 2003, p.33-34

CARNEIRO, J.; MINIM, V.P.R. Testes de preferência *IN*: Análise sensorial estudo com consumidores. Viçosa : UFV, 2006. Cap.2, p. 51-65.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V. & CARR, B.T. Sensory evaluation techniques. Boca Raton: CRC PRESS, 1991, 394 p.

PAES CHAVES, J. B. Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas.Viçosa: EDUFV, 2005, 91 p.

PAES CHAVES, J. B. Sproesser, Práticas de laboratório em sensorial de alimentos e bebidas.Viçosa: EDUFV, 2005, 81 p.

PINHEIRO, A.C.M.VILAS BOAS, E.V. de B.;BOLINI, H.M.A. Prolongamento da vida pós-colheita de bananas-maçã submetidas ao 1-metilciclopropeno (1-MCP)- qualidade sensorial e física.Ciência e Tecnologia de Alimentos.Campinas, v. 1, n 30, p.132-137, jan.-mar., 2010.

REIS, R.C.; MINIM, V. P. R. *Testes de aceitação IN*: Análise sensorial estudo com consumidores. Viçosa; UFV, 2006, 67-83 p.

SILVA, M.B.L.;RAMOS, A.M. Composição química, textura e aceitação de doces em massa elaborados com polpa de banana e banana integral.Viçosa: Revista Ceres, v.56, n.5, p.551-554, set/out, 2009.