

ELABORAÇÃO DE NÉCTAR DE ACEROLA EM ESTÁGIO DE MATURAÇÃO AVANÇADO PARA APROVEITAMENTO DE RESÍDUO

Larissa Monique de Sousa Rodrigues¹

Agdylannah Felix Vieira²

Jamilly Salustiano Ferreira Constantino³

Anastácia Maria Mikaella Campos Nóbrega André⁴

Renata Duarte Almeida⁵

¹Graduanda em Engenharia de Alimentos, UFCG, Campina Grande – Paraíba, Brasil, larissamonique@gmail.com

²Mestranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande – PB, Brasil, agdylana@hotmail.com

³Graduanda em Engenharia de Alimentos, UFCG, Campina Grande – Paraíba, Brasil, jamillysalustiano@gmail.com

⁴Doutora e Engenheira Agrícola, UFCG, Campina Grande – Paraíba, Brasil, anastaciamikaella@gmail.com

⁵Doutora e Engenheira Agrícola, UFCG, Campina Grande – Paraíba, Brasil, renatadual@hotmail.com

Introdução

A acerola é uma fruta tropical de elevado teor de ácido ascórbico e é considerada fonte de carotenoides, precursores da vitamina A, além de ser rica em antocianinas (FERREIRA et al., 2009). O norte e o nordeste são as regiões de principal produção de acerola, com exportação de polpa, suco integral, néctar, fruta congelada e desidratada (RODRIGUES, 2013).

Uma grave problemática, especialmente no Brasil, é o desperdício de alimentos que ocorre desde a produção até chegar ao consumidor, sendo 20% na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% na indústria de processamento e 1% no varejo, com aproximadamente mais 20% de perdas no processamento domiciliar e nos hábitos alimentares, com 64% de perda total em toda a cadeia produtiva. Por isso, é necessário que existam linhas de pesquisa visando o aproveitamento de resíduos agroindustriais a fim de minimizar o desperdício na perspectiva de inseri-los no desenvolvimento de novos produtos (TORRES, 2009).

Uma alternativa para utilização dos resíduos de acerola como aproveitamento é elaborando bebida tipo néctar. Dentre os principais avanços no campo de bebidas, tem-se destaque para os sucos e néctares (NEVES & LIMA, 2010). De acordo com a legislação, néctar de acerola é a bebida não fermentada, obtida da dissolução, em água potável, da parte comestível da acerola (*Malpighia spp. L.*) e açúcares, destinado ao consumo direto, podendo ser adicionado de ácidos (BRASIL, 2003).

Ante o exposto, o trabalho foi realizado com o objetivo de elaborar diferentes formulações de néctar de acerola em estágio de maturação avançado e avaliar suas características físico-químicas de pH e °Brix, bem como seu perfil de textura em relação aos parâmetros de firmeza e índice de viscosidade, além de realizar as mesmas análises na polpa de acerola obtida para a produção do néctar.

Material e Métodos

Obtenção, preparo da matéria-prima e elaboração do néctar

A elaboração e a caracterização do néctar de acerola foram realizadas no Laboratório de Engenharia de Alimentos, pertencente à Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Campina Grande, PB.

As acerolas foram obtidas em feira central, onde houve um reaproveitamento das frutas, visto que as mesmas iriam ser descartadas devido ao seu estágio de maturação avançado. A maltodextrina utilizada foi obtida em mercado local de Campina Grande. As frutas foram lavadas em água corrente, sanitizadas em solução clorada com 100 ppm de cloro ativo por um período de 15 min e enxaguadas em água de boa qualidade. Em seguida, as frutas foram trituradas e peneiradas para obtenção da polpa. Foram utilizados 500 mL de água em cada amostra variando a porcentagem de acerola e de maltodextrina de acordo com a Tabela 1, onde houve a homogeneização das matérias-primas. A polpa de acerola foi analisada e foram realizados três tratamentos de néctar com maltodextrina (F1, F2 e F3).

Tabela 1. Formulações utilizadas para a elaboração de néctar

	Formulação do néctar		
	Água (%)	Acerola (%)	Maltodextrina (%)
C	-	100	0
F1	60	37,5	2,5
F2	60	35	5
F3	60	32,5	7,5

Caracterização físico-química

As análises de pH e de °Brix foram realizadas em triplicata, de acordo com metodologia proposta pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

Perfil de textura

Para a obtenção dos parâmetros de firmeza e índice de viscosidade foi realizada a avaliação instrumental de textura em Texturômetro TAXT plus (Stable Micro Systems) com o auxílio do probe A/BE com disco de compressão de acrílico de 45 mm de diâmetro, com velocidade de compressão do teste de 1 mm/s⁻¹, pela distância de retorno de 50 mm.

Análise estatística

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro tratamentos e três repetições, utilizando-se o software Assistat versão 7.7 beta. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Tabela 2. Análise físico-química do néctar de acerola quanto aos parâmetros de pH e sólidos solúveis (°Brix)

Formulação	pH	°Brix
C	3,24 ^a	6,53 ^d
F1	3,10 ^b	23,54 ^c
F2	2,85 ^c	35,51 ^b
F3	2,52 ^d	44,00 ^a
DMS	0,07	0,07
F _{calculado}	450,64 ^{**}	1055941,37 ^{**}

Letras diferentes nas mesmas colunas diferem significativamente pelo teste de Tukey (p<0,05). C – Amostra controle; F1 – néctar com 37,5% de polpa de acerola e 2,5% de maltodextrina; F2 – néctar com 35% de polpa de acerola e 5% de maltodextrina; F3 – néctar com 32,5% de polpa de acerola e 7,5% de maltodextrina.

De acordo com a legislação (BRASIL, 2003), a polpa de acerola deve apresentar pH mínimo de 2,8 e sólidos solúveis (°Brix) de no mínimo 5,5, não apresentando valores máximos limites. Percebe-se, portanto, que a amostra controle (C) está de acordo com a legislação em relação a esses dois parâmetros, visto que foi verificado valores de 3,24 para pH e 6,53 para °Brix. Bery et al. (2015) também encontraram o mesmo valor (3,24) do presente trabalho para o pH ao analisarem a polpa de acerola in natura, no entanto encontraram valor de °Brix mais elevado (7,6).

Os valores de pH para as formulações de néctar foram diferentes significativamente entre si e variaram de 2,52 (F3) a 3,10 (F1), onde foi observado que o pH aumentou à medida que houve aumento da concentração de maltodextrina e diminuição da polpa de acerola. Nogueira (2017), verificou valores de 2,90 a 3,41 para pH em seu estudo com néctar de acerola durante armazenamento sob temperatura de 7°C, estando em faixa similar aos valores encontrados no presente trabalho.

Os sólidos solúveis (°Brix) também foram diferentes estatisticamente para todas as formulações avaliadas, variando de 23,54 (F1) a 44,00 (F3), onde pode-se perceber que houve o aumento desse parâmetro à medida que houve aumento da concentração de maltodextrina, como era de se esperar, visto que a maltodextrina tem poder edulcorante.

Tabela 3. Análise de textura do néctar de acerola quanto aos parâmetros de firmeza e índice de viscosidade

Formulação	Firmeza (N)	Índice de viscosidade (N.s)
C	0,15 ^c	0,03 ^d
F1	0,18 ^c	0,08 ^c
F2	0,24 ^b	0,33 ^b
F3	0,42 ^a	1,33 ^a
DMS	0,03	0,04
F _{calculado}	367,21 ^{**}	6053,48 ^{**}

Letras diferentes nas mesmas colunas diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). C – Amostra controle; F1 – néctar com 37,5% de polpa de acerola e 2,5% de maltodextrina; F2 – néctar com 35% de polpa de acerola e 5% de maltodextrina; F3 – néctar com 32,5% de polpa de acerola e 7,5% de maltodextrina.

A firmeza nas amostras controle e F1 não diferiram estatisticamente entre si, enquanto as demais sofreram diferença significativa. Em relação aos dados obtidos do néctar, é possível observar que a firmeza variou de 0,18 N (F1) a 0,42 N (F3), onde o aumento da concentração de maltodextrina influenciou a firmeza do néctar.

O índice de viscosidade variou de 0,08 N.s (F1) a 1,33 N.s (F3), onde todas as formulações diferiram significativamente e notou-se o mesmo comportamento observado do parâmetro firmeza, onde o aumento da maltodextrina provocou aumento do índice de viscosidade.

Lima (2013) explica que o aumento dos parâmetros firmeza e índice de viscosidade indicam a capacidade do líquido de aglomerar partículas, fazendo com que haja promoção de interação de ligações mais firmes entre seus componentes. Deste modo, provoca também o aumento de sua resistência ao cisalhamento de partículas.

Conclusão

A partir dos resultados, pôde-se concluir que a adição de diferentes concentrações de maltodextrina interfere nos parâmetros avaliados provocando diferença significativa estatisticamente em todas as formulações de néctar.

Percebe-se que o aproveitamento de acerolas em estágio de maturação avançado é uma alternativa viável para utilização em bebidas tipo néctar, visto que aproveita o resíduo para a elaboração de uma bebida que possui grande consumo e aceitação populacional.

Referências

- BERY, C. C.; VIEIRA, A. C. A.; GUALBERTO, N. C.; CASTRO, A. A.; SILVA, G. F.; SANTOS, E. D. A.; SANTOS, B. S. Caracterização físico-química de polpa de acerola in natura e liofilizada para preparação de sorvetes. *Blucher Chemical Engineering Proceedings*, v.1, n.2, p.3542-3546, 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Coordenação de Inspeção Vegetal. Serviço de Inspeção Vegetal. Instrução Normativa n.12, de 04 de setembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico Geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para suco tropical e néctar. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 09 de setembro de 2003.
- FERREIRA, R. M. A.; AROUCHA, E. M. M.; SOUZA, P. A.; QUEIROZ, R. F.; PONTES FILHO, F. S. T. Ponto de colheita de acerola visando à produção industrial de polpa. *Revista Verde*, v.4, n.2, p. 13-16, 2009.
- IAL. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed., 1 ed. digital. São Paulo: IAL; 2008.
- LIMA, P. V. DA S. Caracterização e utilização da pinha como estabilizante e/ou espessante em leites fermentados. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Química Industrial). Universidade Estadual de Campina Grande, Campina Grande. 2014.
- NEVES, M. V. M.; LIMA, V. L. A. G. Avaliação sensorial e caracterização físico-química de néctar de acerola adicionado de extrato comercial de própolis. *Alimentos e Nutrição*, v.21, n.3, p.399-405, 2010.
- NOGUEIRA, C. T. Avaliação de parâmetros físico-químicos de néctares de abacaxi, acerola, goiaba, manga, maracujá, morango e uva. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão. 2017.
- RODRIGUES, J. S. Q.; PINELI, L. L. O.; RODRIGUES, N. G.; LIMA, H. C. L.; COSTA, A. M.; SILVA, C. H. O.; JUNQUEIRA, N. T. V.; CHIARELLO, M. D. Qualidade sensorial de nectars de maracujás BRS Ouro Vermelho produzidos em diferentes sistemas de cultivo. *Revista Ceres*, v.60, n.5, p.595-602, 2013.

TORRES, E. R. Desenvolvimento de barra de cereais formuladas com ingredientes regionais. 78f. Dissertação (Mestrado). Engenharia de Processos. Universidade Tiradentes. Aracaju, 2009.