



## Uso da refratometria em alguns frutos Amazônicos

Bruno Alves da Silva<sup>1</sup>(IC), Jully da Silva Pinto<sup>1</sup>(IC), Natally K. Ramos Ferreira<sup>1</sup>(IC), Pollyane Gomes Corrêa<sup>1</sup>(PQ).

<sup>1</sup>Escola Estadual Jairo da Silva Rocha, Secretaria de Estado de Educação e Desporto e Lazer, Av Waldomiro Lustoza, nº 250, Bairro Japiim II. Manaus - Amazonas - CEP 69076-830, Brasil.

\*polyvitoria@gmail.com

**Palavras-Chave:** °Brix, Cajú (*Anacardium occidentale*), Abiu (*Pouteria caimito*), Manga (*Mangifera indica*).

### Introdução

A refratometria é uma técnica bastante utilizada na análise de alimentos, pois auxilia na identificação dos estágios de maturação em que os frutos devem ser colhidos<sup>1</sup>. Os frutos podem ser classificados em dois grupos: não climatéricos, que amadurecem de forma significativa após a colheita – como o cupuaçu, o caju e o abiu – e portanto, não atingem um ponto de doçura maior; e climatéricos, que continuam a amadurecer depois de colhidos, pois seguem produzindo o gás etileno, o que lhes permite atingir um nível de doçura mais elevado com o passar do tempo, como é o caso da banana e da manga<sup>2</sup>.

A região Nordeste é a principal produtora de manga e caju no Brasil<sup>3</sup>. Estudos mostram que a Amazônia abriga mais de 160 frutos comestíveis que são subutilizados, como o abiu, que, em sua maioria, é comercializado em feiras locais da Região Norte do Brasil<sup>4,6</sup>. A Organização Mundial de Saúde – OMS, recomenda o consumo de cinco porções diárias de frutas como medida de prevenção e combate à doenças crônicas. No entanto, apenas 22,5% da população da população brasileira segue essa recomendação<sup>5</sup>.

Este estudo pretende empregar a determinação de SST na análise de alguns frutos mais consumidos pela população amazônica, a fim de evidenciar a importância do consumo e prevenção de doenças crônicas.

### Material e Métodos

Os frutos utilizados nesta pesquisa foram coletados manualmente em locais próximos à Escola Estadual Jairo da Silva Rocha, situada na zona leste de Manaus-AM (Figura 1). As coordenadas de latitude (S) e longitude (W). Foram: Manga (-3.06614S, -59.93819W); Abiu (-3.06635S, -59.93820W); e Cajú (-3.066489S, -59.93597W). Conforme dados georreferenciamento.

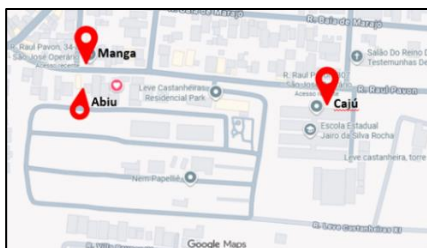


Figura 1. Localização onde os frutos foram coletados.

Após a coleta, os frutos foram levados ao laboratório de ciências da referida unidade de Ensino, onde foram higienizados analisados quanto ao peso fresco e ao grau de

maturação em temperatura ambiente. Em seguida, realizou-se leitura dos SST utilizando um refratometro – fabricante Vodex, Modelo ASIN B07D254H2C (figura 2D) conforme a metodologia consagrada pelo Instituto Adolfo Lutz<sup>7</sup>. As leituras foram realizadas em triplicata para cada amostra dos frutos analisados (Figura 2 A, B e C e Figura 3).

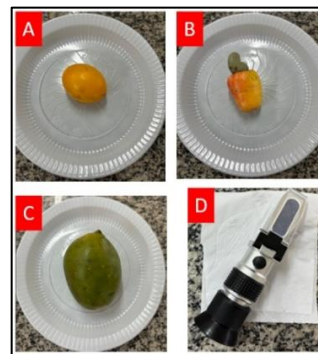


Figura 2. Frutos. (A) Abiu (*Pouteria caimito*), (B) Cajú (*Anacardium occidentale*), (C) Manga (*Mangifera indica*). E Refratometro (D).



Figura 3. Aluna usando o refratometro.

### Resultados e Discussão

De acordo com a tabela 1, pode-se verificar que a manga foi a que apresentou maior peso dentre os frutos testados que estavam na época de colheita conforme a literatura especializada<sup>3</sup>. E de acordo com os dados de SST em °Brix obtidos, verifica-se que o cajú, seguido da manga foram os que apresentaram maiores teores (tabela 1). Quanto maior valor obtido de SST, mais doce é a polpa do fruto, conforme a literatura, cerca de 90% dos SST são relacionados diretamente com quantidade de açúcares presentes<sup>8</sup>. Assim tal análise realizada é relevante para determinação da qualidade do fruto pois influencia diretamente no sabor e aceitabilidade do consumidor, o que consequentemente pode acarretar na maior comercialização<sup>9</sup>.

Verificou-se que dos frutos testados, somente a manga é um fruto classificado como climatérico, assim, com o passar do tempo, o amadurecimento continuaria e poderia obter-se um número ainda maior de SST, resultando em um nível de doçura superior<sup>3,4</sup>. O valor de SST obtido neste trabalho para a manga foi de 16,0 °Brix e em outro trabalho realizado na Bahia foi de 11,0 °Brix<sup>10</sup>. Sabe-se que o teor de SST presente na polpa está ligado a diversos fatores como adubação do solo, época da colheita, região de plantio e etc<sup>11</sup>.




Os SST da polpa de caju variam entre 6,5 e 13,9°Brix assim, pode-se dizer que o cajú coletado na zona leste de Manaus apresentou maior valor de SST que foi de 17,5°Brix, acredita-se que pode estar associada ao solo e clima da região amazônica, pois os SST estão relacionados à taxa de respiração do fruto que podem mudar de acordo com o ambiente<sup>11,12</sup>.

Os SST obtido para o abiu coletado em Manaus-AM (8,0°Brix), apresentou-se bem menor em relação ao abiu testado em Roraima (16,7°Brix); tal diferença significativa pode estar relacionada a diversos fatores como o ponto de colheita do mesmo já que o fruto pode apresentar tres estágios: verde, de vez e maduro<sup>4</sup>.

A determinação de SST é uma etapa que pode ser usada como o início para sensibilização quanto a importância do consumo de frutas e hortaliças<sup>1</sup>. Já que dados da OMS mostram que as Doenças Crônicas Não Transmissíveis como diabetes e hipertensão são responsáveis por mais de 70% das mortes no mundo todo. E em razão disso, a OMS recomenda o consumo de pelo menos 400 g de ingestão de frutas e hortaliças diariamente<sup>5,13</sup>.

Além disso, deve-se incentivar cada vez mais o consumo de frutas amazônicas como o abiu, que até o momento é comercializado em feiras regionais. E como já mencionado os SST estão relacionados com sabor e aceitação do consumidor<sup>4,6,9</sup>.

Tabela 1. Pesos e média de SST (°Brix) de amostras de frutos.

Fruto	Peso (g)	SST (°Brix) ± DV
Cajú ( <i>Anacardium occidentale</i> ) 	45,3	17,5 ± 0,1
Abiu ( <i>Pouteria caimito</i> ) 	63,8	8,0 ± 0,1
Manga ( <i>Mangifera indica</i> ) 	268,2	16,0 ± 0,1

\*SST: Sólidos Solúveis Totais, (g):gramas; DV: Desvio padrão

## Conclusões

O uso da refratometria em dois frutos de origem brasileira (Cajú e Abiu) e num outro bastante produzido no Brasil (Manga), apresentou valores de SST superiores a outros frutos, com exceção do abiu que apresentou valor menor que o verificado na literatura. Tais diferenças podem estar ligadas a diversos fatores como ponto de colheita, clima, e solo. A determinação de SST é relevante pois está ligada ao sabor e aceitação do consumidor. O que interfere diretamente no consumo e comercialização. Estudos mostram que menos de um quarto da população brasileira comem frutas e hortaliças como recomendado pela Organização Mundial de Saúde. Logo deve-se ter maior sensibilização e conscientização para tal aviso da OMS.

Mais pesquisas com frutos como o abiu que são comercializados apenas em feiras regionais podem ser enfatizados e divulgados para maior conhecimento de frutos da Amazônia e/ou exploração de aplicações futuras.

## Agradecimentos

Ao Governo do Estado do Amazonas por meio da SEDUC-AM.

## Referências

- [1] PAULI, Andrielle Maria; LÜDKE, Everton. Uma proposta sequencial de atividades didáticas experimentais em óptica para estudantes em tecnologias de alimentos. *Vivências*, v. 15, n. 29, p. 43-60, 2019.
- [2] HOLANDA, Gabrielle Glayssa Lopes de Oliveira. Avaliação do metabolismo de carboidratos durante a maturação de frutos do meloeiro de variedades climatéricas e não-climatéricas. 2023.
- [3] EMBRAPA. Ageitec: Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/caju>. Acesso em: outubro de 2025.
- [4] DOS SANTOS FERRÃO, Tassiane; SILVA, Ícaro Pereira. Avaliação biométrica de frutos de abiu (*Pouteria caimito*) em diferentes estádios de maturação. Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR-e-ISSN 2447-1208, v. 4, n. 3, 2017.
- [5] VEIGA, Izabella Paula Araújo et al. Fruit and vegetable consumption among Brazilian adults: trends from 2008 to 2023. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 41, p. e00032424, 2025.
- [6] REBELLO, Fabrício Khoury et al. Frutas potenciais da Amazônia: análise da preferência dos consumidores no município de Belém, Estado do Pará. *Revista Orbis Latina-ISSN: 2237-6976*, v. 12, n. 3, p. 177-196, 2022.
- [7] INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). Métodos físico-químicos para análise de alimentos/coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea--São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- [8] SANTOS, Stephanie Noronha Azevedo dos. Avaliação do teor de açúcares e rotulagem nutricional em papinhas infantis comercializadas em Manaus-Amazonas. 2023.
- [9] DELIZA, ROSIRES. Frutas e hortaliças: a importância da qualidade sensorial e a aceitação do consumidor. 2018.
- [10] SANTOS, Roberta Alves et al. Aspectos microbiológicos e físico-químicos de polpas de manga congeladas comercializadas em Guanambi, Bahia. *Brazilian Journal of Science*, v. 1, n. 12, p. 12-18, 2022.
- [11] CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras-MG : ESAL/FAEPE, 1990.
- [12] OLIVEIRA, Maria Elisabeth Barros de et al. Avaliação de parâmetros de qualidade físico-químicos de polpas congeladas de acerola, cajá e caju. *Food Science and Technology*, v. 19, p. 326-332, 1999.
- [13] BRASIL, Ministério da Saúde. Saúde apresenta atual cenário das doenças não transmissíveis no Brasil. Dispon. em: <https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/2021/setembro/saude-apresenta-atual-cenario-das-doencas-nao-transmissiveis-no-brasil>. Acesso em: outubro de 2025.