

AVALIAÇÃO DE CORTES DE BETERRABA PARA OBTENÇÃO DE NÉCTARES POR ARRASTE DE VAPOR

**GUILHERME DA SILVA MENEGAZZI¹; NATHALIA DE AVILA MADRUGA²;
ROSANE DA SILVA RODRIGUES³**

¹*Acadêmico do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas – guilherme_menegazzi@hotmail.com*

²*Mestranda do Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas – nathi_madruga@hotmail.com*

³*Professora Associada do centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas – rosane.rodrigues@ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A beterraba (*Beta Vulgaris L.*) é uma hortaliça cultivada principalmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. O cultivo é principalmente feito com cultivares de mesa para fins comerciais, embora se observe o crescente aumento na demanda para consumo *in natura* e para beneficiamento nas indústrias de conservas e alimentos infantis, como corantes em sopas desidratadas, iogurtes e “catchups” (TIVELLI, 2011).

A coloração vermelho-arroxeadada atrativa da beterraba deve-se à presença de betalaínas, classe de pigmentos naturais que apresentam propriedades potencialmente antioxidantes. Contém também vitaminas (A e C) e minerais (cálcio, fósforo, ferro e potássio) que conferem alto valor nutritivo (TIVELLI et al., 2011). Destaca-se pelo elevado teor de nitrato (> 1000mg/kg) (TAMME et al. 2006), envolvido na redução da pressão arterial e consequente prevenção de doenças cardiovasculares, além de acelerar o metabolismo e eliminar toxinas do organismo (NASCIMENTO, 2014). PARIZOTTI (2013) relata diversos estudos que evidenciaram os benefícios do consumo do suco de beterraba em diferentes modalidades de exercícios físicos.

O desenvolvimento de bebidas prontas para o consumo com hortaliças, a exemplo da beterraba, permite maior diversificação de sabores e aporte nutricional para os consumidores (TEIXEIRA, 2008; SAMARTINI, et al., 2014) e vai ao encontro das inovações e novas tendências no segmento de sucos e néctares que têm proporcionado a expansão do público consumidor, os quais buscam cada vez mais por alimentos saudáveis (MATSUURA; ROLIM, 2002). Desse modo, a extração de suco/néctar pelo método de arraste a vapor é amplamente utilizado em pequenas propriedades rurais, pois apresenta baixo custo de implantação, contribui para aumentar o rendimento e também tem como vantagem aumentar a vida útil, uniformizar a qualidade, facilitar a distribuição e o preparo, melhorar, em alguns casos, a sua palatabilidade, digestibilidade e valor nutritivo (RIZZON et al., 1998; KECHINSKY, 2011).

A extração pelo arraste de vapor é utilizada principalmente para uvas e pequenas frutas, porém o método pode ser empregado para obtenção de néctares a partir de hortaliças como cenoura e beterraba (ANJOS, 1999). Contudo, algumas hortaliças, devido à casca rígida, tamanho e ou formato irregular, necessitam ser descascadas e ou cortadas para melhor extração do néctar por este método. Diferentes tipos de corte podem interferir no processo de extração e alterar as características do néctar. Assim, objetivou-se avaliar dois tipos de corte em beterrabas para extração de néctar pelo método de arraste de vapor.

2. METODOLOGIA

Beterrabas inteiras, selecionadas quanto ao tamanho e ao peso, lavadas, descascadas e posteriormente cortadas no formato de “tiras” e “rodela”, ambos com espessura média de 5mm, foram utilizadas para obtenção de néctares. O experimento foi conduzido no laboratório de Processamento de Alimentos do curso de Química de Alimentos, UFPel (Pelotas, RS). O processamento foi realizado segundo RIZZON; MANFROI; MENEGUZZO (1998) utilizando-se uma mini-suqueira com capacidade para 8kg de matéria-prima. O néctar foi extraído por vapor (~90°C) e coletado diretamente em garrafas de vidro previamente higienizadas. Foram obtidos desta forma dois néctares: a partir de beterraba cortada em “tiras” e cortada em “rodela”.

Nos néctares de beterraba foram determinados, em triplicata, pH e extrato seco segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008) e acidez total titulável (AOAC 970,124) utilizando-se a metodologia descrita na *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2003). Os parâmetros colorimétricos dos néctares foram determinados utilizando-se um colorímetro Minolta Chromameter CR-300, calibrado em superfície de porcelana branca. A leitura dos parâmetros L (luminosidade), a* (intensidade de vermelho e verde) e b* (intensidade de amarelo e azul) foram realizadas de forma direta. O ângulo Hue (tonalidade da cor) equivalente ao [arco tangente(b*/a*)] foi calculado a partir das coordenadas.

Os resultados foram expressos como médias com os respectivos desvios padrões. Para comparação das médias dos néctares foi aplicado o teste t de Student ao nível de significância de 5%, utilizando-se o programa estatístico Statistica 7.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os néctares elaborados com beterraba cortada em “tiras” e em “rodela” diferiram estatisticamente entre si ($p \leq 0,05$) relativamente à acidez e ao pH (Tabela 1), com maiores valores para aquele oriundo do corte em rodela. Os parâmetros estão em acordo ao observado para beterrabas *in natura* por Barcelos (2010) entre 0,4 e 0,8% de acidez total titulável, e Filgueira (2008) onde o pH variou entre 6,0 e 6,8.

Tabela 1: Acidez total, pH, extrato seco e características colorimétricas de néctares de beterraba com diferentes cortes* obtidos pelo método de arraste de vapor

Determinação	Tiras*	Rodela*
Acidez total titulável	0,4±0,00 ^b	0,6±0,00 ^a
pH	6,2±0,03 ^b	6,3±0,02 ^a
Extrato seco (%)	2,2±0,05 ^a	1,8±0,07 ^b
L	47,9±0,54 ^a	47,5±1,17 ^a
a*	10,5±1,22 ^a	9,7±0,92 ^a
b*	-3,1±1,71 ^a	-3,0±0,32 ^a
°Hue	356,9±1,71 ^a	357,0±0,32 ^a

Médias (n=3) ± desvio padrão. Médias seguidas de letras distintas, na mesma linha, diferem entre si pelo teste t ($p \leq 0,05$).

* Beterraba cortada em tiras e em rodela.

Por outro lado, o néctar obtido de beterrabas cortadas em “tiras” resultou em maior ($p \leq 0,05$) teor de extrato seco. As beterrabas cortadas em “tiras” apresentam maior superfície de contato que as cortadas em “rodela”, resultando numa maior quantidade de sólidos extraídos no processo de arraste de vapor. O mesmo foi observado por Almeida (2014) durante a extração de taninos em casca de bananas inteira e cortadas, obtendo resultados maiores na extração com casca cortada.

Os néctares não diferiram relativamente aos parâmetros de cor, apresentando-se com baixa luminosidade (mais escuro), indicada pelo valor de L. A coordenada a^* positiva e com valor bastante superior a b^* evidencia a predominância da coloração vermelha dos néctares. O ângulo Hue próximo a 360° confirma esta observação e vai ao encontro do esperado para este vegetal. GONÇALVES et al. (2013), ao analisarem a coloração de beterrabas *in natura* encontraram valores próximos a 360° Hue.

4. CONCLUSÕES

Os dados permitem concluir que o tipo de corte aplicado na beterraba para extração do néctar pelo método de arraste de vapor não influencia na coloração da bebida. Contudo, o néctar de beterraba cortada em “rodela” apresentou maior pH e acidez e menor teor de extrato seco do que aquele de beterraba em “tiras”.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. L. de. **Determinação de taninos em extratos de casca de banana**. 2014. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade Federal de Alfenas.

ANJOS, B. J. dos. **Extrator de sucos vegetais a vapor**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 1999, 3p. (Embrapa Semiárido. Comunicado Técnico, 85).

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 17 ed. Washington: Horwitz, H. 2003.

BARCELOS, C. J. de. **Desempenho da beterraba ‘Katrina’ submetida a lâminas de água e doses de nitrogênio aplicadas via fertirrigação**. 2010. 79f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Estadual Paulista.

GONÇALVES, P. C. L.; GENOVA, D. M. B.; DÖRR, A. F.; PINTO, E.; BASTOS, L. E. **Effect of dielectric microwave heating on the color and antiradical capacity of betanin**. p. 5-7. 2013.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 4.ed. São Paulo, v.1, 2008, 1020p.

KECHINSKI, C. P. **Estudo de diferentes formas de processamento do mirtilo visando à preservação dos compostos antociânicos**. 2011, 287f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MATSUURA, F. C. A. U.; ROLIM, R. B. Avaliação da adição de suco de acerola em suco de abacaxi visando à produção de um “blend” com alto teor de vitamina C. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.1, p.138-141, 2002.

NASCIMENTO, M. A. COSTA, M. S. SANTOS, W. P. dos. **Elaboração de bebida detox à base de beterraba (*Beta vulgaris*): suco rosa**. In: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA IFMG, 7, Bambui, 2014, Anais semana de ciência e tecnologia ifmg, 7, Bambui, 2014.

PARIZOTTI, C.S. **Suplementação com suco de beterraba no exercício físico**. 2013. 63f. Monografia (Graduação em Nutrição), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SAMARTINI, C. Q. ; SILVA, L. F. L. E. ; DANTASVIEIRA, S. ; NASSUR, R. C. M. R. ; RESENDE, L. V. . **Avaliação do teor de vitamina C em flores de Capuchinha introduzida no Sul de Minas Gerais**. In: XXIII Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2014, Lavras. XXIII Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2014.

RIZZON, L. A.; MANFRÓI, V.; MENEGUZZO, J. **Elaboração de suco de uva na propriedade vinícola**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPV, 1997. 24p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 21).

TAMME, T.; REINIK, M.; ROASTO, M.; Juhkam K.; Tenno T.; Kiis A. Nitrates and nitrites in vegetables and vegetable-based products and their intakes by the Estonian population. **Food Additives and Contaminants**.n.23, p. 355–361, 2006.

TEIXEIRA, L.J.Q. **Campos Elétricos Pulsados de Alta Intensidade no Processamento de Suco de Cenoura**. 2008. 149f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

TIVELLI, S. W.; FACTOR, T.L.; TERAMOTO, J.R.S. et al. **Beterraba, do plantio à comercialização**. Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, v. 210, 45p, 2011.