



STEVIA – UMA ALTERNATIVA DE CONTROLE DE QUALIDADE APLICADO AO SETOR DE ALIMENTOS NO BRAIL: UM ESTUDO DE REVISÃO

RESUMO

A Stévia é uma planta encontrada no sudoeste do Brasil e do Paraguai, possuindo um poder adoçante considerado 300 vezes mais forte do que a sacarose, conferido pelos seus glicosídeos de esteviol. É um produto que possui uma série de benefícios, dentre eles propriedades antioxidantes, conferidas pelas antocianinas, ácidos fenólicos e ácido fólico. A indústria brasileira tem dado mais importância ao uso deste edulcorante em produtos naturais e mais recentemente, em refrigerantes, fazendo com que o acesso às versões puras do produto seja facilitado. O controle de qualidade nas indústrias alimentícias é adotado para avaliar a qualidade dos serviços, produtos oferecidos e certificar que eles estão de acordo com as especificações técnicas estabelecidas pela legislação vigente. Dessa forma, o presente estudo objetiva, explanar pesquisas na literatura que mostrem a avaliação do controle de qualidade da aplicação da stévia ao setor alimentício no Brasil. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando a base de dados eletrônica Scopus. Para tanto, foram obtidos seis artigos, onde desses seis apenas três foram selecionados para compor esta pesquisa. Desta maneira, a partir da busca realizada, foi possível avaliar o grande potencial benéfico da utilização da stévia aplicado em produtos alimentícios, além de avaliar as características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas de suma importância para o controle de qualidade na indústria de alimentos. Além disso, avaliar a crescente busca por saudabilidade, pois a stévia desempenha benefícios na prevenção de doenças como diabetes e obesidade, bem como estimular o surgimento de novos produtos no setor alimentício.

Palavras-chave: Stevia, Controle de qualidade, Brasil

ABSTRACT

Stevia is a plant found in the southwest of Brazil and Paraguay, with a sweetening power considered 300 times stronger than sucrose, conferred by its steviol glycosides. It is a product that has a number of benefits, among them antioxidant properties, conferred by anthocyanins, phenolic acids, and folic acid. The Brazilian industry has given more importance to the use of this sweetener in natural products and, more recently, in soft drinks, making the access to pure versions of the product easier. Quality control in food industries is adopted to evaluate the quality of services and products offered and to certify that they are in accordance with the technical specifications established by the legislation in force. Thus, this study aims to explain literature research that shows the evaluation of quality control of the application of stevia to the food sector in Brazil. For this, a literature review was performed using the electronic database Scopus. For this, six articles were obtained, and from these six, only three were selected for this research. Thus, from the search performed, it was possible to evaluate the great beneficial potential of the use of stevia applied in food products, besides evaluating the

physicochemical, sensory and microbiological characteristics of utmost importance for quality control in the food industry. In addition, to evaluate the growing search for healthiness, since stevia has benefits in preventing diseases such as diabetes and obesity, as well as stimulating the emergence of new products in the food sector.

Key Words: Stevia, Quality Control & Brazil

1 INTRODUÇÃO

A Stévia é uma planta natural do sudoeste do Brasil e do Paraguai, possui um poder adoçante considerado 300 vezes mais forte do que a sacarose, conferido pelos seus glicosídeos de esteviol. É um produto que possui uma série de benefícios, dentre eles propriedades antioxidantes, conferidas pelas antocianinas, ácidos fenólicos e ácido fólico. Estudos sugerem que a stévia produz efeitos positivos no controle de peso, da hipertensão, além de efeitos antibacterianos e imunomoduladores, tornando-se a opção mais interessante dentre os edulcorantes atualmente disponíveis no mercado (SALVADOR-REYES, 2014).

A stévia é bastante utilizada no dia a dia para adoçar alimentos ou bebidas, tais como café e chá. Além disso, como as suas propriedades se mantêm estáveis a elevadas temperaturas, também pode ser utilizada no processo de confecção de bolos e biscoitos. É considerada um substituto para o açúcar em alimentos como, sucos e outros doces, além de diversos produtos industrializados como chocolates e gelatinas (ZANIN, 2022). A indústria brasileira tem dado mais importância ao uso deste edulcorante em produtos naturais e, mais recentemente, em refrigerantes, fazendo com que o acesso às versões puras do produto seja facilitado (MILHOMENS, 2016).

O controle de qualidade nas indústrias alimentícias é adotado para avaliar a qualidade dos serviços, produtos oferecidos e certificar que eles estão de acordo com as especificações técnicas estabelecidas pela legislação vigente. Esse controle é feito por empresas comprometidas com as exigências e necessidades do mercado (CONSISTEM, 2019). A qualidade, independente da área em que se atua, deve ser vista como um mecanismo para evitar problemas, dessa maneira, evitando que ocorram em última instância, caso ocorram, há a necessidade de solucioná-los (PALADINI, 2009).

O presente estudo objetiva, dessa forma, explanar pesquisas na literatura que mostrem a avaliação do controle de qualidade da aplicação da stévia ao setor alimentício no Brasil. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando a base de dados eletrônica Scopus, reunindo os principais estudos nessa temática.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Diversas estratégias de buscas foram realizadas ao longo da pesquisa, sendo utilizados os seguintes descritores: Stevia, Quality Control & Brazil (Stevia, Controle de qualidade & Brasil). A pesquisa valeu-se de leituras de, revistas, artigos científicos, jornais científicos, além de buscar suporte na bases de dados eletrônicos Scopus para conferir embasamento à análise proposta por ser uma base de dados que inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto).

Utilizou-se estudos no qual os dados foram obtidos por meio de pesquisas qualitativas referente ao controle de qualidade da aplicação da stévia ao setor alimentício no Brasil. Os critérios de exclusão estabelecidos foram os seguintes: artigos e pesquisas em outras línguas que não em inglês e que não se mostraram relevantes ao tema abordado.

Os limites estabelecidos para a procura de artigos foram: pesquisas realizadas no Brasil com publicações publicadas nos últimos 10 anos, a fim de avaliar controle de qualidade da aplicação da stévia ao setor alimentício. Sendo assim, a partir dos descritores, foram indicados 6 artigos dos quais 3 foram selecionados para produzir essa revisão. Todos os estudos na qual foram obtidos utilizando os descritores citados anteriormente, foram analisados pelos títulos e resumos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse contexto, examinou-se os estudos que abordaram sobre as aplicações da stevia no Brasil, com enfoque para o setor de alimentos, visto que este é um adoçante natural, frequentemente empregado como substituto da sacarose, devido a suas propriedades funcionais. Dentre os materiais selecionados, realizou-se a leitura dos resumos para seleção dos que estavam relacionados com a temática pesquisada. Segundo a Tabela 1, os artigos foram analisados e organizados os quais apresentaram associação significativa sobre os usos da stevia no setor alimentício.

Tabela 1. Síntese dos estudos selecionados da stevia como alternativa de controle de qualidade no setor alimentício brasileiro.

Autores	Título	Ano de publicação	Objetivo
----------------	---------------	--------------------------	-----------------

SINGH, D. P., <i>et al.</i>	Phytochemical and Pharmacological Importance of Stevia: A Calorie-Free Natural Sweetener	2019	Um artigo de revisão sobre a propriedade adoçante de Stevia como também farmacológicas.
DE CARVALHO, A. C. G., <i>et al.</i>	Evaluation of the potential use of rebaudioside-A as sweetener for diet jam	2013	Avaliar o potencial do uso da stevia como adoçante para geleia diet
SANTANA, R. V., <i>et al.</i>	Quality parameters and sensorial profile of clarified "Cerrado" cashew juice supplemented with <i>Sacharomyces boulardii</i> and different sweeteners	2020	Avaliar parâmetros de qualidade e perfil sensorial do suco clarificado de caju "Cerrado" suplementado com <i>S. boulardii</i> e diferentes adoçantes.

Fonte: Dos autores, 2022.

De acordo com o estudo de Singh *et. al* (2019) que abrange a importância da stevia aplicada a prevenção de doenças, como também um relevante ingrediente para a indústria de alimentos. Dentre esses inúmeros benefícios, evidencia-se a descoberta por muitos pesquisadores que constataram que esses glicosídeos ajudam na redução dos níveis de glicose no sangue, protegendo o organismo do diabetes e da obesidade, como também aliado à pessoas que apresentam deficiência de insulina (ANTON *et al.* 2010; CHEN *et al.* 2005). Ademais, é um excelente complemento para produtos de higiene bucal, tais como pasta de

dente e enxaguante bucal, visto que reduz doenças bacterianas como gengivais e cáries, pois a estévia retarda o crescimento e o desenvolvimento de tais bactérias (DAS et al. 1992). Acrescenta-se a isso que o esteviol e esteviosídeo exibem efeitos anti-inflamatórios nas células epiteliais do cólon (CHATSUDTHIPONG & MUANPRASAT, 2009).

No âmbito da alimentação, se enquadra na temática de - alimentação natural e saudável. Esse aditivo alimentício é empregado como substituto da sacarose por muitos fabricantes de alimentos, sobretudo em bebidas carbonatadas (pois, não forma precipitado em solução ácida), bebidas ainda não alcoólicas, formulações de adoçantes de mesa, gomas de mascar e iogurte etc. Esse destaque no setor de alimentos se deve sobremaneira a estabilidade da estévia ao tratamento térmico, o que facilita a sua incorporação nas receitas de muitos produtos alimentícios. Vale salientar que Kroyer (2010) relatou que o adoçante mostra boa estabilidade a 120 °C mesmo estendida até uma hora. Para além disso, a adição da stevia em alimentos é uma alternativa para a economia do cultivo, pois cerca de 90 variedades diferentes de estévia foram desenvolvidas em todo o mundo e são adequadas para diferentes climas/condições.

O estudo de Carvalho *et. al* (2013), que comparou a aceitabilidade de duas formulações de geléia de morango diet colorida com suco concentrado de cranberry, uma formulação adoçada com rebaudiosídeo-A extraído da linha stevia UEM-320 e outra com sucralose, preparadas na unidade de processamento de frutas do Departamento de Tecnologia da Universidade Estadual de Maringá. Para estabelecer uma analogia entre as amostras, realizou-se as análises das propriedades físico-químicas, características microbiológicas e sensoriais do produto.

Nos resultados dessa pesquisa, observou-se que a adição de rebaudiosídeo-A (diterpeno glicosídeo proveniente do esteviol) a massa aquecida não apresentou interferência nas características estruturais do referido glicosídeo. E isso se comprovou, em análises com quantidades equivalentes de Reb-A dissolvidas em água e submetidas a distintas condições de temperatura (25°C (controle), 60°, 80° e 100°C por 15 minutos) que foram em seguida analisado por HPLC, e não foi notabilizado nenhuma mudança nos perfis cromatográficos. Assim, este edulcorantes da estévia, o Rebaudiosídeo-A, é o mais estável, mais doce (450 vezes a doçura da sacarose e 1,5 vezes a doçura do esteviosídeo), além de possuir boa solubilidade em água e perfil sensorial mais próximo ao da sacarose (GOTO; CLEMENTE, 1998).

Visando a atender a busca por alimentos mais saudáveis com características funcionais, o estudo desempenhado por Santana *et. al* (2020), que reúne a utilização do pseudofruto do cerrado - o caju, coletados em Montes Claros de Goiás (Goiás, Brasil) de setembro a outubro de 2018 e a partir dessa matéria prima produzido o suco clarificado. Acrescido de biomassa de *Sacharomyces boulardii* -17, produzida usando biomassa ativada, usando 100 mg de cultura liofilizada em 300 mL de Peptona de Extrato de Levedura Agar dextrose incubado por 24 h em incubadora de agitação, na sequência separado por centrifugação lavado duas vezes com solução salina (8,5 g/1000 mL). Assim, preparou-se oito formulações de suco com probióticos e diferentes açúcares/diferentes adoçantes artificiais, dentre os adoçantes, de stevia.

Os resultados da análise sensorial deste estudo, apontaram que os atributos aroma e sabor do caju (fraco/forte), bem como o sabor residual, não foram significativos entre as amostras. Além disso, as formulações foram muito semelhantes sensorialmente no primeiro e último dia de armazenamento (28 dias). Dessa maneira, é de suma importância a reformulação de sucos com apelos funcionais, pois os consumidores têm buscado tais produtos com teor reduzido de açúcar que possuem características semelhantes aos produtos convencionais do mercado (PIMENTEL, MADRONA & PRUDENCIO, 2015).

4 CONCLUSÃO

Portanto, a stevia, é uma importante ferramenta para o controle de qualidade, visto que é um valioso aditivo em substituição da sacarose em alimentos. Além disso, apresenta sabor doce intenso, como também apresenta boa estabilidade ao tratamento térmico, características que propiciam um potencial de adição do adoçante em uma ampla gama de formulações. Assim, avaliar a crescente busca por saudabilidade, pois a stevia desempenha benefícios na prevenção de doenças como diabetes e obesidade, bem como estimular o surgimento de novos produtos no setor alimentício.

REFERÊNCIAS

ANTON, S.D., C.K. MARTIN HAN, H. COULON, S. CEFALU, P. GELSELMAN, & D.A. WILLIAMSON. 2010. Effect of stevia, aspartame and sucrose on food intake, satiety and postprandial glucose and Insulin levels. **Appetite** 55: 37–43.

CARVALHO, A. C. G. *et al.* Evaluation of the potential use of rebaudioside-A as sweetener for diet jam. **Food Science and Technology**, v. 33, p. 555-560, 2013.

CHATSUDTHIPONG, et al., 2009. Stevioside and related compounds: Therapeutic benefits beyond sweetness. **Pharmacology and Therapeutics** 121: 41–54.

CHEN, T., S. CHEN, P. CHAN, and Y. CHU. 2005. Mechanism of the hypoglycemic effect of stevioside, a glycoside of *Stevia rebaudiana*. **Plant Medicine** 71: 108–213.

CONSISTEM. **ENTENDA O CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.**, 2019. Disponível em: <<https://blog.consistem.com.br/control-de-qualidade-na-industria-de-alimentos/>>. Acesso em: 08, Set. 2022.

DAS, S., A.K. DAS, R.A. MURPHY, I.C. PANWANI, M.P. NASUTION, & A.D. KINGHORN. 1992. Evaluation of the cariogenic potential of the intense natural sweeteners stevioside and rebaudioside A. **Caries Research** 26: 363–366.

GOTO, A.; CLEMENTE, E. Influência do rebaudiosídeo-A na solubilidade e no sabor do esteviosídeo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 1, 1998. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20611998000100002>

KROYER, G. 2010. Stevioside and Stevia-sweetener in food: application, stability and interaction with food ingredients. **Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit** 5: 225–229.

PIMENTEL, T. C., MADRONA, G. S., GARCIA, S., & PRUDENCIO, S. H. (2015). Probiotic viability, physicochemical characteristics and acceptability during refrigerated storage of clarified apple juice supplemented with *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei* and oligofructose in different package type. **Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie Food Science and Technology**, 63, 415–422.

SANTANA, R. V. *et al.* Quality parameters and sensorial profile of clarified “Cerrado” cashew juice supplemented with *Sacharomyces boulardii* and different sweeteners. **LWT**, v. 128, p. 109319, 2020.

SINGH, D. P. *et al.* Phytochemical and pharmacological importance of stevia: A calorie-free natural sweetener. **Sugar Tech**, v. 21, n. 2, p. 227-234, 2019.

SALVADOR-REYES, R. *et al.* Estudio de la Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud. *Scientia Agropecuaria*, Trujillo, v. 5, n. 3, 2014 .

ZANIN, Tatiana. **Stévia: o que é, benefícios e como usar.** Disponível em:<<https://www.tuasaude.com/stevia/#:~:text=A%20stevia%20pode%20ser%20utilizada,v%C3%A3o%20ao%20forno%2C%20por%20exemplo.>>. Acesso em: 07,Ago. de 2022.

MILHOMENS, Mateus Cambuí. **Uso da Stévia Pura em Substituição ao Açúcar em Preparações Doces.** Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Brasília, 2016.

PALADINI, E. P. **Gestão Estratégica da Qualidade.** São Paulo: Atlas, 2009.