

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BARRAS DE CEREAIS A BASE DE FARINHA DE BANANA VERDE

Carlos Eduardo Nunes da Silva¹; Vidianny Aparecida Queiroz Santos²; Denise Pinheiro Soncini da Costa³

¹Graduando, Faculdade de Tecnologia de Jales, Fatec Jales - SP. E-mail: carlos.silva_nunes@hotmail.com

²Pesquisadora de pós-doutorado da Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Campus Pato Branco. UTFPR – PR. E-mail: vidiannyqueiroz@yahoo.com.br

³Docente da Faculdade de Tecnologia de Jales, Fatec Jales – SP. E-mail: denise.costa@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar a aceitação sensorial de barras de cereais produzidas com farinha de trigo e farinha de banana verde, com diferentes formulações. A análise sensorial foi realizada através de teste de escala hedônica de nove pontos para verificar a aceitação dos produtos. A maioria dos consumidores gosta de barras de cereais e pelo teste de escala hedônica as cinco formulações foram igualmente aceitas entre si em relação a aparência, aroma, textura, sabor e avaliação global.

PALAVRAS-CHAVE: Análise sensorial. Barra de cereal. Farinha de banana verde.

ABSTRACT

This paper aims to evaluate the sensorial acceptability of cereal bars produced with wheat flour and green banana flour, with different formulations. The sensory analysis was carried out through hedonic scale test of nine points to verify the acceptability of the products. Most of the consumers like cereal bars and through the hedonic scale test the five formulations were also accepted among themselves in relation to appearance, scent, texture, flavor and overall assessment.

KEYWORDS: Sensory analysis. Cereal bar. Green banana flour.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de bananas predomina na região nordeste (39,1%), seguida das regiões sudeste (28,3%), norte (18,1%), sul (10,3%) e centro-oeste (4,2%) (IBGE, 2015). A produção de banana pela região sudeste, movimenta parte considerável do montante nacional e o estado de São Paulo tem contribuído para tal crescimento, o qual apresentou crescimento de 3,2% na produção de banana entre os anos de 2009 a 2015, enquanto o município de Jales obteve um crescimento considerável de 56,6% no mesmo período (IEA, 2015).

A banana possui vitaminas A, B e C, minerais Ca, K e Fe, baixos teores calóricos (90 a 120 kcal/100g), de gordura (0,37 a 0,48 g/100g), além de conter carboidratos (23 a 32g/100g) e proteínas (1,0 a 1,3 g/100g) (BORGES; SOUZA, 2004). O principal componente da banana verde é o amido resistente, que pode corresponder de 55 a 93% do teor de sólidos totais (SCHRAMMEL; RIBEIRO, 2014).

O amido da farinha de banana verde tem um grande potencial tecnológico principalmente em relação as suas características funcionais e digestivas e um bom aproveitamento no processamento dos alimentos (ZHANG et al., 2005).

A obtenção da farinha dessa banana apresenta bom rendimento, cerca de 30%. Ela pode ser acrescentada em produtos de panificação, barras de cereais, biscoitos e bolos (SANTOS et al., 2010).

Os atributos sensoriais e os benefícios à saúde têm possibilitado o desenvolvimento de barras de cereais com novos ingredientes (ONWULATA et al., 2000). Portanto, este trabalho

teve como objetivo avaliar a aceitação sensorial de barras de cereais produzidas com substituição total ou parcial da farinha de trigo por farinha de banana verde.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ELABORAÇÃO DA FARINHA DE BANANA VERDE

Na fabricação da farinha de banana verde, foi utilizada a espécie *Musa Acuminata*, popularmente conhecida como banana maçã, obtida no município de Jales – SP.

Na elaboração, seguiu-se o método descrito por Borges et al. (2010). Em seu projeto, as bananas foram higienizadas em água corrente e sanitizadas em solução de hipoclorito de sódio 150 ppm/ 15 min.. Após essa etapa, as bananas foram descascadas manualmente e fracionadas, com auxílio de faca de aço inox, em rodela de 0,5 cm de espessura, as quais foram imersas imediatamente em solução de metabisulfito de sódio 2 ppm/ 15 min. para evitar escurecimento enzimático. Em seguida, as rodela foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 70°C durante 12 horas. Após a secagem, as rodela foram trituradas em processador industrial até a obtenção da farinha. Em seguida, a farinha obtida foi armazenada em potes com fechamento hermético.

2.2 ELABORAÇÃO DAS BARRAS DE CEREAL

As barras de cereais foram elaboradas com boas práticas de fabricação. O processo foi feito manualmente, e a formulação incluiu os seguintes ingredientes: farinha de trigo integral, farinha de trigo comum, margarina com sal, mel, açúcar mascavo, flocos de arroz, aveia em flocos finos e grossos e farinha de banana verde (Tabela 1).

Os ingredientes foram pesados e misturados até distribuição homogênea. A massa foi depositada sobre uma superfície lisa de aço inoxidável e laminada com cilindro de silicone, até espessura média de 1 cm. Em seguida, foi cortada (longitudinalmente e transversalmente) com faca de aço, obtendo-se barras com tamanho padronizado de 5x3x1 cm, com peso médio de 12 g. As barras de cereais foram dispostas em bandejas com papel manteiga e assadas em forno doméstico, depois resfriadas e armazenadas em potes herméticos, até o momento das análises.

Tabela 1 – Ingredientes padrão das barras de cereal

INGREDIENTES	
Aveia em flocos finos	100g
Aveia em flocos grossos	100g
Margarina com sal	150 g
Farinha de trigo comum	50 g
Farinha de trigo integral	25 g
Farinha de banana verde	25 g
Açúcar mascavo	100g
Mel	50 ml
Flocos de arroz	50 g

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na formulação das barras, foram utilizadas cinco formulações de farinha. As formulações foram desenvolvidas com farinha de trigo (comum e integral) e farinha de banana verde (comercial ou processada). A proporção adotada de farinha na fabricação das barras de cereais variou conforme a Tabela 2. O intuito dessa divisão de proporções foi

verificar a aceitabilidade da farinha de banana, seja como substituta da farinha de trigo ou como parte substituta na massa.

Tabela 2 – Porcentagens de farinhas adicionadas às barras de cereais

FORMULAÇÕES REALIZADAS					
Farinha	1	2	3	4	5
Farinha trigo comum	50%	25%	25%	-	-
Farinha trigo integral	50%	25%	25%	-	-
Farinha banana verde comercial	-	50%	-	100%	-
Farinha banana verde processada	-	-	50%	-	100%

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3 ANÁLISE SENSORIAL

Inicialmente foi aplicado um questionário para a caracterização dos consumidores, contendo perguntas relacionadas ao grau de escolaridade, faixa etária, grau de gostar e frequência de consumo de barra de cereal (Figura 1).

As amostras de barras de cereais foram avaliadas quanto à aceitabilidade, considerando-se os seguintes atributos sensoriais: aparência, aroma, textura, sabor e avaliação global. Foi utilizada a escala hedônica de nove pontos variando entre “desgostei extremamente” até “gostei extremamente” (Figura 2) (FARIA; YOTSUYANAGI, 2008).

As amostras foram apresentadas em guardanapos brancos, codificados com três dígitos, em bloco completo, de forma aleatória, balanceada e monádica. As médias de cada atributo foram comparadas por meio de análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey, a um nível de significância de 5% ($P < 0,05$), utilizando o programa Minitab 16.

Figura 1 – Questionário para caracterização dos consumidores

Nome: _____ Cidade: _____

Por favor, preencher as questões a seguir.

Fumante: () Sim () Não

Escolaridade:

() Fundamental Incompleto
 () Fundamental Completo
 () Médio Incompleto
 () Médio Completo
 () Superior Incompleto
 () Superior Completo

Faixa etária

() Menor que 20 anos
 () 20 a 30 anos
 () 31 a 49 anos
 () 50 anos ou mais

Quanto você gosta de barra de cereal?

() Muito
 () Moderadamente
 () Indiferente
 () Muito pouco
 () Não gosto

Qual sua frequência de consumo?

() Diariamente
 () 2 vezes por semana
 () 2 vezes por mês
 () Raramente
 () Não consumo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2 – Ficha para o Teste de Aceitação de barras de cereais

Nome: _____ **Data:** _____

Você está recebendo uma amostra de barra de cereal. Por favor, prove-a e avalie cada item segundo a escala abaixo.

9- Gostei extremamente
 8- Gostei muitíssimo
 7- Gostei moderadamente
 6- Gostei levemente
 5- Não gostei nem desgostei
 4- Desgostei levemente
 3- Desgostei moderadamente
 2- Desgostei muitíssimo
 1- Desgostei extremamente

Número amostra	
Aparência	
Aroma	
Textura	
Sabor	
Avaliação global	

Fonte: FARIA; YOTSUYANAGI, 2008.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 BANANA, FARINHA DE BANANA VERDE E BARRAS DE CEREAIS

A banana é cultivada em países de clima tropical e é uma das frutas mais produzidas e consumidas do mundo (ADÃO; GLÓRIA, 2005). Uma de suas características marcantes é a ausência de períodos de entressafra na produção, sendo as oscilações de preços no mercado motivadas pelo ingresso ou saída de estados produtores ou adversidades climáticas (CAMPOS; GONÇALVES, 2002). Sua grande aceitabilidade no mercado decorre de seus aspectos sensoriais, além de servir como uma fonte energética, dada a existência de carboidratos e minerais em sua composição (LICHTEMBERG, 1999).

Esse tipo de fruta desempenha um papel importante não apenas para o desenvolvimento regional por meio da geração de empregos na cidade e no campo em regiões e países não desenvolvidos, como também é uma fonte de alimento importante sobre o ponto de vista nutricional (EMBRAPA, 1997). Além disso, é barata, o que facilita a aquisição de pessoas com menor poder aquisitivo (FIORAVANÇO, 2003). No Brasil, apenas uma pequena parcela de sua produção é destinada a algum tipo de processamento, sendo a grande maioria consumida na forma *in natura* (FASOLIN et al., 2007).

A banana pesa entre 100 e 200 gramas, o que depende do tipo de variedade, e possui um bom aproveitamento: de 60 a 65% de sua composição são aproveitáveis para o consumo (MEDINA, 1995). Embora seja um alimento pobre com relação à proteína, possui teor mais elevado que outras frutas como a pera, maçã e pêsego. Na comparação com a maçã e a laranja, ela possui maior quantidade de potássio, fósforo, cálcio e ferro em sua composição (EMBRAPA, 1997).

A banana é um tipo de produto que possui uma alta perecibilidade, exigindo cuidados com operações de pós-colheita, dada a sua alta sensibilidade a danos mecânicos e ao etileno que acelera o processo de maturação. Assim, sua comercialização deve ser regionalizada e rápida para permitir um melhor aproveitamento da fruta (VILAS BOAS et al., 2001). De nada adianta o emprego da tecnologia no campo para o aumento da produção se grande parte dela é desperdiçada, recursos como embalagens e cadeia de frio ajudam na conservação do produto (DIAS, 2015).

Para Nunes (2011), estima-se que aproximadamente um quinto da produção mundial de banana seja desperdiçada. Por questões de não atendimento aos padrões exigidos para exportação ou relacionados ao seu consumo *in natura*, nesse último caso decorrente do tamanho inadequado ou do surgimento de injúrias por conta de operações de transporte, então são separados e podem causar danos ambientais (ZHANG et al., 2005). Logo, o processamento desse tipo de produto permite o seu uso na elaboração, por exemplo, de doces, chips e farinha (BORGES, SOUZA, 2004).

Com o objetivo de reduzir esse desperdício, o consumo desse produto ainda verde surge como uma solução, aumentando o seu tempo de vida útil. Nesse sentido, a farinha de banana surge como uma forma de aproveitamento (SANTOS, 2010).

A elaboração de farinha de banana verde é um dos avanços tecnológicos que permitem a redução do desperdício dessa matéria-prima. Estima-se que 40% do total de produção de banana desperdiçada sejam decorrentes da alta perecibilidade do produto (LAJOLO; MENEZES, 2006). Sua industrialização é uma forma não apenas de reduzir os desperdícios, mas também de valorizar a produção brasileira (LAJOLO; MENEZES, 2006).

A produção dessa farinha pode ser realizada sobre modelos de secagem natural ou artificial (VIANA JUNIOR, 2010), e o tipo de farinha produzida depende do grau de maturação da banana. Considera-se a banana verde ideal para produção de farinha de banana

verde quando a quantidade de açúcar varia entre 0,5 a 1% e a fruta apresenta coloração verde em toda a sua casca e extremidades (VIANA JUNIOR, 2010).

Segundo Zhang et al. (2005), a farinha dessa banana possui uma maior concentração de amido em sua composição, aproximadamente de 60 a 80%, que é degradado e convertido em açúcares solúveis. Esse tipo de produto pode substituir parcialmente a farinha de trigo na elaboração de outros produtos, sem que exista uma perda significativa nas qualidades sensoriais dos produtos finais (FASOLIN et al., 2007). A qualidade da farinha depende de muitos fatores, entre eles: qualidade do material processado, método de secagem e forma de armazenamento (SANTOS, 2010).

Conforme Fasolin et al. (2007), a necessidade nutricional de uma pessoa depende de diversos fatores, como idade, metabolismo e prática de atividades físicas. A baixa ingestão de vitaminas, fibras e minerais é uma constante na dieta alimentar da população devido ao baixo consumo de vegetais frescos (FASOLIN et al., 2007). Contudo, para que haja um crescimento e desenvolvimento saudável, o ser humano precisa de uma ingestão adequada de nutrientes, para o que são propostas alternativas para aumentar o seu consumo, por meio da elaboração de ingredientes que possam enriquecer nutricionalmente alguns tipos de alimentos tradicionais e torná-los acessíveis, principalmente àqueles que se encontram em uma condição menos favorecida do ponto de vista econômico (VORAGEN, 1998).

A diversificação da produção e as inovações no mercado são estimuladas pelas pesquisas científicas, fato que contribui para a inovação das barras de cereais e seu aprimoramento como produto (SCHRAMMEL, RIBEIRO, 2014). É um alimento benéfico e apresenta boas perspectivas diante do conhecimento da população sobre alimentos saudáveis (FREITAS, 2005). Esse tipo de produto pode ser produzido a partir de cereais como a aveia, o trigo, a soja, o milho e o arroz (FONSECA, 2009).

As barras de cereais surgiram no mercado como uma alternativa ao consumo de produtos industrializados como biscoitos e confeitos, o que não significa que em todos os casos deva ser considerada como um produto saudável (SANTOS, 2010). Dessa forma, muitas alternativas são propostas com o objetivo de melhorar as características nutricionais desse tipo de produto, como a inserção de fontes de fibras em sua composição. Nesse sentido, a inserção de farinha de banana verde em sua composição é uma das possibilidades, por se tratar de um produto que contém altos teores de fibra e amido (SANTOS, 2010).

3.2 ANÁLISE SENSORIAL

A avaliação sensorial envolve também outras disciplinas que estão ligadas à base comportamental da percepção humana (NASSU, 2007). Existem vários tipos de testes sensoriais, que podem ser divididos em dois grupos, os analíticos e os afetivos (NASSU, 2007).

Os métodos afetivos são utilizados para analisar alimentos, água e bebidas; os avaliadores demonstram seu estado emocional e sua relação afetiva com um determinado produto, buscando mensurar opiniões e gostos (RODAS; TORRE, 2008).

As escalas mais utilizadas são: a hedônica, de intensidade, do ideal, de intenção ou de atitude. Para esses testes, o avaliador não precisa ser treinado, é apenas necessário que seja um consumidor do produto analisado (RODAS; TORRE, 2008).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE SENSORIAL

Ao todo, participaram da análise sensorial 50 consumidores, sendo 58% do sexo masculino e 42% do feminino. A maioria dos participantes não fuma (78%), apenas 22% são fumantes. Os consumidores foram estudantes, docentes e funcionários da Faculdade de Tecnologia de Jales. Quanto ao grau de escolaridade, 60% possuem o grau superior incompleto, 32% grau superior completo, 8% o ensino médio completo. A faixa etária foi composta por 26% com menos de 20 anos, 48% com idade entre 20 a 30 anos, 24% entre 31 a 49 anos e apenas 2% com 50 anos.

A maioria dos consumidores gosta de barra de cereal, pois 22% assinalaram “gosta muito”, 58% “gosta moderadamente”, 16% “indiferente” e apenas 4% “gosta pouco” (Gráfico 1). Metade dos consumidores (50%) consome raramente barra de cereal e 2% não consomem, porém, o restante consome com uma frequência de duas vezes por mês (22%), duas vezes por semana (18%) e diariamente (8%) (Gráfico 2). Esses dados mostram que os consumidores, apesar de gostarem de barra de cereal, não apresentam uma alta frequência de consumo desse tipo de produto. No entanto, segundo Santos (2010), as barras de cereais surgiram como alternativa aos biscoitos e confeitos, provavelmente por esse motivo ainda não tenham grande frequência de consumo.

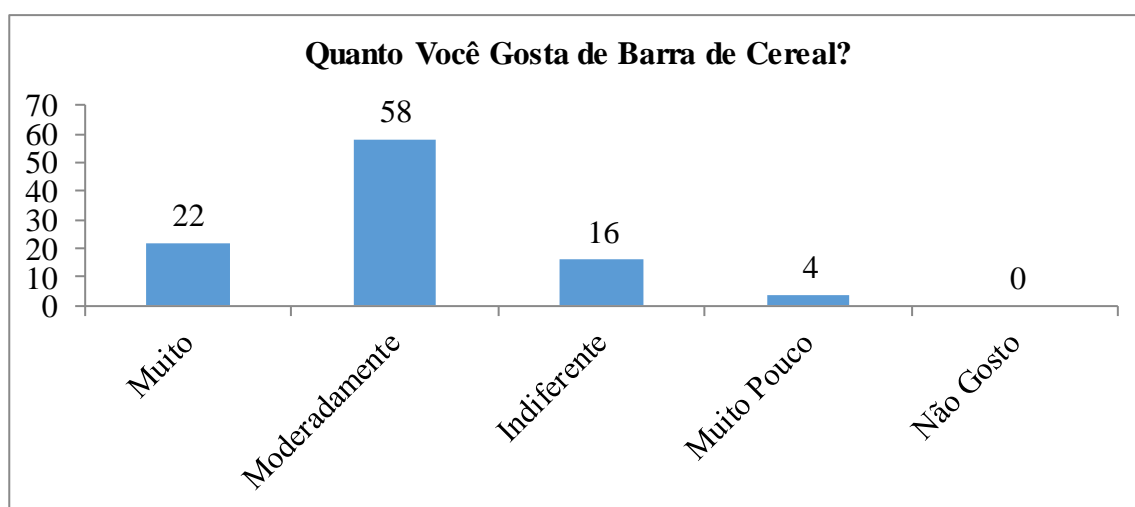
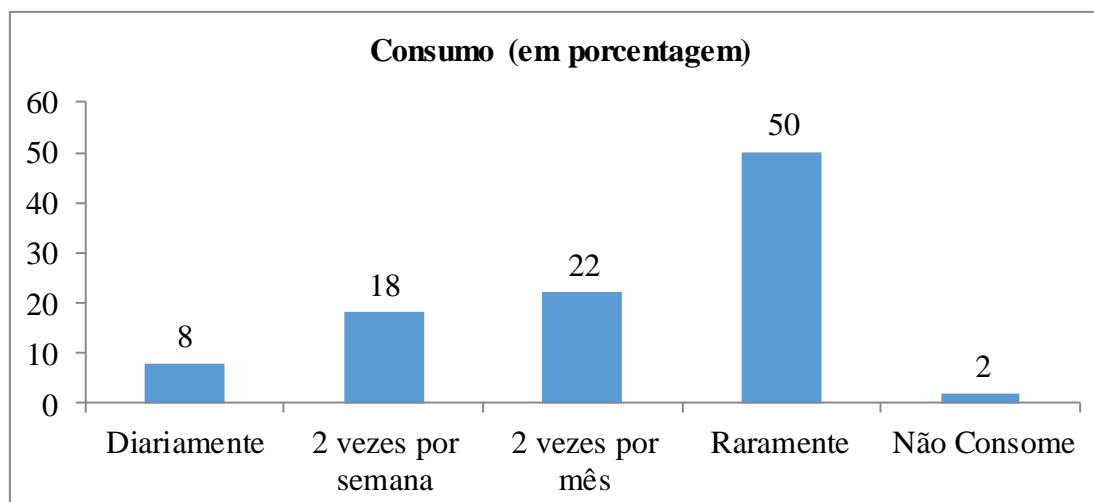


Gráfico 1 - Perfil dos consumidores em relação ao quanto gostam de barra de cereal

Fonte: Dados da Pesquisa.

Gráfico 2 – Perfil dos consumidores em relação à frequência de consumo de barra de cereal

Fonte: Dados da pesquisa.

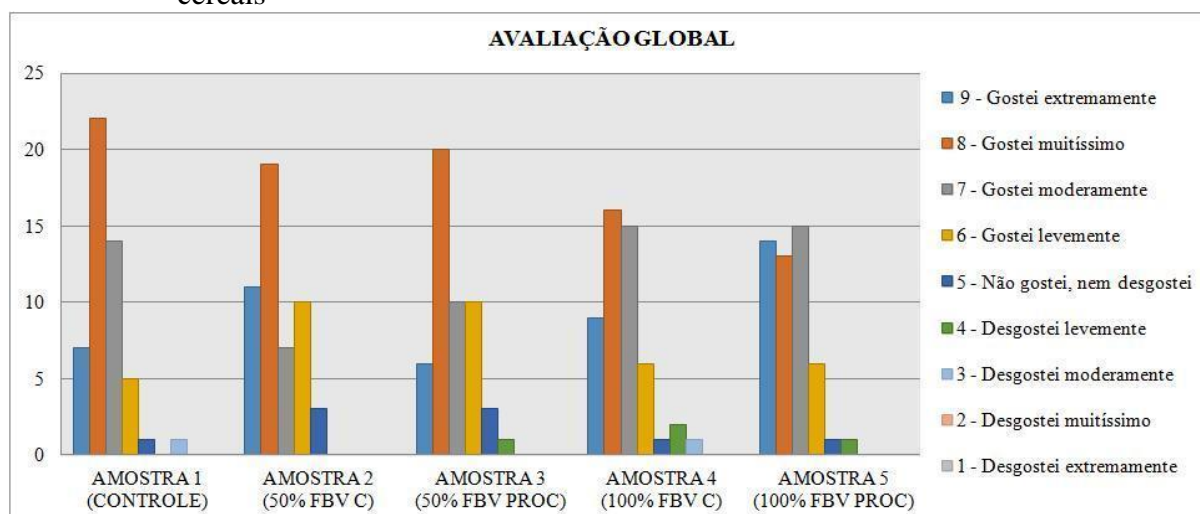
As barras de cereais foram igualmente aceitas entre si em relação à aparência, aroma, textura, sabor e avaliação global, pois os resultados do teste de Tukey revelou não haver diferença estatisticamente significativa entre as médias de aceitação, conforme Tabela 3 e Gráfico 3. Observa-se que as médias ficaram entre “gostei muitíssimo” e “gostei moderadamente”.

Tabela 3 - Média (desvio-padrão; n=50) para aceitação sensorial de barras de cereais

Barras de cereais	1	2	3	4	5
Aparência	7,3 (1,3) ^a	7,1 (1,5) ^a	6,9 (1,5) ^a	7,4 (1,2) ^a	7,3 (1,3) ^a
Aroma	7,3 (1,2) ^a	7,0 (1,6) ^a	6,9 (1,4) ^a	6,8 (1,5) ^a	7,1 (1,5) ^a
Textura	7,1 (1,6) ^a	7,1 (1,4) ^a	6,9 (1,5) ^a	6,9 (1,5) ^a	7,2 (1,4) ^a
Sabor	7,4 (1,4) ^a	7,2 (1,8) ^a	7,1 (1,6) ^a	7,2 (1,7) ^a	7,4 (1,6) ^a
Avaliação global	7,4 (1,1) ^a	7,5 (1,2) ^a	7,3 (1,2) ^a	7,2 (1,5) ^a	7,6 (1,2) ^a

^{ab}Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Gráfico 3 – Aceitabilidade dos consumidores em relação à avaliação global das barras de cereais



Legenda: FBV PROC: Farinha de Banana Verde Processada; FBV C: Farinha de Banana Verde Comercial

Fonte: Dados da pesquisa.

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que as barras de cereais elaboradas somente com farinha de banana verde tiveram boa aceitação, bem como as produzidas com a mistura da farinha de trigo e farinha de banana e as somente com farinha de trigo (formulação controle). Portanto, esse produto pode atender aos consumidores preocupados com a saúde.

REFERÊNCIAS

- ADÃO, R. C.; GLÓRIA, M. B. A. Bioactive amines and carbohydrate changes during ripening of Prata banana (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*). **Food Chemistry**, v. 90, p.705-711, 2005.
- BORGES, A. M. et al. Estabilidade da pré-mistura de bolo elaborada com 60% de farinha de banana verde. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 1, p. 173-181, jan./fev. 2010.
- BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. Exigências edafoclimáticas. In: BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. (Ed.). **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. p. 132-145.
- CAMPOS, R. T.; GONÇALVES, J. E. Panorama geral da fruticultura brasileira: desafios e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA ESOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: SOBER, 2002.
- DIAS, C. C. S. **Qualidade pós-colheita de banana prata-anã armazenada em diferentes embalagens**. 2015. Monografia (Bacharelado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2015.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **A cultura da banana**. Brasília: Embrapa, 1997.

- FARIA, E. V.; YOTSUYANAGI, K. **Técnica de análise sensorial**. 2. ed. Campinas: ITAL, 2008.
- FASOLIN, L. H. et al. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, v. 27, n.3, p. 524-529, jul./set. 2007.
- FIORAVANÇO, J. C. Mercado mundial da banana: produção, comércio e participação brasileira. **Informações Econômicas**, v. 33, n. 10, p. 15-27, 2003.
- FONSECA, K. S. **Desenvolvimento de barras alimentícias à base de frutas desidratadas**. Monografia (Engenharia Agrônômica), Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2009.
- FREITAS, D. G. C. **Desenvolvimento e estudo da estabilidade de barra de cereais de elevado teor protéico e vitamínico**. 2005. 161 f. Tese. (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. 2015. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_\[mensal\]/Fasciculo/lspa_201501.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/lspa_201501.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2016.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA – IEA. **Estatísticas de produção agropecuária paulista: banana 2009-2014**. 2015. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/subjetiva.aspx?cod_sis=1&idioma=1>. Acesso em: 20 ago. 2016.
- LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. (Ed.). **Carboidratos en alimentos regionales iberoamericanos: proyecto CYTED/CNPq XI.18 Composición, Estructura, Propiedades Biológicas de Carbohidratos y su Utilización en Alimentos**. São Paulo: EDUSP, 2006.
- LICHTEMBERG, L. A. Colheita e pós-colheita da banana. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 20, n. 196, p. 73-90, 1999.
- MEDINA, J. C. **Banana: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. 2. ed. Campinas: ITAL, 1995.
- NASSU, R. T. Análise sensorial de carne: conceitos e recomendações. **Comunicado técnico**, São Carlos, n. 79, dez. 2007.
- NUNES, J. M. **Desenvolvimento de biscoitos de chocolate com potenciais propriedades hipoglicêmicas e hipocolesterolêmicas**. 2011. 56 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- ONWULATA, C. I. et al. High-fiber snacks extruded from triticale and wheat formulations. **Cereal Foods World**, v. 45, n. 10, p. 470-473, 2000.
- RODAS, M. A. B.; TORRE, J. C. M. D. Análise sensorial. In: ZENEBO, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. (Coord.). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo:

IAL, 2008. p. 279-320. Disponível em:
<http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=%20com_repository&Itemid=0&func=select&orderby=1>. Acesso em: 10 fev. 2014.

SANTOS, J. F. **Avaliação das propriedades nutricionais de barras de cereais elaboradas com farinha de banana verde**. 2010. 68 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SANTOS, J. C. et al. Processamento e avaliação da estabilidade da farinha de banana verde. **Exacta**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 219-224, 2010.

SCHRAMMEL, F.; RIBEIRO, J. **Desenvolvimento de barra mista de frutas com açaí (euterpeprecatoria) e com cupuaçu (*theobroma grandiflorum*): avaliação físico-química, sensorial e microbiológica**. 2014. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Rondônia, Ariquemes, 2014.

VIANA JÚNIOR, N. M. **Farinha de banana madura: processo de produção e aplicações**. 2010. 56 f. Dissertação (Pós-Graduação de Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2010.

VILAS BOAS, E. V. B. et al. **Banana pós-colheita**. Brasília: Embrapa Informação Técnica, 2001.

VORAGEN, A. G. J. Technological aspects of functional food related carbohydrates. **Trends in Food Science & Technology**, v. 9, n. 8, p. 328-335, 1998.

ZHANG, P. et al. Banana starch: production, physicochemical properties and digestibility—a review. **Carbohydrates Polymers**, v. 59, p. 443-458, 2005.