ANALÍSE DA CONCENTRAÇÃO DE GLICÍDIOS EM BANANA (*Musa* *acuminata* Colla), MAÇÃ (*Malus* *domestica* Baumg.) E MELANCIA (*Citrullus* *lanatus* (Thunb.) Mansf.) ATRAVÉS DA ESCALA ºBRIX

Síntia da Silva Freire– freiresintia@gmail.com

Discente Curso Técnico em Biocombustíveis IFBA *campus* Paulo Afonso

Mayara Araújo Braz– mayara.braz@ifba.edu.br

Graduanda em Engenharia de Pesca – UNEB, Técnica de laboratório IFBA *campus* Paulo Afonso

Rhuan Carvalho Silva– rhuan\_silva@ifba.edu.br

Mestre em Biodiversidade Vegetal – UNEB, Professor do IFBA *campus* Paulo Afonso

**Resumo**

Este estudo analisou a concentração de sólidos solúveis em soluções de banana, maçã, melancia, e *blends* dessas frutas com melaço. As espécies escolhidas foram colhidas na feira livre de Paulo Afonso, Bahia, lavadas, descascadas, fatiadas e trituradas com 100 mL de água, em seguida peneiradas e completadas com água em provetas de 250 mL. Além desse processo, houve a diluição do melaço e a produção de *blends*. As soluções foram analisadas fisicamente com instrumento de escala °Brix apresentando para as soluções de frutas °Brix entre 1,2 e 2,4 e para *blends*, °Brix entre 12 e 12,2. Os valores na escala °Brix das soluções foram classificados em baixos, entretanto ficou evidente a diferença significativa que a solução do melaço produziu na análise dos *blends* produzidos. Os *blends* são ferramentas viáveis para um melhor aproveitamento de culturas comerciais e, por isso, são necessários mais estudos referentes a viabilidade da sua aplicação com a fermentação biológica na produção de bebidas alcoólicas a fim de beneficiar agricultores familiar que sobrevivem dessas culturas.

**Palavras-chaves:** Carboidrato; Carbohydrate; Agricultura familiar; Family farming; Fermentação; Fermentation.

Introdução

Os produtos agrícolas, como frutas, são indispensáveis na alimentação humana e são ótimas fontes de carboidratos e macronutrientes necessários ao êxito do metabolismo energético celular (MONTEIRO, 2009). Além disso, a produção agrícola tem um importante papel na economia brasileira, visto que contribui para a dinâmica das riquezas e abastecimento alimentar (IBGE, 2016). No Nordeste, a agricultura familiar tem sido uma das maiores fontes de renda da população e o cultivo de frutas irrigadas, como banana e melancia, se destaca pelo fornecimento de alimento e água para homens e animais (SALGADO et al., 2017). No início desse século foi iniciado um projeto inovador de cultivo de maçãs no sertão pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e os resultados tem sido satisfatórios com média de 42,7 milhões de toneladas anualmente (EMBRAPA, 2009). A produção de bebidas fermentadas a partir de frutas nativas da região Nordeste tem ganhado espaço, como é o caso do fermentado alcoólico de umbu e da bebida alcoólica fermentada de melão (BESSA et al., 2018). Jagtap e Bapta (2015) salientam que a fabricação de vinhos das frutas ou do suco estimulado por microrganismos é uma alternativa para o excesso dos frutos.

Na produção de fermentados, a quantidade de glicídios é importante, por isso, é necessário que seu teor seja significativo, caso contrário implicará em uma adição de açúcares, por parte da indústria ou pequeno produtor, tornando o produto menos competitivo no mercado. Na análise da concentração de carboidratos dissolvidos utiliza-se instrumentos com escala °Brix, a fim de obter o teor de sólidos solúveis, que é comumente adotado como parâmetro de quantificação de açúcares (RODRIGUES, 2016). Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar a quantidade de sólidos solúveis em soluções das frutas citadas, além de *blends* com melaço de cana-de-açúcar, com intuito de proporcionar ao agricultor familiar mais uma alternativa para sua cultura, visto que o desperdício de frutas é crescente, quando se considera a estética diretamente proporcional a qualidade.

**Metodologia**

O estudo foi realizado no laboratório de Biocombustíveis do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia da Bahia – IFBA, *campus* Paulo Afonso. As espécies foram escolhidas após uma pesquisa sobre a quantidade de açúcar possível a ser medido, e coletadas na feira livre da cidade de Paulo Afonso. Para a produção de *blends* das frutas foi utilizado o melaço de cana-de-açúcar por ser bastante comum na agricultura familiar. Os frutos foram lavados, descascados e fatiados, após esse preparo, cada amostra foi pesada em um béquer (Tab. 1) e triturada em um liquidificador Philips Walita com 100 mL de água. Em seguida, as misturas foram peneiradas e completadas com água em provetas de 250 mL. O melaço teve sua massa (Tab. 1) pesada gradativamente até alcançar 11ºBrix em uma solução de 250 mL.

Tabela 1: Massa das amostras coletadas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Amostras** | **Massa (g)** |
| Banana | 50,15 |
| Maçã | 50,10 |
| Melancia | 50,16 |
| Melaço | 32,08 |

Ainda foram preparados *blends* desses, em que para cada amostra de fruta, adicionou-se 32,08 g de melaço. A quantidade de sólidos solúveis totais nas soluções foi obtida por densidade utilizando o Sacarímetro Brix da marca HG.

**Resultados e Discussão**

Dentre as amostras de solução das frutas analisadas, a banana foi a que apresentou o maior valor (Tab. 2) correspondendo ao dobro das demais soluções, no entanto nenhuma dessas soluções apresentaram quantidade elevada na escala ºBrix. A maior parte das análises dessa escala, segundo Jardim (2016) é realizada com o fruto *in natura* ou de polpas de frutas, e possuem valores que variam dependendo da safra. Os valores obtidos nesse estudo são de soluções diluídas, que se aproximam de cultivares rejeitados devido sua estética comercial e, normalmente, são descartados, porém continuam obtendo potencial de uso em processos fermentativos.

Tabela 2 – Valores da análise física do ºBrix em soluções das frutas analisadas.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Amostras** | **°Brix** |
| Banana | 2,4 |
| Maçã | 1,2 |
| Melancia | 1,2 |

Também foram analisadas três soluções *blends*, onde todas apresentaram um aumento significativo (Tab. 3), ficando evidente que a utilização da solução de melaço com 11°Brix teve interação significativa potencializando a utilização dos *blends* em processos fermentativos. Na fermentação biológica aplicada à produção de bebidas alcoólicas, as soluções de *blends* açucaradas seriam uma boa alternativa, uma vez que para a ação mais efetiva do fermento biológico é necessário haver uma mistura açucarada ou mosto como aponta Dantas e Silva (2017). Os valores das soluções *blends* foram superiores a encontrados em estudos realizados com fermentados de laranja 7,0ºBrix, caju 3,6ºBrix, mangaba 6,26ºBrix e morango 8,0°Brix (CORAZZA et al., 2001; MUNIZ et al., 2002; NETO et al., 2006; ANDRADE et al., 2013) indicando existir um potencial interessante dessas substâncias na produção de fermentados e, consequentemente, uma viabilidade empreendedora para agricultores familiares.

Tabela 3 – Valores da análise física do °Brix em solução dos blends produzidos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Amostras** | **°Brix** |
| Banana + Melaço | 12,2 |
| Maçã + Melaço | 12 |
| Melancia + Melaço | 12 |

**Conclusão**

 As análises realizadas nesse estudo apontam que as soluções de banana, maçã e melancia possuem um valor na escala ºBrix baixo, entretanto soluções de *blends* com adição de melaço apresentaram uma interação considerável elevando para um nível significativo. Também são necessários mais estudos relacionados à viabilidade da produção de fermentados a partir dessas substâncias a fim de beneficiar agricultores familiares que sobrevivem dessas culturas.

**Referências**

ANDRADE, M. B.; PERIM, G. A.; SANTOS, T. R. T.; MARQUES, R. G. Fermentação Alcoólica e Caracterização de Fermentado de Morango. **Biochemistry and Biotechnology Reports**, v. 2, n. 3, p. 265-268, 2013.

BESSA, M. A. D.; OLIVEIRA, E. N. A; FEITOSA, B. F.; FEITOSA, R. M.; ALMEIDA, F. L. C.; OLIVEIRA NETO, J. O. Bebida alcoólica fermentada de melão (*Cucumis* *melo* L.): processamento e caracterização. **Braz. J. Food Technol.**, v. 21, 2018.

CORAZZA, M. L.; RODRIGUES, D. G.; NOZAKI, J. Preparação e caracterização do vinho de laranja. **Química Nova**, v. 24, n. 4, p. 449-452, 2001.

# EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Pesquisa apresenta resultados de cultivo irrigado de maçã no semiárido. 2009. Disponível em: < https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18061081/pesquisa-apresenta-resultados-de-cultivo-irrigado-de-maca-no-semiarido->. Visualizado em: 26 de jul, de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2016/default.shtm>. Acesso em: 25 de jul. de 2019.

DANTAS, C. E. A.; SILVA, J. L. A. Fermentado alcoólico de umbu: produção, cinética de fermentação e caracterização físico-química. **Holos**, v. 2, p. 108-121, 2017.

JARDIM, M. A. **Estudo e validação de um espectrofotômetro infravermelho próximo portátil para análise *in situ***. Dissertação de mestrado – UNICAMP, Campinas, 2016.

JAGTAP, U. B.; BAPAT, V. A. Wines from fruits other than grapes: Current status and future prospectus. **Food Bioscience**, v.9, n.1, p. 80-96, 2015.

MONTEIRO, B. **Valor nutricional de partes convencionais e não convencionais de frutas e hortaliças**. Dissertação – UNESP, São Paulo, 2009.

MUNIZ, C. R. et al. Bebidas fermentadas a partir de frutos tropicais. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 20, n. 2, p. 309-322, 2002.

NETO, A. B. T. et al. Cinética e caracterização físico-química do fermentado do pseudofruto do caju (*Anacardium* *occidentale* L.). **Química Nova**, v. 29, n. 3, p. 489-492, 2006.

RODRIGUES, D. P. **Desenvolvimento e aplicação de modelo de calibração multivariada para determinação de açúcares e ácidos orgânicos em bebidas comerciais utilizando espectroscopia no infravermelho**. Dissertação UTFPR, Pato Branco, 2016.

SALGADO, V. C. et al. Cultivo de melancia no semiárido irrigado com diferentes lâminas de esgoto doméstico tratado. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 23, n. 4, 2018.