

Área: Ciência de Alimentos

AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÁLCOOIS SUPERIORES EM CACHAÇAS COMERCIALIZADAS EM MARAU E REGIÃO

Saiúri Seben, Carine Dall Agnol, Maria Tereza Friedrich*

*Curso de Pós-Graduação em Tecnologia e Controle de Qualidade de Alimentos, Universidade de
Passo Fundo*

**E-mail: friedrich@upf.br*

RESUMO

A cachaça é um produto alcoólico oriundo da destilação do caldo de cana fermentado, bebida tipicamente brasileira que vem conquistando todo o mercado nacional bem como o internacional. Com o aumento do consumo deste destilado faz-se necessário um controle maior e um conhecimento mais específico da sua composição, visto que cada vez mais tem-se um consumidor mais exigente, a procura de produtos de qualidade, que atendam aos órgãos de padronizações, especificações e certificações. Os alcoóis superiores são fundamentais no processo de fermentação para um produto de qualidade. Estes são responsáveis pelas características sensoriais em qualquer bebida alcoólica, melhorando sua palatabilidade, mas em excesso possuem efeito inverso. A identificação e quantificação de alcoóis superiores em cachaças é importante para as indústrias, bem como para os órgãos de fiscalização no cumprimento da legislação vigente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de alcoóis superiores em marcas comerciais de cachaças. As amostras foram analisadas por cromatografia gasosa, seguindo o Manual de Métodos de Análises de Bebidas e Vinagres, procedimento número 15, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Os resultados mostraram que todas as amostras analisadas encontram-se dentro da legislação vigente, sendo que o limite estabelecido pela Instrução Normativa n. 13 de 30 de Junho de 2005, é de no máximo 360 mg/mL na soma de todos os alcoóis superiores. Conclui-se através do presente trabalho que há uma preocupação por parte da indústria de colocar ao consumidor um produto de qualidade e que atende a legislação vigente.

Palavras-chave: bebida alcoólica, legislação, análises

1 INTRODUÇÃO

A produção de cana-de-açúcar no Brasil teve início em meados do século XVI, destinando-se principalmente à obtenção de açúcar mascavo e rapadura. Neste período,

apenas uma pequena parte desta produção era reservada à manufatura de aguardente e cachaças, a qual era consumida em grande escala nas zonas rurais e, principalmente, nas periferias das grandes cidades. Atualmente a cachaça está presente em todos os segmentos da sociedade brasileira (MASSON, 2005).

A cachaça é uma bebida destilada onde o elemento básico para sua obtenção é a cana-de-açúcar, ela é produzida a partir da fermentação de vários tipos de álcool. Dentre estes álcoois destacam-se os álcoois superiores presentes nesta bebida atribuindo-a aroma e sabor. A cachaça saiu das senzalas e se introduziu não só na mesa dos senhores, como também vem crescendo no mercado nacional e conquistado cada vez mais o mercado internacional.

Durante todo o processo de fabricação de bebida alcoólica são formados diversos compostos, dentre eles aldeídos, álcoois, ácidos e ésteres, denominados componentes secundários. Tais compostos, embora presentes em baixas concentrações (abaixo de 0,5%) são importantes na determinação da qualidade do produto final (NAGATO et al., 2001). Estes compostos conferem à bebida suas características peculiares de aroma e sabor.

Os álcoois superiores, no processo de destilação passam para o destilado juntamente com os ésteres e são os principais responsáveis pelo aroma característico da aguardente. Numa aguardente de boa qualidade, os álcoois superiores e ésteres devem estar presentes numa proporção bem equilibrada. O óleo fúsel em teor elevado desvaloriza a bebida (MASSOM, 2005). Os principais álcoois superiores encontrados nas aguardentes de cana são o amílico, isoamílico, propanol, isobutanol, isopropanol e butanil (CAVALCANTI, 2009).

A presença de álcoois superiores no meio fermentativo é indesejável nas destilarias porque dificulta a obtenção do etanol puro. No caso das bebidas alcoólicas, os álcoois superiores desempenham papel importante no aroma (GUTIERREZ, 1993). A produção de álcoois superiores parece ser uma característica própria da leveduras em geral, e as quantidades produzidas variam com as condições de fermentação e também com o gênero, espécie e provavelmente com a linhagem utilizada (CAVALCANTI, 2009).

Este trabalho teve por objetivo analisar o teor de álcoois superiores presentes em cachaças existentes nos mercados de Marau e região utilizando do método de cromatografia gasosa, e verificar se estas marcas estão dentro dos limites permitidos pela legislação brasileira vigente. O método utilizado para realização das análises foi o estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no laboratório de cromatografia do Centro de Pesquisa em Alimentação (Cepa) da Universidade de Passo Fundo (UPF). Foram analisadas dez marcas de cachaças comercializadas na cidade de Marau e região. Foram quantificados os seguintes alcoóis: metanol, 1-Propanol, 2-Metil-1-propanol, 2-Metil-1-butanol, 3-Metil-1-butanol, 1-Butanol, 2-Butanol. Os compostos foram identificados e quantificados por cromatografia gasosa no cromatógrafo Varian CG Star 3400 CX, nas seguintes condições: injeção manual, detector de ionização de chama (FID), coluna PE-WAX, fase estacionária 100% polietileno glicol (30 m x 25 µm x 0,25 mm). A temperatura foi de 250 °C para o injetor e de 300 °C detector. O programa de temperatura utilizado foi de 60 °C, aumentando-se 2 °C por minuto até chegar a 80 °C. O volume de amostra injetado foi de 1,0 µL, o gás de arraste utilizado foi o hidrogênio.

As amostras analisadas foram preparadas de acordo com o Manual de Métodos de Análises de Bebidas e Vinagres, procedimento número 15, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Para cada uma das amostras analisadas, foi preparada uma solução, onde pipetou-se 9 mL da amostra de cada marca de cachaça para um recipiente devidamente adequado onde anteriormente foi pesado, com aproximação de quatro casas decimais, e registrou-se a sua massa (mCAA). Adicionou-se 1 mL da solução-padrão E e registrou-se a massa (mPI). Agitou-se a amostra pelo menos até 20 inversões. As amostras foram conservadas a temperatura inferior a 5 °C antes das análises, a fim de minimizar as perdas de matérias voláteis. As amostras preparadas foram injetadas diretamente no cromatógrafo gasoso, sendo analisadas em duplicata. A quantificação dos álcoois superiores nas amostras foi feita através de padronização interna utilizando como padrão o composto 1-pentanol.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na realização dos ensaios estão na Tabela 1.

Tabela 1 - Teor de álcoois superiores nas amostras de cachaça analisadas

Cachaça	Álcoois superiores totais (g/100mL de álcool anidro)
Marca 1	42,1
Marca 2	89,6
Marca 3	133,7
Marca 4	49,6
Marca 5	39,5
Marca 6	65,2
Marca 7	71,3
Marca 8	52,7
Marca 9	25,7
Marca 10	130,3

Os resultados mostram que todas as amostras analisadas encontram-se dentro do limite máximo de álcoois superiores permitido pela legislação. Pode-se observar ainda que as concentrações apresentaram valores bastante baixos para todas as amostras, o que evidencia uma preocupação com a qualidade dos produtos comercializados.

No trabalho realizado por Araujo (2000) também constatou-se que os teores de álcoois superiores nas amostra analisadas em seu trabalho estavam de acordo com a legislação vigente e em apenas uma marca apresentou teor de n-propanol de 0,321 g/100 mL de álcool anidro sendo este, acima do limite considerado satisfatório quanto a qualidade sensorial.

Pode-se verificar que em relação aos álcoois superiores, a literatura relata resultados diferentes dos obtidos neste trabalho, como no estudo realizado por Caruso (2008), onde sete amostras (12,0%) apresentaram teores superiores ao limite máximo permitido pela legislação. Das 60 amostras analisadas, 70,0% estavam em desacordo com as especificações em pelo menos um dos parâmetros avaliados. O trabalho realizado por Silva (2006), também apresentou diferença dos resultados obtidos nesta pesquisa, pois todos os compostos secundários das cachaças enquadraram-se no limite estabelecido pela legislação, com exceção dos álcoois superiores da cachaça obtida com a linhagem UFMGA 1207. De todas as

amostras analisadas, no trabalho realizado por Pereira (2004), sete apresentaram excesso de álcoois superiores, duas de aldeídos e três de acidez volátil; portanto, 24,44% das aguardentes encontravam-se fora dos padrões de qualidade estabelecidos pelo MAPA (2005).

Em outro trabalho os alcoóis superiores (soma dos alcoóis iso-butílico, iso-amílicos e propílico), o ácido acético e o acetato de etila foram os componentes que apresentaram os maiores desvios padrão, refletindo as dificuldades enfrentadas pelos produtores em garantir a qualidade e a padronização da bebida em todas as etapas da produção. O alto índice de amostras (63,3%) que se revelaram em não conformidade com a legislação, em pelo menos um dos componentes analisados, compromete as exportações e dificulta o crescimento do mercado interno da cachaça. (SOUZA, 2009)

Segundo Dato (2005) os níveis dos componentes secundários foram influenciados pelo pH dos respectivos vinhos, os quais dependem da estirpe de levedura empregada no processo fermentativo. A *Saccharomyces cerevisiae* e apresentou valores ligeiramente superiores de componentes secundários, enquanto as estirpes selvagens produziram maiores teores de álcoois superiores. As estirpes selvagens de leveduras mostraram-se adequadas para obtenção de uma cachaça de boa qualidade.

3 CONCLUSÃO

O teor de álcoois superiores totais de todas as marcas de cachaças analisadas estão de acordo com a legislação vigente. Há uma preocupação por parte da indústria de colocar ao consumidor um produto que atenda os parâmetros exigidos pela legislação quanto a presença de álcoois superiores. A cromatografia gasosa com detecção por ionização em chama se mostrou um método rápido, adequado e sensível para determinação destes constituintes, que em quantidades elevadas causam efeitos indesejados. É muito importante ao consumidor ter no mercado um produto de boa qualidade que atenda suas necessidades bem como a legislação vigente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. M. A., Álcoois superiores em aguardente de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) por cromatografia de fase gasosa em coluna capilar. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 4(3): set/dez, 2000.

BRASIL. Instrução Normativa nº 13. Brasília: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2005.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 24, DE 8 DE SETEMBRO DE 2005. Manual de Métodos de Análises de Bebidas e Vinagres, procedimento número 15.

CAVALCANTI, Aline Ferreira. Bidestilação em alambiques contendo dispositivos de prata e cobre e sua influência na qualidade da cachaça. Araraquara – SP, 2009.

CARUSO, M. S. F.; NAGATO, L. A. F.; ALABURDA, J. Avaliação do teor alcoólico e componentes secundários de cachaças. *Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)*, v.67, n.1, São Paulo, abr. 2008.

GUTIERREZ, L. E. Produção de álcoois superiores por linhagens de *Saccharomyces* durante a fermentação alcoólica. Sociedade Agrícola, Piracicaba, SP, out./dez.1993

MASSON, José. Parâmetros físicos-químicos e cromatográficos em aguardentes de cana queimada e não queimada. Lavras, MG: Ed. UFLA, 66 p. 2005.

DATO, M. C. F., JUNIOR, J. M. P., MUTTON, M. J. Analysis of the secondary compounds produced by *Saccharomyces cerevisiae* and wild yeast strains during the production of cachaça. *Brazilian Journal of Microbiology* (2005) 36:70-74.

NAGATO, L. A. F. et al. Monitoramento da autenticidade de amostras de bebidas alcoólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz em São Paulo. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 21, n. 1, p. 39-42, jan./abr. 2001.

PEREIRA, N. E., et al. Compostos secundários em cachaças produzidas no Estado de minas gerais. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras. V.27, n.5, p.1068-1075, set./out., 2003.

SILVA, C., et. al. Qualidade química e sensorial de cachaças produzidas com quatro linhagens de *Saccharomyces cerevisiae* (floculantes, não-produtoras de H₂S e de referência). *B.CEPPA*, Curitiba v. 24, n. 2, p. 405-422, jul./dez. 2006.

SOUZA, L. M., et al., Teores de compostos orgânicos em cachaças produzidas na região norte fluminense. *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 9, 2304-2309, 2009.