

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE SUCRILHOS DE BATATA-DOCE

Kleyton Aparecido Barbosa¹; Douglas Prescilio do Nascimento²; Raissa Cristina Arruda Teodoro³; Adriano Luís Simonato⁴; Debora Andrea Pereira Tajara da Silva⁵; Teresa Cristina Castilho Gorayeb⁶

Área Temática: Produção Animal, Vegetal e Agroindustrial

RESUMO

Os sucrilhos são produtos filetados ou moídos, tradicionalmente consumidos com leite e açúcar, sendo o seu principal componente o amido, para a composição dessa pesquisa foi utilizada a batata doce que é um suplemento energético e fonte de fito-nutrientes saudáveis. O objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento e a análise sensorial dos sucrilhos de batata doce nos sabores natural, açucarado com açúcar cristal e mascavo, e o caramelizado, as análises avaliaram a aceitabilidade dos atributos: aparência, cor, sabor, crocância e avaliação global, frequência de consumo e a intenção de compra dos 100 provadores no município de São José do Rio Preto - SP. Os resultados mostraram que o sucrilho de batata doce caramelizado obteve as maiores notas para todas os atributos sensoriais avaliados e a sua frequência de consumo foi a maior nota dentre as amostras para consumo diário e para a intenção de certamente compraria, com diferenças significativas ($p \leq 0,05$) pelo teste de Tukey, concluiu-se que os provadores optaram por uma maior aceitabilidade quanto aos sucrilhos de batata doce caramelizado considerando apto para a sua comercialização no mercado.

Palavras-chave: batata doce; sucrilhos; consumidor.

ABSTRACT

The cornflakes are filleted or ground products, traditionally consumed with milk and sugar, its main component being starch, for the composition of this research was used the sweet potato which is an energetic supplement and source of phyto-nutrients Healthy. The objective of this work was the development and sensory analysis of sweet potato flakes in natural flavors, sugary with crystal and brown sugar, and caramelized, the analyses evaluated the acceptability of the attributes: appearance, color, flavor, and overall assessment, frequency of consumption and the intention to purchase 100 takers in the city of São José do Rio Preto -SP. The results showed that the caramellated sweet potato flakes obtained the highest scores for all the sensory attributes evaluated and its frequency of consumption was the highest score among the samples for daily consumption and for the intention to certainly buy, with Significant differences ($P \leq 0.05$) by the Tukey test, it was concluded that theakers opted for greater acceptability as to the caramelized sweet potato flakes considering fit for their commercialization in the market.

Keywords: sweet potato. cornflakes. consumer.

1 INTRODUÇÃO

Os sucrilhos (cereais matinais) são produtos tradicionalmente consumidos com leite e o principal componente é o amido, sua principal característica é a crocância que está associada

¹ Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto-FATEC; e-mail: vkleyton101@gmail.com.

² Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto-FATEC; e-mail: douglas@fatecriopreto.edu.br.

³ Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto-FATEC; e-mail: raissateo1@gmail.com.

⁴ Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto-FATEC; e-mail: alsimonato@fatecriopreto.edu.br.

⁵ Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto-FATEC; e-mail: debora@fatecriopreto.edu.br.

⁶ Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto-FATEC; e-mail: tegorayeb@fatecriopreto.edu.br.

ao frescor e qualidade do produto, esses produtos existem a tempos no mercado e o seu consumo vêm de encontro das novas tendências alimentares, assumindo o lugar de produtos energéticos, proteicos, nutritivos, práticos e saudáveis. Com a combinação de sabor agradável e elevado valor nutricional faz com que os sucrilhos, cereais matinais e granolas, ao serem processados, para conquistarem um sucesso entre os consumidores é importante que contenham ingredientes naturais como nozes, frutas, raízes e cereais (SOUZA & MENEZES, 2006).

Para aumentar o teor de proteína e melhorar o valor nutritivo dos cereais matinais e os sucrilhos, são acrescentadas várias fontes de proteínas, tais como de amendoim, glúten de trigo, milho, aveia, soja e nesse trabalho a proposta foi o uso de um tubérculo, a batata doce (*Ipomoea batatas*) que é rica em amido (carboidrato), proteínas, fibra, vitamina A, C, E, ferro e potássio outros podem ser utilizadas nas formulações de cereais (MIRANDA, 1987).

Atualmente os alimentos são consumidos não apenas pelo valor nutricional que oferece, mas também pela satisfação e prazer em se alimentar. A batata-doce tem utilização culinária doméstica ou utilizado como matéria-prima para processos industriais, na obtenção de doces, farinhas, flocos e fécula, a utilização industrial da batata-doce ainda é restrita, além da produtividade, as indústrias têm interesse em variedades que apresentem maior teor de matéria seca pois, tem maior teor de fécula e melhor extração, ao mesmo tempo que deverá gerar menor quantidade de água residual (Leonel et al., 1998).

A batata doce é uma cultura bastante conhecida por sua rusticidade, pelo baixo custo de produção e facilidade de manejo, hoje no mundo o maior produtor de batata-doce é a China com aproximadamente 100 milhões de toneladas, no Brasil ocupa o sexto lugar entre as hortaliças mais plantadas, com área aproximada dos 48.000 hectares e produção anual estimada em 500.000 toneladas (LEITE; VITOR; MATAVELLI, 2018), e no Brasil o estado de maior produção é o Rio Grande do Sul, seguido de São Paulo e litoral do Nordeste (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2008). Maior produtor nacional de batata-doce, segundo a Produção Agrícola Municipal (PAM) de 2016, do INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, (2017), o Rio Grande do Sul tem o campo como um ponto central de sua economia.

A batata-doce leva vantagem em relação às tuberosas mais comuns, pois apresenta maior teor de matéria seca, que está em torno de 68%. Sob o ponto de vista tecnológico, quanto menor o teor de fibras, melhor as características de um cultivar de batata-doce, as fibras podem interferir no processo de extração da fécula, visto que as elas retêm fécula e dificultam a moagem, o que altera o rendimento final (FRANCO et al. 2001).

Na nutrição a batata-doce possui um importante papel de contribuir como suplemento energético e fonte de fito-nutrientes, atualmente o respeito por esta planta em relação aos benefícios à saúde é devido ao alto teor de nutrientes e suas propriedades de prevenção de doenças, são excelente fonte de vitamina C, B₂, B₆ e E, como fibras dietéticas, potássio, cobre, manganês e ferro, e estão baixo teor em gordura e colesterol (FU, 2016).

A Batata-doce é o 15º produto mais comercializado na CEAGESP, em 2017 foram comercializadas no Entrepasto da Capital 69.982,23 toneladas de batata-doce, as variedades mais comercializadas são a rosada (86%), Branca (10%), Amarela (2,5%) e Roxa (1,2%), e as principais cidades que enviam a batata doce Roxa para a CEAGESP são: Bauru – SP (54,3%), Salesópolis – SP (11,6%) e Piedade – SP (11,5%) (COMPANHIA DE ENTREPASTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO, CEAGESP, 2019).

Atualmente os consumidores priorizam alimentos que possuem nutrientes e proteínas que sejam indispensáveis para uma alimentação saudável. Nessa mudança de hábitos alimentares é que cada vez mais Sucrilhos ganham espaço no mercado por serem considerados funcionais. Estes já são comercializados há algumas décadas no mercado e o seu consumo vem ao encontro das novas tendências alimentares, assumindo o lugar de produtos energéticos, proteicos, nutritivos, práticos e saudáveis (SOUZA & MENEZES, 2006).

A combinação de produtos naturais de sabor agradável e com alto valor nutritivo faz com que os cereais processados por extrusão, filetes ou moídos, sejam aceitos no mercado. Esses cereais são aceitos à medida que os hábitos alimentares sofrem mudanças (PAYNE, 2000). O mercado consumidor tem mostrado cada vez mais exigente na busca por alimentos nutritivos, que tragam em sua formulação algum apelo saudável, mas, que seja agradável sensorialmente em todos os aspectos, sejam eles visuais, analisando a aparência e cor dos produtos, ou mesmo palatáveis, como sabor e textura (ARAÚJO et al., 2014).

O desenvolvimento de produtos com matérias-primas que substituam o glúten é um grande desafio para indústrias de alimentos, uma vez que estes não apresentam a mesma qualidade tecnológica quando comparado com os derivados do trigo (CLERECI, ELDASH, 2008).

A análise sensorial tem como características sensoriais de um produto e determina qual é o preferido ou o melhor, estuda a aceitabilidade por um determinado público alvo, em função de suas características, são realizados testes de consumidor podem ser classificados em duas categorias: aceitabilidade e preferência, primeiro tem o objetivo de avaliar o grau com que consumidores gostam ou desgostam do produto e o segundo objetivo é avaliar a preferência do consumidor quando ele compra dois ou mais produtos (STONE et al., 1985).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento e análise sensorial do sucrilhos de batata doce no município de São José do Rio Preto – SP.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento dos novos produtos “Sucrilhos de batata-doce” e a análise sensorial foi realizado no Laboratório de Produção Agroindustrial da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – FATEC, estado de São Paulo.

2.1 Materiais

A matéria prima utilizada para a fabricação dos sucrilhos de batata-doce foi: batata-doce de casca roxa e polpa branca (*in natura*), açúcar mascavo e açúcar cristal; para a análise sensorial foram adquiridos materiais descartáveis em supermercados do município de São José do Rio Preto – SP.

2.2 Métodos

2.3 Processamento dos sucrilhos

As batatas doce foram lavadas em água corrente, descascadas e enxaguadas em água corrente, em seguida foram cortadas em tiras no multiprocessador, secas em forno combinado da marca Fan Blower Sustum®, com circulação de ar a velocidade de 2,0 m/s com temperatura de 65 ± 1 °C, com circulação das bandejas de 360°, até atingir umidade final de aproximadamente 22%.

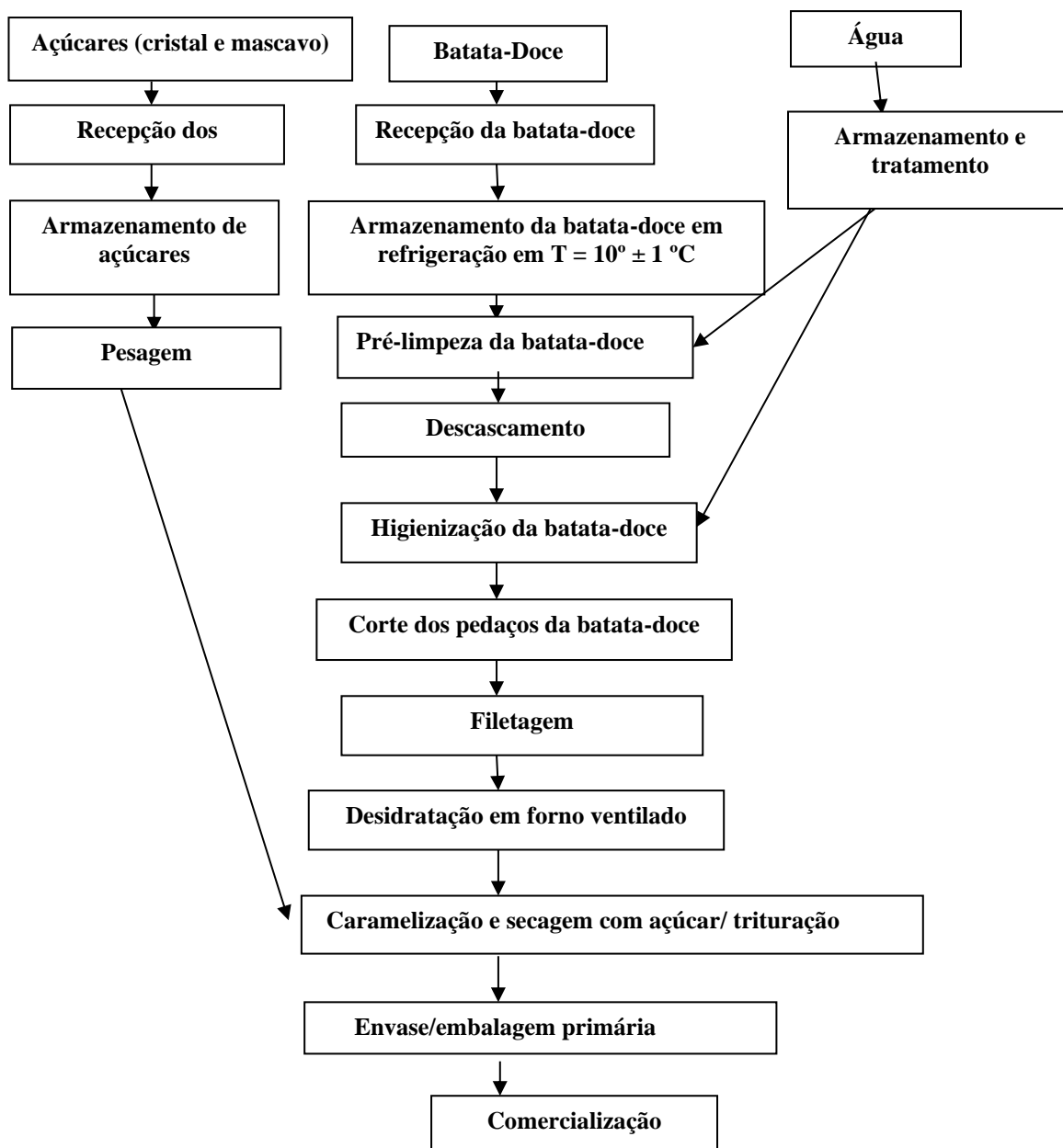
As amostras foram elaboradas com as formulações apresentadas na Tabela 1, sendo a amostra A - Sucrilhos de batata doce natural; B - Sucrilhos de batata doce açucarado; C - Sucrilhos de batata doce com açúcar mascavo; D - Sucrilhos de batata doce caramelado. A quantidade apresentada em % do total de 1 Kg dos ingredientes, para a adição de água em mL e para a produção das barras utilizou-se o fluxograma conforme apresentado na Figuras 1.

Tabela 1 - Formulação das barras mistas de amendoim com bananas

| Ingredientes | Quantidade (%/1 Kg) | | | |
|----------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Amostra A | Amostra B | Amostra C | Amostra D |
| Batata doce | 100 | 60 | 60 | 50 |
| Açúcar cristal | - | 40 | - | 50 |
| Açúcar mascavo | - | - | 40 | - |
| Água (mL) | - | 200 | 200 | - |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Figura 1: Fluxograma do processo dos “Sucrilhos de batata-doce”



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

2.4 Análises sensoriais

O tipo de pesquisa realizada neste estudo é como "descritivo", pois tem por premissa buscar a resolução de problemas melhorando as práticas por meio da observação, análise e descrições objetivas em entrevistas para a padronização de técnicas e validação de conteúdo (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007).

Por meio da aplicação da **FICHA 1** – Avaliação Sensorial do Sucrilhos de Batata-doce, onde foi realizado a análise sensorial dos Sucrilhos de Batata-Doce por 100 provadores, sendo alunos, professores e funcionários da FATEC RIO PRETO. Na ficha foram realizadas as análises:

- **Teste de aceitação**

As amostras foram servidas em copinho (50 mL) descartável, acompanhados de uma colher, codificado com números de três dígitos contendo a Amostra A, em seguida as outras B, C e D, conforme a aleatorização identificada pelos códigos de três dígitos.

Para a aplicação do Teste de aceitação, foi avaliado atributos como a Aparência, Cor, Sabor, Crocância e Avaliação Global, por meio de uma escala hedônica composta por 9 categorias, sendo de nº 9 a maior nota “gostei muitíssimo” e a de nº 1, a menor nota “desgostei muitíssimo”.

- **Teste de Frequência de consumo**

Para a análise da Frequência de Consumo, foi aplicada uma escala de categoria máxima de consumo “diariamente”, “semanalmente”, “quinzenalmente”, “mensalmente”, “raramente” e a categoria de menor frequência de consumo “não consumo”.

- **Teste de acompanhamentos**

Para analisar os acompanhamentos que os entrevistados gostam de consumir com Sucrilhos, foram levantados uma lista de produtos, “leite”, “sucos”, “frutas”, “iogurte”, “mel” e “puro”.

- **Teste de Intenção de compra**

Para analisar a intenção de Compra, foi aplicada uma escala na qual a categoria sendo a máxima “certamente compraria”, “possivelmente compraria”, “talvez comprasse/talvez não comprasse”, “possivelmente não comprasse” e a menor “certamente não compraria”.

2.5 Análises estatísticas

Na tabulação dos resultados, será utilizado o programa *Excel*[®], da *Microsoft*[®], onde os dados serão estatisticamente analisados e será calculado o escore médio e o desvio padrão das notas que os respondentes deram para cada item com a soma total das notas obtidas por todos os itens da escala. Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA) do produto foi adotada a equação (2): $IA (\%) = A \times 100/B$, onde A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto (TEIXEIRA et al., 1987; DUTCOSKY, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A característica dos provadores foi de 54% masculino e 46% feminino, constituído de alunos, funcionários e professores da Faculdade de Tecnologia de Rio Preto, na Tabela 2, estão apresentados os resultados do teste de aceitação das quatro amostras dos Sucrilhos de batata doce, quanto aos atributos Aparência, Cor, Sabor, Crocância e Avaliação Global.

Ao avaliar os resultados da aceitação dos atributos Aparência, Cor, Sabor e Crocância (Figura 2), as maiores nota foram atribuídas para a Amostra D, que recebeu a nota média de 7,9, 8,1, 7,6 e 7,0, respectivamente, esse fato foi notório pois a amostra foi feita com o processo de caramelização da batata doce que possui a cor de caramelo e uma concentração maior de

açúcar, o que proporcionou uma diferença significativa da Amostra D com relação as outras três amostras.

Tabela 2 - Médias das notas atribuídas pelos provadores a aceitação sensorial dos Sucrilhos de batata doce para os atributos aparência, cor, sabor, crocância e avaliação global.

| Atributos | Aparência | Cor | Sabor | Crocância | Avaliação global |
|------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| Amostra A | 5,1 ± 2,1 (a) | 5,1 ± 2,1 (a) | 4,0 ± 2,2 (a) | 5,0 ± 2,4 (a) | 4,5 ± 2,1 (a) |
| Amostra B | 6,1 ± 2,0 (b) | 5,7 ± 2,0 (ab) | 7,1 ± 1,7 (b) | 6,1 ± 1,9 (b) | 6,5 ± 1,7 (b) |
| Amostra C | 6,0 ± 2,0 (b) | 6,0 ± 2,1 (b) | 6,9 ± 1,8 (bc) | 6,1 ± 2,1 (b) | 6,6 ± 1,8 (b) |
| Amostra D | 7,9 ± 1,3 (c) | 8,1 ± 1,1 (c) | 7,6 ± 1,4 (b) | 7,0 ± 1,9 (c) | 7,8 ± 1,2 (c) |

Médias com letras minúsculas iguais nas mesmas linhas e colunas não diferem significativamente entre si ($p \leq 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Os resultados da média das notas de Avaliação global da aceitação da Amostra A, apresentou a menor nota comparado as outras amostras, o que mostra a menor aceitação pela ausência de adição de açúcar que o processo conferiu a ela, o que apresentou uma diferença significativa entre os atributos Aparência, Sabor, Crocância e Avaliação global com relação as amostras B, C e D, porém no atributo Cor não houve diferença significativa em relação a Amostra B.

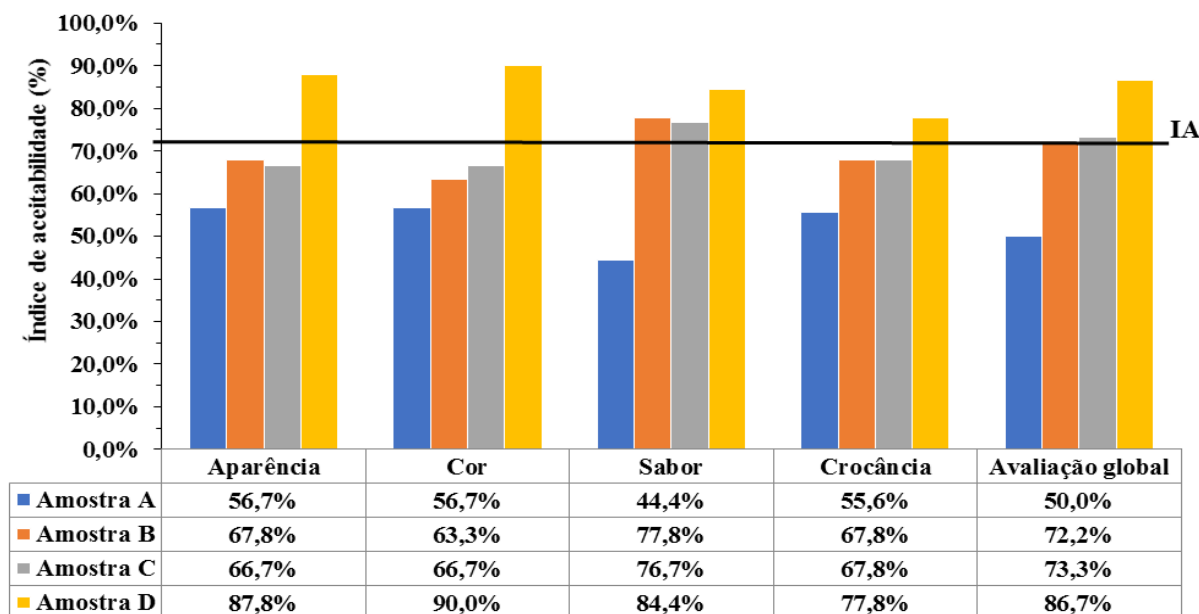
Também pode-se observar, na Figura 2, que não houve diferença significativa para a Avaliação global entre as Amostras B e C, já o Sucrilhos caramelizado, Amostra D, apresentou médias de Avaliação global superiores aos demais, com diferença significativa ($p \leq 0,05$), para todos os atributos avaliados, isso se justifica pelo uso do processo de caramelização que foi aplicado, e por meio desse ocorreu a modificação da cor, sua aparência e crocância.

Souza & Menezes (2006), e sua pesquisa com os cereais extrusados de torta de amêndoa de castanha-do-brasil com mandioca, nos sabores doce, salgado e natural, obtiveram as maiores notas para o sabor doce, acima de 7, para todos os atributos sabor, crocância e avaliação global, quando comparados, porém sem diferenças significativas nas médias.

O Índice de Aceitabilidade para as formulações de Sucrilhos de batata doce B, C e D analisadas, apresentaram os valores acima de 72, 2; 73, 3 e 86,7%, respectivamente, porém a Amostra A obteve o valor de 50% o que mostra que a capacidade de lançamento no mercado não é garantido, como descrito por Moscatto et al., (2004), ao desenvolver um novo produto, um dos pontos fundamentais é avaliar sua aceitabilidade, a fim de predizer seu comportamento frente ao mercado consumidor e, segundo Teixeira et al. (1987) e Dutcosky (2011), para que o produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que este obtenha um Índice de Aceitabilidade (IA) de, no mínimo, 70%.

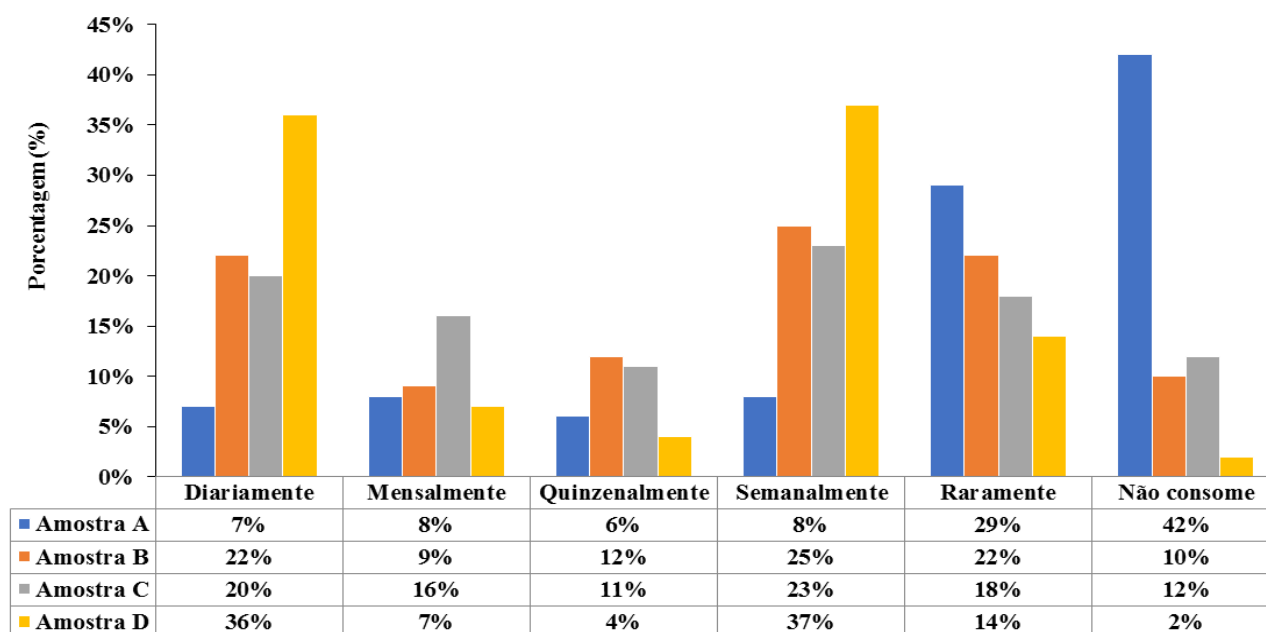
Na Figura 3, pode-se observar que 37% dos provadores possuem o hábitos de consumo semanalmente para a Amostra D e 36% para o consumo diariamente; porem em relação a Amostra C, os maiores índices de consumo foram semanalmente com 23% e diariamente com 20%; para Amostra B observou-se que seus maiores hábitos de consumo forma descritos para semanalmente com 25% e raramente com 22%; para a Amostra A o hábito de consumo foi negativo com 42% para não consumo e 29% para raramente consumiria.

Figura 2: Índice de aceitabilidade dos Sucrilhos de batata doce



Fonte: Elaborado pelos autores 2019)

Figura 3: Frequência de consumo dos Sucrilhos de batata doce



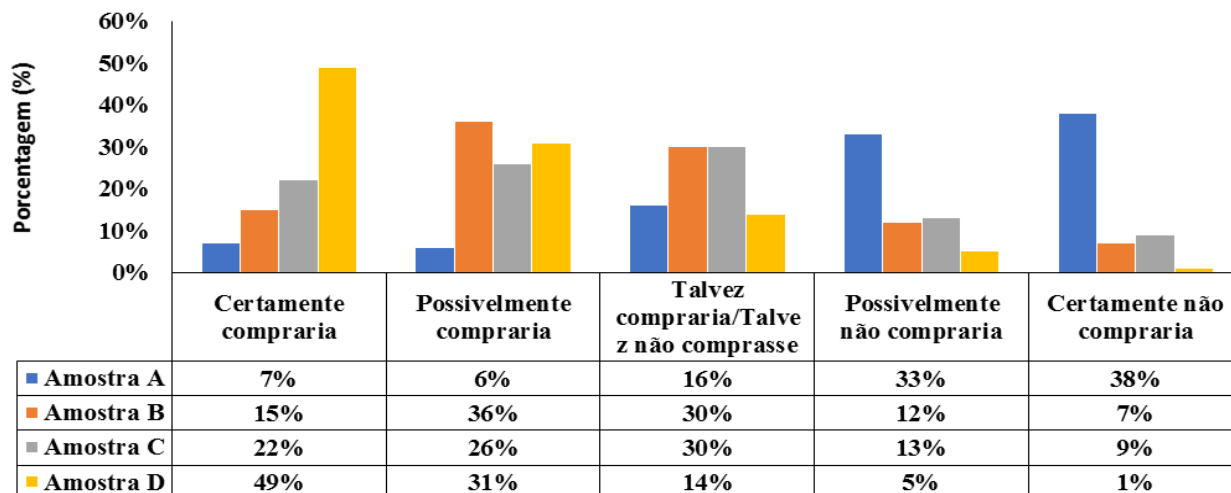
Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

De acordo com Walter et al. (2010), a intenção do consumidor pela compra é um processo muito complexo, influenciado por diversos fatores como o preço, a conveniência e o *marketing*, mas as características sensoriais do produto são determinantes para confirmar a sua decisão.

Quanto à intenção de compra dos Sucrilhos de batata doce, pode-se observar que 49 % certamente compraria a Amostra D, 30 % talvez comprasse/talvez não comprasse a Amostra C, já a Amostra B, obteve a intenção de compra de 36% de possivelmente compraria, conforme apresentados na Figura 4.

A Amostra A, por ser um produto *in natura*, apenas desidratado sem a adição de açúcar, mostrou uma não aceitação dos provadores, apresentando um índice de 33% em possivelmente não compraria e de 38% certamente não compraria, porém esse produto é mais saudável e pode ser utilizados em preparações salgadas e doces.

Figura 4: Intenção de compra dos Sucrilhos de batata doce



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, a análise sensorial dos Sucrilhos de batata doce, mostrou que ao acrescentar açúcar nas batatas, os provadores demonstraram um Índice de Aceitabilidade maior, com destaque na Amostra D - Sucrilhos de batata doce caramelado, em relação a todos os atributos analisados, o que sugeri ser um produto ideal para a produção industrial e comercialização no município de São José do Rio Preto / SP.

Também pode-se concluir que a Amostra A – Cereal matinal de batata doce natural, apresentou um menor Índice de Aceitabilidade, em relação as outras amostras, porém sugere uma maior pesquisa para esse produto que pode ser inserido em alimentos saudáveis como sopas, frutas, iogurtes e leite sem adição de açúcar, podendo ser ingeridos por pessoas que possuem diabetes, não podem consumir glúten e buscam uma alimentação mais saudável.

Ao analisar os resultados da análise sensorial dos Sucrilhos de batata doce, verificou-se a necessidade de uma nova pesquisa para a produção de novos sabores doces e salgados, sugerindo também as análises de composição centesimal e a avaliação do shelf life para em seguida ser produzido em escala industrial.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. S. F; COSTA, J. S.; SILVA, G. M. S.; CAVALCANTI, M. T. **Avaliação sensorial de batata-doce roxa “chips” e palito.** Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável –VOL. 4. No. 1, Dezembro, 2014.

CLERICI, M. T. P. S. & EL-DASH, A. A. **CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE FARINHAS DE ARROZ PRÉ- GELATINIZADAS OBTIDAS POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 32, n. 5, p. 1543-1550, set./out., 2008

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO, CEAGESP. **Batata Doce Roxa.2019.** Disponível em: <

<http://www.ceagesp.gov.br/guia-ceagesp/20652/>. Acesso em: 03/05/2019.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos. 3.ed. Curitiba: Champagnat, p. 426, 2011.** Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/bjft/v18n1/1981-6723-bjft-18-1-31.pdf>>. Acesso em: 29/04/2019.

EMBRAPA. **Batata-doce (Ipomoea batatas). 2008.** Disponível em: < https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Batata-doce/Batata-doce_Ipomoea_batatas/introducao.html>. Acesso em: 22/05/2019.

EMBRAPA. **Como plantar batata-doce. 2008.** Disponível em: < <https://www.embrapa.br/hortalicas/batata-doce/introducao>>. Acesso em: 22/05/2019.

FRANCO, C.M.L. et al. **Propriedades gerais do amido. Campinas: Fundação Cargil, (Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, v. 1, 2001.** Disponível em: < <https://bdpi.usp.br/item/001255035>>. Acesso em: 29/04/2019.

FU, Z.; TU, Z.; ZHANG, L.; WANG, H.; WEN, Q.; HUANG, T. **Antioxidant activities and polyphenols of sweet potato (Ipomoea batatas L.) leaves extracted with solvents of various polarities. Food Bioscience, 2016.** Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212429216300207>>. Acesso em: 22/04/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **2017. Produção Agrícola Municipal 2017 – PAM.** Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2017_v44_br_informativo.pdf> Acesso em: 29/04/2019.

LEITE, V. H. G.; VITOR, C. J.; MATAVELLI, M. **Batata-doce: Cultivo, produtividade e rentabilidade. 2018.** Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/cprural/noticias/mostra/6069/batata-doce-cultivo-produtividade-e-rentabilidade.html>>. Acesso em: 10/10/2019.

LEONEL, M. et al. **Processamento industrial de fécula de mandioca e batata-doce: um estudo de caso. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 18, p. 343-345, 1998.** Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611998000300016&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 29/04/2019.

MENEZES, H. C.; SOUZA, M. L. **Avaliação sensorial de cereal matinal de castanha-do-brasil com mandioca extrusados. 2006.** Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612006000400036&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 07/04/2019

MIRANDA, J. E. C.; FRANÇA, F. H.; CARRIJO, A. O. et al. **Batata-doce (Ipomoea Batatas (L) Lam.). 2. ed., p. 19, Brasília: EMBRAPA/Centro Nacional Pesquisa Hortalças, Ministério da Agricultura (MA), 1989.** Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/753382/cultivo-da-batata-doce-ipomoea-batatas-l-lam>>. Acesso em: 24/04/19.

MOSCATTO, J. A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v24n4/a26v24n4.pdf>>.

PAYNE, T. J. **Snack ideas from fruits to nuts: Cultivated blueberries and California walnuts**. *Cereal Foods. World*, v. 45, n. 10, p. 453-456 Oct, 2000. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/293667155_Snack_ideas_from_fruits_to_nuts_Cultivated_blueberries_and_California_walnuts>. Acesso em: 26/04/2019.

SOUZA, M. L & MENEZESH. C. **Avaliação sensorial de cereais matinais de castanha-do-brasil com mandioca extrusados. Ciências e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, 26 (4): 950-955 out.- dez. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n4/35.pdf>>. Acesso em: 29/04/2019.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. Flórida-USA: Academic Press, Inc. 1985. 311 p. Disponível em: < <https://www.elsevier.com/books/sensory-evaluation-practices/stone/978-0-12-672690-9>>. Acesso em: 24/04/2019.

TEIXEIRA, E; MEINERT, E; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos. p. 182, Florianópolis, Ed.: UFSC. 1987**. Disponível em: < <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/download/70/76>>. Acesso em: 29/04/2019.

THOMAS, J.R., NELSON, J.K., SILVERMAN, S.J. **Métodos de pesquisa em atividade física. (5ª ed.). Porto Alegre, RS: Artmed. (2007)**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000140&pid=S0101-3289201200020001700029&lng=en Acesso em: 29/04/2019.

WALTER, E. H. M.; FONTES, L. C. B.; OSAWA, C. C.; STEEL, C. J.; CHANG, Y. K. A influência de coberturas comestíveis na aceitação sensorial e intenção de compra de bolos de chocolate. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 30(2): 335-341, abr.-jun. 2010.