



Aceitabilidade Sensorial e Sustentabilidade da Banana Chips Comercializada em Macapá

Layse Jinkings Machado¹, Michelle Yumi Umekawa So¹, Gracielly Santos Dias¹, Erylson Fárias Fernandes², Adriana Lucena de Sales³

¹Alunas do Curso Técnico Integrado de Nível Médio em Alimentos – IFAP. e-mail: laysejinkings@gmail.com

²Mestre em Química Analítica. Químico Industrial – IFAP. e-mail: erylson.fernandes@ifap.edu.br

³Mestre em Desenvolvimento Sustentável em Meio Ambiente. Licenciada em Química - IFAP. e-mail: adriana.sales@ifap.edu.br

Resumo: O Brasil é um dos três maiores produtores e consumidor mundial de banana, mas também é o país com maior índice de desperdício. Como alternativa tecnológica a redução das perdas pós-colheita, a transformação de frutos perecíveis em novos produtos com maior vida de prateleira e maior valor agregado vem se tornando uma alternativa para a indústria alimentícia. O uso da banana é bastante difundido no nosso meio, como por exemplo, a fabricação da banana chips, que é um produto obtido a partir da fruta ainda verde, cortada em pedaços fritos em óleo comestível, apresentando um aspecto crocante. Assim sendo, este projeto propõe a análise da aceitação da banana chips e a sustentabilidade de sua cadeia produtiva no Município de Macapá. A metodologia utilizada constituiu-se de levantamentos de dados em órgãos públicos a respeito da comercialização da banana chips, definido o Parque do Forte e a feira livre do bairro Novo Horizonte para coleta de informações e de amostras dos chips de banana para posterior realização de análise sensorial. Para o teste de aceitabilidade sensorial da banana chips foram selecionados trinta consumidores potenciais do produto em função da disponibilidade e interesse em participar do teste. O teste foi realizado nas dependências do Instituto Federal do Amapá utilizando o método de escala hedônica estruturada em sete pontos. Ao término da aplicação dos questionários observou-se um pequeno quantitativo de vendedores ambulantes que comercializam bananas chips, sendo que estes utilizam técnicas rudimentares no processo de fabricação e embalagem do produto. A análise sensorial evidenciou que as condições higiênicas utilizadas no beneficiamento influenciam na aceitação do produto pelo consumidor. Assim sendo, este trabalho demonstrou que a comercialização de chips de banana tem aceitabilidade sensorial reduzida o que influencia diretamente na baixa comercialização do produto.

Palavras-chave: análise sensorial, banana chips, sustentabilidade

1. INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*) é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo produzida na maioria dos países tropicais. Em 2004, a produção mundial chegou a 64 milhões de toneladas, figurando a Índia como principal país produtor. Em terceiro lugar, depois do Equador vem o Brasil, com 10% da produção total, sendo também um dos maiores consumidores em nível mundial (FAO, 2011). Como o país apresenta também elevado índice de desperdício na etapa da pós-colheita desta fruta, sua transformação em novos produtos com maior vida de prateleira e maior valor agregado vem se tornando uma alternativa para a indústria de alimentos.

A banana é uma fruta de alto valor nutritivo, muito rica em açúcares e sais minerais, principalmente cálcio, fósforo, ferro e potássio, e vitaminas A, B1, B2 e C. Como quase não tem gordura, é indicada nas dietas de reduzido teor de colesterol. O potássio, elemento abundante na banana, cumpre o papel de manter o equilíbrio hidrelétrico do organismo. Além disso, o magnésio, também presente em elevada porcentagem, é parte essencial da molécula de diversos reguladores metabólicos, mais conhecidos como enzimas. Quando, os músculos desempenham esforços intensos, sofrem falta de magnésio e surge a câimbra paralisante. Para evitá-las os esportistas recorrem à banana (ANDRADE, 2009).

A banana da terra, cujo nome científico é *Musa sapientum* é a maior espécie conhecida, chegando a pesar 500g cada fruta e a ter um comprimento de 30cm. Essa banana tem textura macia e



compacta, sendo mais rica em amido do que em açúcar, o que torna essa fruta, ideal para cozinhar, assar ou fritar (BORGES et al.,1997).

O chips de banana, é um produto obtido a partir da fruta ainda verde, cortada em pedaços fritos em óleo comestível, apresentando um aspecto crocante. O chips apesar de não ser um produto tão difundido, onde chega ganha aceitação em função de ser muito agradável ao paladar, já existindo inclusive indústrias brasileiras de produção comercial em larga escala para exportação (SILVA, 2003).

A dimensão social, econômica, cultural, ambiental e espacial estão diretamente ligadas a sustentabilidade da cadeia produtiva. Por exemplo, existem relatos que nos últimos anos os plantios de banana no Amapá sofreram com o ataque de pragas, sendo, portanto pertinente pesquisar através se tal relato é verídico e como ele pode ter influenciado na sustentabilidade produtiva do chips de banana.

O conhecimento e a reflexão sobre os resultados a serem obtidos nesta pesquisa a respeito da problemática em questão serão de fundamental importância para propor o desenvolvimento de estratégias para o setor, principalmente por meio do aperfeiçoamento das metodologias de fabricação da banana chips já existentes, promovendo uma grande força propulsora ocasionando efeitos multiplicadores da agregação de valor à produção de banana, pela agroindustrialização e comercialização de serviços, refletindo-se na efetiva interiorização do processo de desenvolvimento.

A comercialização da banana chips em Macapá tem sofrido grandes quedas, o presente trabalho exerce importante papel na tentativa de identificar quais os fatores que contribuem para a não sustentabilidade da cadeia produtiva do chips, com real possibilidade de beneficiar as famílias que têm empreendimento neste ramo, através da análise dos métodos utilizados na fabricação do produto como adequados ou não, bem como da qualidade do produto por meio de análise sensorial. Tendo-se, desta forma o intuito de contribuir com a sustentabilidade da produção do chips de banana, com a melhoria da qualidade de vida e atender aos aspectos econômicos, sociais e de preservação do meio ambiente.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi realizado um levantamento de dados na associação de vendedores ambulantes. De posse dos dados foram definidas a praça do forte (Figura 1) e a feira livre do bairro Novo Horizonte (Figura 2) como pontos de venda de banana chips no Município de Macapá a serem analisados. Esses dois pontos foram escolhidos levando-se em consideração os seguintes critérios: características do local, dimensão da atividade (quantidade de vendedores informais de banana chips), maior ou menor facilidade de acesso e os custos envolvidos.

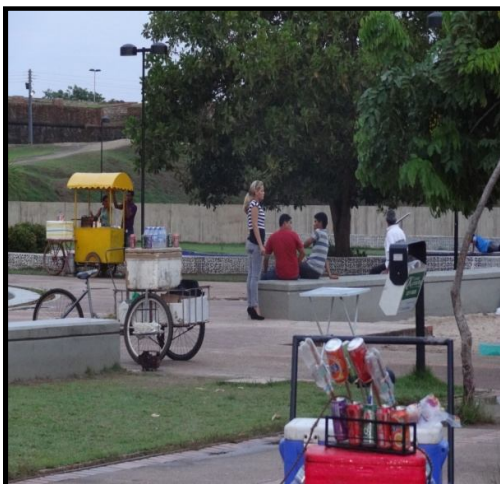


Figura 1 - Parque do Forte



Figura 2 - Feira Livre do Novo Horizonte

A Coleta de informações no campo foi desenvolvida através da aplicação de um questionário, com variáveis atitudinais e comportamentais que proporcionaram a avaliação dos aspectos higiênicos



adotados durante a fabricação e venda da banana chips e do processo de fabricação e embalagem empregado pelos vendedores ambulantes que comercializam chips de banana no Amapá.

Durante a aplicação do questionário foram coletadas amostras dos chips de banana comercializados para realização de posterior análise sensorial, com o intuito de verificar a aceitabilidade do produto no mercado.

Para o teste de aceitabilidade sensorial da banana chips (Figura 3) foram selecionados trinta consumidores potenciais do produto em função da disponibilidade e interesse em participar do teste.



Figura 3 – Análise sensorial da banana chips

O teste foi realizado nas dependências do Instituto Federal do Amapá e os avaliadores colocados em cabines individuais avaliando as amostras quanto a aceitação e a aparência dos chips, utilizando delineamento de blocos casualizados, estruturados em cinco pontos, sendo eles: muito bom, bom, regular, ruim e muito ruim.

Segundo Dutcosky (2011), a análise sensorial é definida como uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais, sendo percebidas pelos sentidos.

A avaliação das amostras quanto a aceitação e a aparência dos chips, utilizou o delineamento de blocos casualizados e o método proposto por (ZENE BON, 2008) de escala hedônica estruturada em sete pontos, sendo eles: gostei muito, gostei moderadamente, gostei ligeiramente, nem gostei/nem desgostei, desgostei ligeiramente, desgostei moderadamente, desgostei muito.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A banana é boa fonte energética, de minerais (potássio) e vitaminas. Características como baixa acidez e textura macia a indicam para o consumo por crianças e idosos. Segundo Follegati (2001), a maior parte da produção de bananas é consumida in natura, sendo que a produção de chips de banana corresponde a 2% do total de produtos industrializados.

Nas áreas de produção de banana para consumo in natura e, principalmente se o mercado é exigente, é normal o descarte de frutos. Para evitar desperdício, recomenda-se que os mesmos sejam processados, é o que acontece no Município de Macapá. No entanto, o quantitativo de matéria-prima disponível em Macapá para avaliação da produtividade de chips de banana é bastante incipiente e poucos são os vendedores que investem neste produto.

No questionário aplicado com a presidente da associação de vendedores ambulantes, que fica localizada na praça do mercado central nº 2523 no centro de Macapá, verificou-se que existem 480 vendedores ambulantes associados sendo que apenas 15 vendedores de banana chips, concentrados basicamente na praça Beira Rio, com uma produção mensal em média de 30 dúzias por vendedor.



Vale salientar que não existe fábrica de banana chips e o processamento da mesma ocorre de forma artesanal.

De acordo com questionário aplicado aos vendedores ambulantes de banana chips, os mesmos utilizam a banana grande e verde para a fabricação do chips. Foi observado que 57% dos vendedores cortam a banana manualmente com faca e 43% utilizam uma máquina simples de plástico com lâminas. Após conversa com os vendedores, constatou-se que aqueles que cortam a banana manualmente com faca, realizam o corte comprido, por sua vez os que cortam com máquina de plástico cortam redondo. Sendo que os chips de banana que são produzidos industrialmente nos grandes centros, são fatiados em rodelas com fatiador de inox.

Assim sendo, pode-se afirmar que o processo de fabricação utilizado pelos vendedores de Macapá é muito arcaico, visto que o processamento adequado para a fabricação da banana chips é resumidamente o seguinte: tratamento térmico de bananas verdes, descascamento, corte em maquinário adequado, tratamento antioxidante, fritura, drenagem, salga, acondicionamento e armazenamento.

Com relação ao óleo utilizado na fritura da banana chips, 57% dos vendedores descartam o óleo ou fazem doação para a fabricação de sabão e 43% reutilizam o óleo, sendo motivo de potenciais riscos a saúde. O óleo utilizado para a fritura da banana chips não deveria ser reaproveitado, visto que quando aquecido mais de uma vez, o óleo é mais prejudicial à saúde, e as consequências da reutilização do óleo para preparar os alimentos são muitas, de início os óleos velhos apresentam modificações na cor e no cheiro. Óleos velhos têm aumento de viscosidade, forma substâncias tóxicas ao organismo presentes na espuma que por cima da panela quando esquentam-se o óleo velho. Tudo isso por causa das elevadas temperaturas a que foi submetido diversas vezes, essas variações de temperaturas podem gerar o acúmulo de bactérias, e todas essas alterações causam prejuízos à saúde.

Outro fator preocupante de contaminação do chips de banana comercializado em Macapá é decorrente do processo de acondicionamento. Sendo que são utilizados sacos plásticos comprados em comércios locais e supermercados para o acondicionamento do chips sem antes passar por nenhum tipo de higienização para retirada dos microrganismos. Além do que a maioria dos vendedores utilizam processos incorretos, durante o fechamento dos sacos plásticos, sendo que 72% utilizam a vela para o fechamento, 14% o fogão e 14% máquina improvisada.

O acondicionamento correto seria em embalagem asséptica previamente esterilizada, fabricada em polietileno de baixa densidade e laminada em seu interior para impossibilitar a incidência de raios solares, além do que, deveria ser realizada vedação da embalagem em máquina seladora, não permitindo a entrada de oxigênio. Esses procedimentos tem o intuito de evitar o apodrecimento do chip de banana, aumentando o tempo de prateleira do produto.

O acondicionamento incorreto praticado no processo de fabricação da banana chips em Macapá, contribuiu significativamente na rejeição de amostras coletadas para a análise sensorial, a qual discutimos a partir de agora.

Segundo Zenebon (2008), a análise sensorial é realizada em função das respostas transmitidas pelos indivíduos às várias sensações que se originam de reações fisiológicas e são resultantes de certos estímulos, gerando a interpretação das propriedades intrínsecas aos produtos. Para isto é preciso que haja entre as partes, indivíduos e produtos, contato e interação. O estímulo é medido por processos físicos e químicos e as sensações por efeitos psicológicos. As sensações produzidas podem dimensionar a intensidade, extensão, duração, qualidade, gosto ou desgosto em relação ao produto avaliado. Nesta avaliação, os indivíduos, por meio dos próprios órgãos sensoriais, numa percepção somato-sensorial, utilizam os sentidos da visão, olfato, audição, tato e gosto.

Analisando os dados obtidos na análise sensorial, observou-se que o chips produzido pelo vendedor 7 apresentou uma maior aceitação, onde 44% dos consumidores o avaliaram com o conceito bom e 14% muito bom; já o chips produzido pelo vendedor 4 obteve uma menor aceitação, sendo que 60% dos consumidores atribuíram conceito ruim ao produto.

A maior aceitação do produto do vendedor 7 deve-se ao fato das melhores condições higiênicas utilizadas durante o processo de beneficiamento, como por exemplo a utilização de máquina para cortar a banana e o descarte do óleo entre uma fritura e outra. Por sua vez a menor aceitação durante a



análise sensorial do produto do vendedor 4 ocorreu justamente devido a condições opostas, ou seja, ao corte manual da banana e a reutilização do óleo para fritar repetidas vezes.

4. CONCLUSÕES

Na indústria alimentícia a qualidade do produto final é de extrema importância, tendo em vista a sua aceitação no mercado.

Através da realização de análise sensorial pode-se observar que, o produto é viável para sua produção e teve considerável aceitação, no entanto, para uma melhor aceitação da banana chips em Macapá é necessário que os vendedores adotem um controle de qualidade mais rigoroso, que considere a limpeza do local e das pessoas que trabalham na produção.

O controle asséptico da matéria-prima e do produto, através da utilização de técnicas adequadas do corte da banana e o armazenamento do chips proporciona uma diminuição da proliferação de microrganismos que venham a contaminar o produto, durante ou após o processamento, bem como evitar a sua contaminação por resíduos indesejáveis. A utilização de tais procedimentos iram proporcionar uma maior sustentabilidade comercial a banana chips em Macapá.

O consumidor não pretende adquirir alimentos produzidos através de processos onde técnicas adequadas de higienização não tenham sido utilizadas.

O conhecimento e a reflexão dos pontos abordados nesta pesquisa a respeito da temática em questão são relevantes para que futuros trabalhos possam propor o desenvolvimento de estratégias para o setor.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Tumucumaque pelo financiamento da bolsa técnico-profissionalizante.

A presidente de associação dos vendedores ambulantes e aos vendedores de banana chips pelas informações fornecidas.

Ao Instituto Federal de educação Ciência e Tecnologia pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Edira Castello Branco. **Análise de alimentos: uma visão Química da nutrição**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2009.

BORGES, A. L. et. al. **O cultivo da banana**. Cruz das Almas. EMBRAPA-CNPMF, 1997. 109p. (EMBRAPA-CNPMF. Circular técnica 27).

DUTCOCKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. 2ª ed. Curitiba: Champagnat, 2011.

FAO, FAOSTAT. **Database result: banco de dados**. Disponível em: <[HTTP://www.fao.gov.br](http://www.fao.gov.br)> Acesso em: 15 jun 2011.

FOLLEGATI, Marília Ieda. **Produção e processamento da banana**. EMBRAPA-CNPMF, 2001. 113p. (EMBRAPA-CNPMF. Circular técnica 33).

SILVA, Francisco Diniz da. **Desidratação osmótica de banana da terra (*Musa sapientum*) aplicação de modelos matemáticos**. In.: Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, Especial, n. 1, p.69-76, 2003

ZENEBON, Odair. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.