

ADIÇÃO DE CONSERVANTES NATURAIS EM SUCOS DETOX: PRIMEIRAS ANÁLISES NO SUCO DETOX DE MELANCIA.

Tecnologia e Produção

Coordenador da atividade: Marcos Freitas de MORAES¹

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE – Campus Toledo)

Autores: Caroline RIBEIRO²; Viviane da Silva LOBO³;

Caroline Mariana de AGUIAR⁴; Danielle CAMARGO⁵;

Glaucia Regina MEDEIROS⁶;

Resumo

O projeto de extensão “Experimentação de Novos Conservantes Naturais na Fabricação de Sucos Detox” – Parceria entre a IES Unioeste e UTFPr – campus Toledo, visa colaborar com a empresa Agroindústria Sucos Fiory no desenvolvimento de novas técnicas de conservação dos sucos detox, utilizando conservantes naturais ainda não testados no mercado. Este trabalho apresenta os resultados iniciais das análises físico-químicas e microbiológicas efetuadas para a primeira etapa do projeto. A ideia foi determinar parâmetros pra futuras análises e estimar um tempo máximo de prateleira e a qualidade dos sucos fabricados.

Palavra-chave: Suco Detox, Aditivos Conservantes, Tempo de Prateleira.

Introdução

O projeto de extensão “Experimentação de Novos Conservantes Naturais na Fabricação de Sucos Detox” – Parceria entre a IES Unioeste e UTFPr – campus Toledo atende ao OBJETIVO 9 dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030) – Industrialização Inclusiva e Sustentável, onde é necessário “Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”, pois apenas 30% da produção agrícola passa por processamento industrial. Em países desenvolvidos, 98% desta produção é processada. O objetivo é apoiar pequenos agricultores na geração de novos produtos que agreguem valor a sua produção.

¹ Marcos Freitas de Moraes, docente Cálculo Unioeste Toledo, Colegiado de Química.

² Caroline Ribeiro, docente Unioeste Toledo, Química.

³ Viviane da Silva Lobo, docente UTFPR Toledo, Tecnologia em Processos Químicos.

⁴ Caroline Mariana de Aguiar, técnica laboratório UTFPR Toledo, Tec. Processos Químicos.

⁵ Danielle Camargo, técnica laboratório UTFPR Toledo, Engenharia de Bioprocessos.

⁶ Glaucia Regina Medeiros, docente Unioeste Toledo, Química.

A produção de sucos detox é a grande inovação do mercado para uma alimentação saudável e 100% natural. Os sucos detox auxiliam no processo de aceleração do metabolismo e na limpeza do organismo, retardando o envelhecimento, prevenindo e tratando os desequilíbrios da saúde.

A Agroindústria Sucos Fiory está em fase de implantação e produção de sucos detox no município de Toledo-Pr, visando desenvolver sucos detox sem conservantes químicos tradicionais para oferecer produtos com alta qualidade.

Conservantes são substâncias químicas naturais ou sintéticas, adicionadas a um produto com o propósito de aumentar o tempo de vida útil do mesmo, protegendo-o de bactérias, fungos, leveduras e quaisquer tipos de organismos ou reações químicas que possam tornar o item impróprio para o consumo. Para isto, serão avaliados vários tipos de conservantes naturais ou aditivos naturais, como o gengibre, manjeriço, alecrim, anis, mel, própolis, cravo, orégano e extrato de grapefruit. Serão testados óleos essenciais destes compostos, como também a incorporação destes compostos na sua forma original. Com isso, além de proporcionar ao suco um novo sabor, ele também pode conferir propriedades antioxidantes e antimicrobianas. Os óleos essenciais são misturas naturais complexas de substâncias voláteis e lipofílicas que possuem componentes como hidrocarbonetos terpênicos, alcoóis simples e terpênicos, aldeídos, cetonas, fenóis, ésteres, éteres, cumarinas, peróxidos, ácidos orgânicos, óxidos, lactonas, entre outros, em diferentes concentrações. (SANTURIO et al., 2007). São vários os agentes naturais com grande propriedade antioxidante e conservante, como o cravo, o manjeriço, o gengibre, entre outros.

Metodologia

A etapa inicial do trabalho envolve a realização de análises físico-químicas e microbiológicas, para caracterizar as propriedades iniciais do suco de acordo com cada parâmetro analisado. Desta forma, este trabalho apresenta os resultados iniciais das análises físico-químicas e microbiológicas para o suco de melancia. Foram analisados os parâmetros: pH, Graus Brix (°Bx), Turbidez, Acidez Total Titulável, presença de Coliformes Totais e Fecais e a atividade Antioxidante para validação do suco como detox.

O suco de melancia produzido pela empresa é composto pelas seguintes matérias-primas e suas porcentagem: 97,16% de melancia, 2,25% de limão, 0,37% de hortelã, 0,22% de gengibre por litro de suco. O suco foi armazenado em refrigeração entre 3 e 4°C.

O procedimento para início do trabalho foi dividido em 03 (três) etapas:
1ª) treinamento dos acadêmicos nos laboratórios;
2ª) aferição dos equipamentos e primeiras análises e
3ª) comparação do suco produzido pela empresa e um produzido no laboratório da UTFPr – campus Toledo.

Na segunda e terceira etapas, foram solicitados à empresa 14 (quatorze) amostras de suco, para análise durante 07 dias em triplicata. As 02 (duas) primeiras amostras foram analisadas durante todos os outros dias dos experimentos, e a cada dia eram abertas outras 02 (duas) amostras. Dessa forma, tínhamos a seguinte referência: duas amostras dos sucos abertos e analisados todos os dias, considerando que era prevista uma durabilidade de 07 (sete) dias após aberto segundo o produtor; e a comparação com as amostras dos sucos abertos a cada dia.

Desenvolvimento e processos avaliativos

Os resultados físico-químicos apresentados neste trabalho são relativos à 3ª etapa, na qual foram analisadas 14 (quatorze) amostras da empresa e uma amostra produzida no laboratório da UTFPr campus Toledo.

Análises físico-químicas:

O pH é uma das características de qualidade que descreve a estabilidade de compostos bioativos em sucos de frutas. (RABIE et al., 2014). O valor mínimo de pH para sucos de melancia é de 5,40 (MAPA, 2016). O gráfico 1 apresenta os valores analisados do pH.

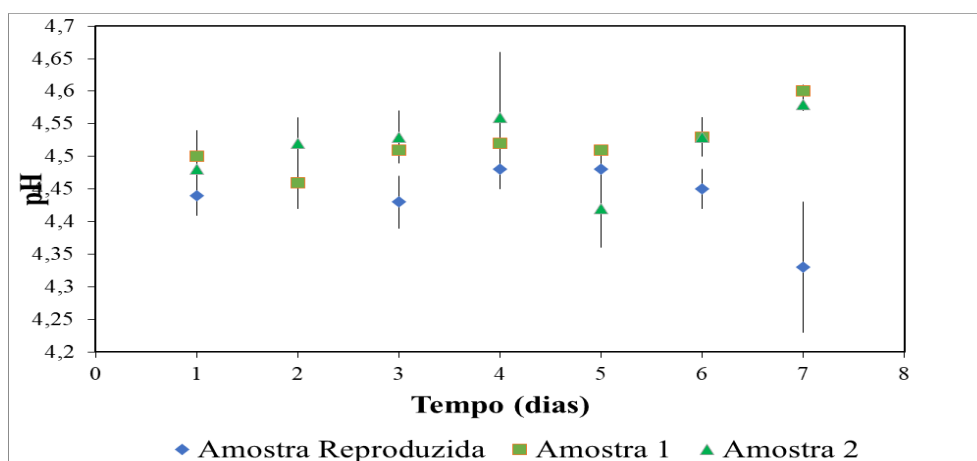


Gráfico 1 – Resultado do pH

O Grau Brix ($^{\circ}\text{Bx}$) está relacionado com a concentração de açúcares totais presentes no suco. O valor mínimo exigido de sólidos solúveis em $^{\circ}\text{Brix}$, a 20°C , para sucos de melancia é de 8,00 (MAPA, 2016). O gráfico 2 apresenta os valores analisados do $^{\circ}\text{Brix}$.

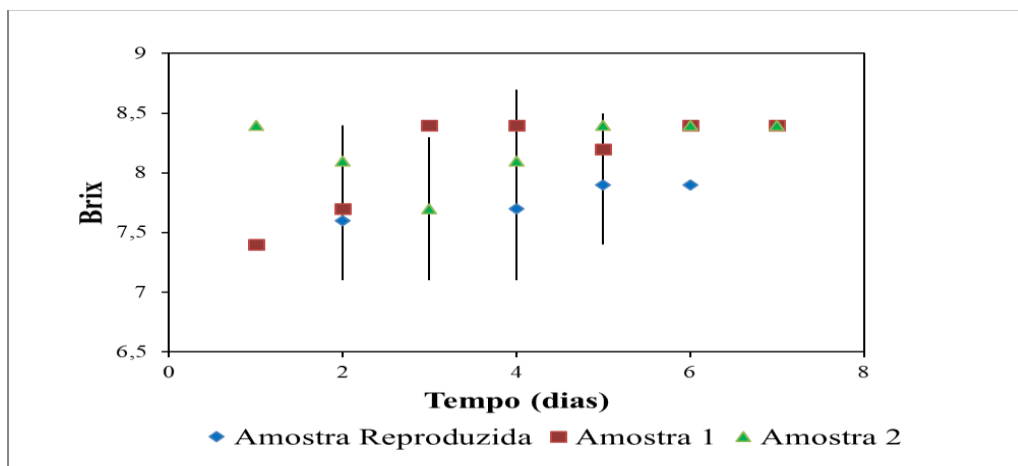


Gráfico 2 – Resultado do $^{\circ}\text{Brix}$

A acidez total titulável quantifica os ácidos orgânicos presentes em alimentos. Estes ácidos influenciam o sabor, odor, cor, estabilidade e a manutenção de qualidade.

A legislação estabelece um mínimo de 2,00g de ácido cítrico por 100 g de suco de melancia (MAPA, 2016). O gráfico 3 apresenta o comportamento da acidez total titulável.

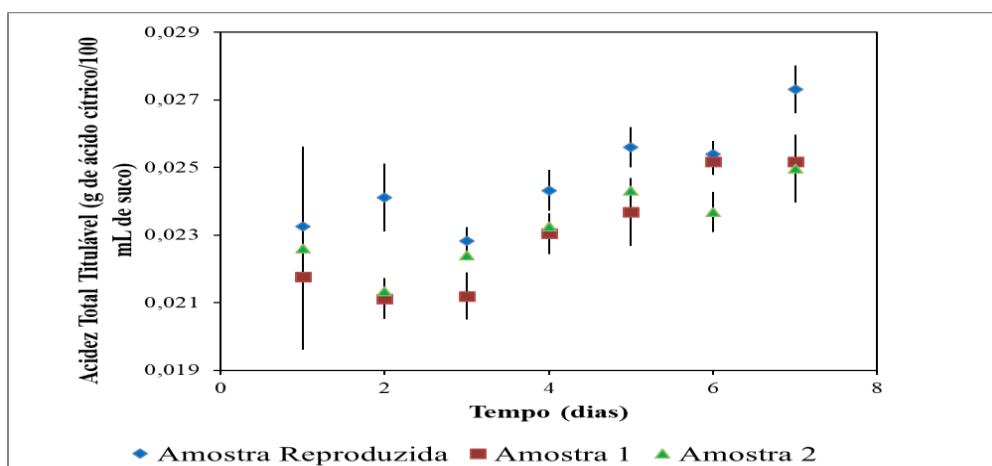


Gráfico 3 – Resultado da acidez titulável

Análise estatística:

Pela análise de variância (ANOVA) houve diferença significativa entre as médias das amostras para os parâmetros de pH, condutividade e turbidez ($p < 0,05$), num intervalo de confiança de 95% e o $F_{\text{calculado}}$ foi superior ao $F_{\text{crítico}}$. Para os parâmetros de $^{\circ}\text{Brix}$

e acidez total titulável não houve diferença significativa entre as médias das amostras ($p > 0,05$) e não se rejeitou a hipótese de que as médias entre as amostras são iguais, num intervalo de confiança de 95%.

Segundo o teste de Tukey para as médias, para as amostras 1 e 2 não houve diferença significativa ao nível de confiança de 95% ($t_{\text{calculado}} < t_{\text{crítico}}$), logo não se rejeitou a hipótese de que as médias são iguais. Em relação a amostra reproduzida e as amostras 1 e 2, houve diferença significativa ao nível de confiança de 95%. Para este caso, destaca-se que a amostra foi produzida em um ambiente externo às amostras 1 e 2.

Análise microbiológica:

Os meios de cultura “verde brilhante” e “LST- caldo lauril sulfato” foram utilizados para a detecção de coliformes totais. Com base nos resultados, foi confirmada a presença de coliformes totais em todas as diluições, mas dentro do nível de segurança pela legislação da ANVISA.

O meio de cultura “caldo EC” é utilizado para a detecção de coliformes fecais. Confirmou-se na diluição um valor de 10^{-2} UFC/mL a presença de coliformes fecais. Pela legislação da ANVISA, o tolerado na concentração é de 10² UFC/mL a 45°C.

Foi detectada a presença de E. Coli em menores quantidades tanto no suco reproduzido no laboratório quanto no suco original da Fiory.

Na segunda sequência de análises foi identificada a presença de Salmonella, a qual deu muito debate a respeito do processo de fabricação e higienização.

Análise antioxidante:

A análise do teor de fenólicos totais indica a probabilidade do suco em apresentar atividade antioxidante, expressas em termos da concentração de ácido gálico presente na amostra.

O resultado das análises de fenólicos totais foi igual a 117mg de ácido gálico/L da amostra. Portanto há um indicativo de atividade antioxidante no suco analisado.

Considerações Finais

Com a verificação de todas as análises, foi realizada uma reunião com os proprietários da Agroindústria Sucos Fiory nas dependências da UTFPR – campus Toledo onde a equipe apresentou todos os resultados analisados.

Foram abordados os itens analisados e o indicativo de tempo de prateleira, sugerido pelos produtores do suco, não pôde ser confirmado. Os produtores foram informados que no processo de produção deve haver um maior controle na parte de higienização da matéria-prima, afim de evitar proliferação das bactérias.

De maneira geral, o suco sem pasteurização deverá ser comercializado com tempo de prateleira inferior aos 07 (sete) dias.

A nova fase do projeto, cujo objetivo é a extração e aplicação de novos aditivos conservantes, terá início neste ano.

Agradecimentos

Nosso projeto de extensão conta com 06 (seis acadêmicos) – 02 da UTFPr campus Toledo do curso de Engenharia de BioProcessos - **Adson Ruan Gonçalves e Alice de Barros**; e 04 (quatro) acadêmicos da UNIOESTE campus Toledo - **Karen Laís Cardoso de Sá** do curso de Engenharia Química; **Gabriely Sabrina Korb, Thiago Naoki Adati Kaga e Victor Gabriel Balmant de Souza** do curso de Química Bacharelado, aos quais, deixamos nossos agradecimentos por toda dedicação exposta ao projeto.

E à Fundação Araucária e à PROEX - Unioeste pelo apoio no projeto na forma de bolsa de extensão.

Referências

- MAPA. Constituição (2016). **Portaria nº 99, de 12 de maio de 2016**. Brasília, DF: Mapa, 1 set. 2016. n. 169, Seção 1.
- SANTURIO, J. M.; SANTURIO, D. F.; POZZATTI, P.; MORAES, C.; FRANCHIN, P. R.; ALVES, S. H. **Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano, tomilho e canela frente a sorovares de Salmonella enterica de origem avícola**. Ciência Rural, v. 37, n. 3, p. 803-808, 2019.
- PORTE, A.; GODOY, R. L. O. **Alecrim (Rosmarinus Officinalis L.): Propriedades Antimicrobiana e Química do Óleo Essencial**. Boletim CEPPA, v. 19, n. 2, p. 193-210, 2019.
- PEREIRA, A. S. et al. **Própolis: 100 anos de pesquisa e suas perspectivas futuras**. Química Nova, v.25, n.2, p. 321-326, 2019.
- US DEPARTMENT OF AGRICULTURE. AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE. **USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14: Nutrient Data Laboratory Home Page**. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2001.