



Características físico-químicas do suco caju adicionadas de galactomananas de *Adenanthera pavonina*

Francisca Andréa Kércia Silva¹, Gabryela Silva Bezerra², Maria Juciene Lima Chaves³, Daniele Maria Alves Teixeira Sá⁴, Renata Chastinet Braga⁵

¹Bolsista do CNPq – IFCE. e-mail:andreakecia@hotmail.com; ²Graduanda do curso Tecnologia em Alimentos.gabby_ops@hotmail.com; ³Especialista em Gestão Hidrica - IFCE. E-mail:jucienelimajuju@gmail.com; ⁴Doutora em Bioquímica – IFCE. e-mail: d_teixeira@hotmail.com; ⁵Doutora em Bioquímica e-mail:rchastinet@mail.com

Resumo: O caju é amplamente cultivado no nordeste brasileiro devido às boas condições climáticas encontradas nesta região. A industrialização da castanha constitui a principal renda obtida do fruto, uma vez que o pedúnculo em grande parte é descartado. Este último contém quantidades significativas de nutrientes importantes para nutrição humana. Apenas uma pequena parte deste pseudofruto é utilizada pela indústria, entre os diversos produtos elaborados podemos destacar a produção de doces, geleias e sucos, sendo que o suco detém um mercado mais expressivo. O grande problema é que a estabilidade do suco é bastante alterada, o uso de aditivos poderia melhorar essas características. Assim sendo este trabalho teve como objetivo a aplicação de galactomananas de *Adenanthera pavonina* como espessante de suco de caju. Foram realizadas análises de pH, Vitamina C, °Brix, Cinzas, e carotenoides para melhor caracterização. Os resultados demonstraram que o teor de carotenóides e cinzas foram semelhantes. Os valores de pH demonstrou pequenas variações principalmente nos últimos dias. A vitamina C e o valor de sólidos solúveis tiveram os valores mais alterados devido a presença do polissacarídeo. Apesar dos valores diferentes dos sucos modificados em relação ao controle s valores encontrados estavam dentro das normas previstas na legislação. O único valor que ficou abaixo do esperado foi a acidez titulável, contudo os resultados sugerem que é possível a aplicação das galactomannanas como estabilizantes em suco de caju uma vez que suas características físico-químicas não são modificadas.

Palavras-chave: espessante, galactomananas, suco de caju.

1. INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium Occidentale*) é uma árvore típica do nordeste Brasileiro. Essa região também é uma grande produtora do fruto, entre os estados de maiores destaques estão o Piauí, Ceará e o Rio Grande do Norte (PESSOA et. al.,1995), sendo esta cultura de grande importância para o desenvolvimento econômico local.

A industrialização do caju visa principalmente o processamento da castanha utilizada para exportação. O pedúnculo é aproveitado em apenas 12% da produção total, este apresenta boas quantidades de vitamina C, compostos fenólicos etc. Devido a seu alto valor nutricional é importante que este pseudofruto seja aproveitado pela indústria. Entre os produtos derivados do pedúnculo podemos destacar a produção de sorvetes, doces, licor, cajuína e suco de caju, a produção deste último é o mais significativo em detrimento dos demais (PAIVA, 2006). O grande problema deste suco é a sua baixa estabilidade, o uso de aditivos poderia melhorar essas características entre os diversos podemos citar os polissacarídeos, em destaque temos as galactomananas de *Adenanthera pavonina*, que mesmo adicionados em pequenas concentrações podem aumentar a viscosidade do produto agindo como um espessante natural (PROSKY, 1999), tornando o produto mais homogêneo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho teve como objetivo aplicar as galactomananas de sementes do nordeste brasileiro como estabilizante do suco de caju, a fim de melhorar as propriedades do produto. Para caracterização do suco foi realizado análises de pH, Vitamina C, °Brix, Cinzas e carotenoides. Em seguida esses valores foram comparados com a legislação vigente do produto.



As Análises de acidez, sólidos solúveis, teor de cinzas, pH e Vitamina C foram determinadas por metodologia descrita por IAL (1985). A extração de carotenoides foi realizada pelo método descrito por Higby, 1962.

Extração do Polissacarídeo

Para extração do polissacarídeo foi utilizada metodologia como segue abaixo:

As sementes de *Adenanthera pavonina* foram adicionadas em água destilada fervente por aproximadamente 30 minutos, depois a água foi trocada e as sementes permaneceram algumas horas para entumescimento. Logo após fez-se a separação manual do endosperma. Sendo estes liquidificados em água destilada e deixados para decantar em proveta por toda a noite. Em seguida centrifugou e precipitou em álcool etílico na proporção de 1:3 v/v. Após 24h o precipitado (polissacarídeo) foi imerso em acetona por 24hs para eliminação de água e álcool presentes. Depois deste processo, secou os polissacarídeos com auxílio da bomba a vácuo e posteriormente macerou e pesou em frasco para ser utilizado.

Formulação do Suco

Para formulação do suco utilizou 500g de polpa de caju, 1,5L de água potável (temperatura ambiente), 270g de açúcar, 0,75g de ácido cítrico, 0,375g de benzoato de sódio e polissacarídeo. Todos os ingredientes foram levados para um liquidificador industrial e triturados até obtenção do suco tropical de caju, em seguida o polissacarídeo foi adicionado em duas concentrações diferentes 2 e 4g/L. Após a adição do mesmo, o suco foi ser liquidificado novamente até total homogeneização.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acidez Titulável

Como podemos observar na figura 1, os resultados entre as amostras obtiveram pequenas diferenças, destacando-se o suco adicionado de polissacarídeo na concentração de 4g/L que obteve um aumento apreciável da acidez principalmente no 14º dia de análise, o qual também teve um diminuição considerável do pH no mesmo dia. As amostras ficaram fora dos padrões estabelecidos pela legislação, sendo este um mínimo de 0,12 para o suco tropical de caju adoçado (BRASIL, 2003), porém no último dia da análise todas demonstram valores acima dos referenciado anteriormente.

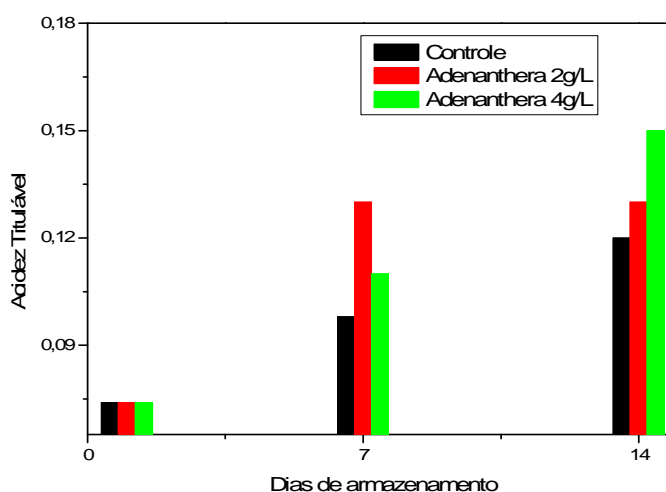


Figura.1-Ácidez titulável expressa em ácido cítrico

Sólidos solúveis (Brix°)

Nos valores dos graus Brix° demonstrados na figura 2, temos uma variação de 13,9 no primeiro dia a 15,5 no último, onde no decorrer dos dias o controle obteve resultados constantes, enquanto nos sucos adicionados de polissacarídeo houve uma pequena elevação, isso ocorreu possivelmente devido a quebra dessas moléculas em açúcares mais simples.

Já quando comparado somente os sucos com polissacarídeo temos que a amostra de concentração 2g/L teve valores mais acentuados no 7° dia mantendo esse valor até o 14° dia. O suco com 4g/L de polissacarídeo não apresentou aumento tão acentuado no 7° dia, mas manteve um crescimento até o 14° dia. Todos os valores ficaram dentro dos padrões estabelecidos pela legislação, que exige um mínimo de 11°, para suco adoçado (BRASIL, 2003).

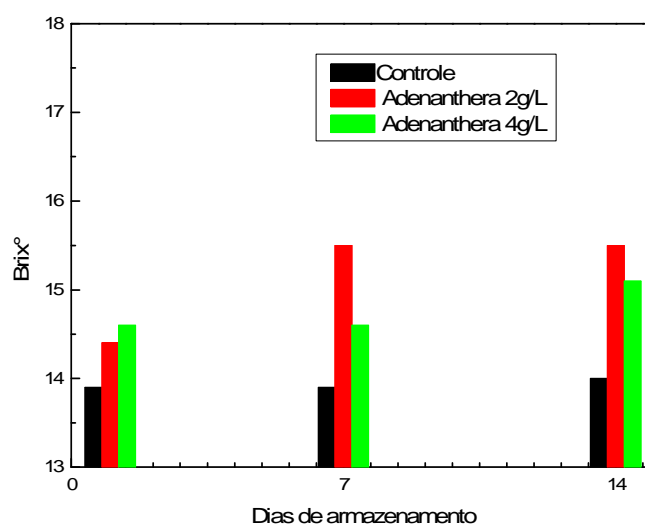


Figura.2- Valores de sólidos solúveis no suco tropical de caju

pH

Como pode ser visto na figura 3, houve um decréscimo nos valores do pH com o passar dos dias, podemos observar que o controle assim como o suco adicionado de polissacarídeo na concentração 2g/L, tiveram resultados semelhantes, já o acrescido de 4g/L teve um queda mais acentuada, assim como observada na acidez onde seu valor aumentou, significativamente, sugerindo uma elevada acidez, isso ficou visível no último dia.

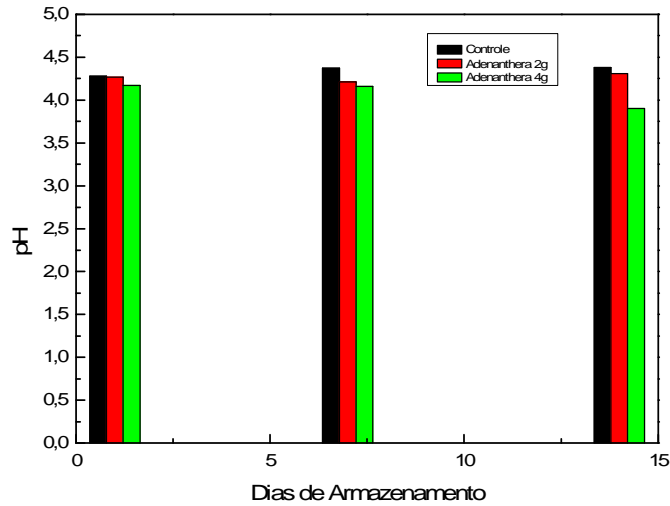


Figura.3-Variação do pH no suco tropical de caju

Vitamina C

Os resultados de ácido ascórbico ficaram dentro dos padrões, uma vez que a legislação estabelece um mínimo de 200mg/100g de amostra, para o suco de caju adoçado. Analisando os resultados na figura 4 temos que o controle obteve valores mais acentuados, principalmente quando comparado com a concentração de 4g/L, porém ao compará-lo com a concentração de 2g/L temos resultados bem próximos, exceto no último dia onde o controle apresentou resultados um pouco superior.

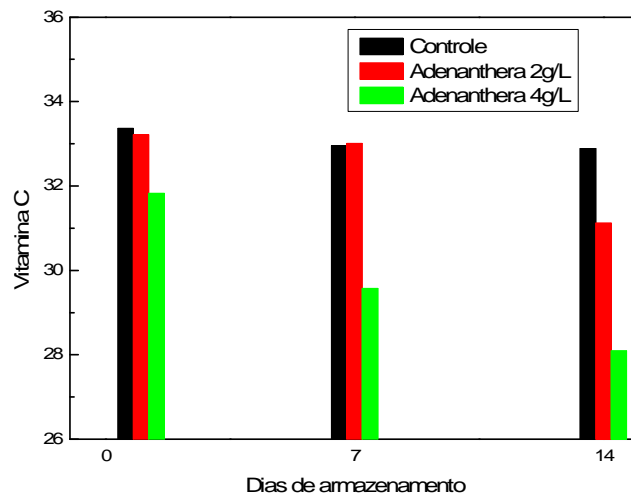


Figura.4-Teores de vitamina C no suco tropical de caju

Teor de Carotenóides e Cinzas

As análises do teor de carotenóides e cinzas foram realizadas apenas no controle e no suco adicionado de polissacarídeo com 4g/L, ambos no 7º dia de preparo do suco.



Os caratenóides são substâncias presentes em frutas e sucos, e seus teores nesses produtos não são determinados pela legislação. Os resultados encontrados para caratenóides ficaram em torno de 0,12 e 0,11mg/100g, sendo respectivamente o controle e o suco adicionado de 4g/L de polissacarídeo.

Já o teor de cinzas que é um indicativo da presença de substância inorgânicas no produto, no caso de frutas, sucos e similares temos a presença principalmente de carbonatos, já que esses produtos são constituídos de sais de ácidos orgânicos fracos como o málico, tartárico e cítrico. Sendo os valores encontrados para cinzas no suco 0,17 e 0,18mg/100g respectivamente controle e suco adicionado de polissacarídeo.

6. CONCLUSÕES

Em relação às análises físico-químicas observamos que os sucos adicionados de polissacarídeo em ambas as concentrações obtiveram resultados semelhantes ao suco controle, porém todos os valores ficaram dentro dos padrões estabelecidos pela legislação, exceto a acidez titulável, mas o mesmo também foi verificado no controle. Sua ação como espessante e estabilizante foi verificada visualmente, uma vez que foi capaz de tornar o produto viscoso e homogêneo, principalmente quando comparado com o suco controle que ficou visualmente separado. Sendo assim, sua aplicação como espessante é viável, pois se tratar de uma fonte renovável e sua produção apresenta um baixo custo. Outro fator importante em relação é que as galactomananas podem substituir outros espessantes utilizados atualmente na indústria de alimentos, como a goma Xantana que é aplicada com este mesmo fim, porém grande parte da mesma é importado o que torna o processo mais caro.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao IFCE, CNPq e FUNCAP pelo apoio e auxílios concedidos para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003. Estabelece o Regulamento Técnico para fixação dos padrões de Identidade e Qualidade Gerais para o Suco Tropical e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília-DF, Ed. nº 174, de 9 de setembro de 2003.

HIGBY, W.K.A. Simplified method for determination of some the caratenoid distribution in natural and carotene fortified orange juice. **Journal of food science**, p.42-49, 1992.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz**. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, IAL, São Paulo. 27, p.395, 2004.

PAIVA, F.F.A;GARRUTI, D.S; SILVA NETO, R. M. Aproveitamento integral do caju. Fortaleza. **Emprapa Agroindústria Tropical/SEBRAE** p.88, 2000.

PESSOA, P. F. A.P. de; LEITE, L. A. de S.; PIMENTEL, C. R. M. Situação atual e perspectiva da agroindústria do caju. In ARAÚJO J. P. de; SILVA, V. V. da. (Org). **Cajucultura: Modernas Técnicas de Produção**. Fortaleza. EMPRAPA CNPAT P.23-42, 1995.

PROSKY, L. What is fibre? Current controversies. **Trends in Food Science & Technology**, v. 10, p. 271-275, 1999.