

ENVELHECIMENTO NA QUALIDADE DA CACHAÇA PRODUZIDA NA REGIÃO DE ITUIUTABA-MG.

Nícolas Fernandes Martins¹.

1. Graduado e Licenciado em Biologia pela Universidade Federal de Uberlândia Campus do Pontal. Mail: nicolas.scp@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho é um estudo referente as cachaças envelhecidas na região do Pontal em Ituiutaba-MG e perceber aos usuários de bebidas desitaladas a diferenças entre a cachaça envelhecida e não envelhecida. Das dez amostras analisada, somente uma amostra as notas foram maiores ao processo de não envelhecimento.

Palavra Chave: Cachaça, destilação e envelhecimento

ABSTRACT

This work is a study about the cachaças in the region of Pontal in Ituiutaba-MG and realize users beverage desitaladas the differences between aged and non aged cachaça. Of the ten samples analyzed, only one sample the scores were not higher in the process of aging.

Keyword: Cachaca, distillation and aging

1. INTRODUÇÃO

Obtida pela destilação do mosto fermentado de cana-de-açúcar, sem adição de açúcar, corante ou outras substâncias químicas, a cachaça vem se destacando por sua qualidade e pelo empreendedorismo de muitos produtores.

Os Decretos 2.314, de 04/09/1997, 4.062 de 21/12/2001 e

4.851 de 21/10/2003 do Governo Federal, bem como a Instrução Normativa no 56 de 30/10/2002 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) dispõem sobre uma série de requisitos como padronização, classificação, registro, inspeção, produção e a fiscalização para a cachaça no Brasil. Entretanto, a carência de ações eficazes no sentido de desenvolver a cadeia produtiva e de promover a qualidade

Artigo/Article

e a sustentabilidade do produto, assim como a grande quantidade de marcas e variedades de características trazem, não somente ao consumidor brasileiro, mas também aos importadores, certa dificuldade de diferenciação do produto no que se refere aos padrões de conformidade. Com base na participação de segmentos importantes, como o setor produtivo de cachaça, o MAPA, o meio acadêmico e as entidades de defesa do consumidor, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) desenvolveu, dentro do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade (PBAC), a modalidade de certificação voluntária para a cachaça produzida no Brasil, visando ao estímulo à concorrência justa, à melhoria contínua da qualidade, ao incremento das exportações e ao fortalecimento do mercado interno.

A aguardente de cana é a terceira bebida destilada mais consumida no mundo e a primeira no Brasil. Segundo o Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Aguardente de Cana, Caninha ou Cachaça (PBDAC), a produção é em

torno de 1,3 bilhões de litros por ano, sendo que cerca de 75% desse total é proveniente da fabricação industrial e 25%, da forma artesanal (SAKAI, 2010).

Os processos produtivos predominantes são dois: o primeiro é o chamado industrial, com produção em larga escala, em fluxo contínuo, processada em grandes colunas de destilação e geralmente envolvendo recursos de análises laboratoriais e controle de qualidade; a segunda é a produção em alambique de caráter mais artesanal e geralmente operada por pequenos produtores, de base familiar e com recursos mais modestos. Dos 1,3 bilhões de litros produzidos, a indústria responde aproximadamente por 1 bilhão, sendo de cachaça de alambique os 300 milhões restantes produzidos pelos pequenos (VERDI, 2006).

Segundo dados da CODEAGRO – Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios da Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, o volume da produção industrial tem se mantido estável, enquanto a produção em pequenos alambiques vem apresentando um

Artigo/Article

crescimento de 5% ao ano desde a década de 90. Quanto à distribuição geográfica, o estado de São Paulo é responsável por cerca de 45% da produção industrial no país, enquanto o estado de Minas Gerais, juntamente com o estado do Rio de Janeiro, contribui com quase 50% de toda a produção de cachaça de alambique no Brasil (SAKAI, 2010).

O grande destaque do setor nas últimas duas décadas é o progressivo crescimento e a crescente consolidação da agroindústria de alambique. Trata-se de um segmento que vem se adaptando às novas condições de concorrência, ao mesmo tempo em que tem conquistado competitividade e preço. Dentre os principais fatores que contribuem para esse processo, destacam-se o reconhecimento da denominação cachaça e a definição de normas e selos de qualidade nas várias esferas (nacional, estadual e regional). Tais medidas vêm beneficiando também os pequenos produtores individuais, organizados em cooperativas e associações.

Estratégias a nível nacional e estadual, ações regionais e locais têm sido empreendidas com o

objetivo de conquistar nichos de mercados e a agregação de um maior valor ao produto. Nessa direção, a diferenciação da cachaça esta se intensificando no Brasil: cada região buscando um diferencial, seja com a utilização de novas madeiras apropriadas para o envelhecimento, ou com a adesão a protocolos de produção orgânica. Com base nesses esforços, os produtos locais acabam criando marcas regionais, cujo caso típico é o da região de Salinas, no norte de Minas Gerais.

Inovações, tecnológicas relacionadas à produção da cachaça, vêm sendo introduzidas mais intensamente nas duas últimas décadas e abrangem desde a matéria prima, passando pelos processos produtivos, no campo e no processamento industrial, até a apresentação final do produto. Uma síntese das principais inovações na cadeia, com base em autores como Bollo e Schrader (2009), Rodas (2005) e SEBRAE (2004), pode ser feita em conformidade com a seguinte tipologia: As inovações mencionadas podem referir-se tanto ao processo de produção, como às mudanças e melhorias nas

Artigo/Article

variedades de cana de açúcar utilizadas e envolver os seguintes aspectos: Controle de pragas e doenças na lavoura de cana de açúcar; Técnicas como o refratômetro de campo para a determinação correta da maturação da cana (grau brix); Diminuição do tempo entre o corte e a moagem da cana cortada; Desenvolvimento de variedades de cana de açúcar, próprias para a produção de cachaça (aumento de rentabilidade); Clareamento do produto, diminuição e ou eliminação da adição de açúcares, corantes ou outros componentes; Qualidade das embalagens, melhorando a apresentação do produto final; Melhorias na qualidade do caldo e no processo de fermentação; Melhor separação das fases de destilação; Acréscimo de filtros nos processos de produção e engarrafamento; Controle de qualidade durante a produção, através da inspeção dos filtros e registro hora do recebimento de acordo com especificações técnicas; Controle da qualidade de água utilizada para corrigir a graduação alcoólica; Envelhecimento (as inovações relativas ao

envelhecimento, também inerentes ao processo de produção, serão tratadas à parte em seguida).

O processo de envelhecimento ou maturação consiste basicamente em armazenar a bebida destilada em barris de madeira por um tempo determinado e em condições adequadas. Essa ação produz mudanças na composição química, no aroma, no sabor e na cor da bebida, interferindo assim na sua qualidade sensorial. Durante esse processo ocorrem inúmeras transformações, incluindo reações entre os compostos secundários, provenientes da destilação, e da madeira, catalisadas ainda pela presença do oxigênio introduzido nos tonéis através dos poros da madeira (PIGGOTT; SHARP; DUNCAN, 1989).

De acordo com Lima (1992), mesmo que o processo de fermentação e destilação da bebida tenha ocorrido de forma tecnicamente correta, sensorialmente ela pode não alcançar os patamares de qualidade satisfatórios, em vista da presença de substâncias de aroma e sabor desagradáveis. Para eliminar, ou mesmo minimizar a

Artigo/Article

presença, desses componentes, ganha importância o período de maturação ou envelhecimento. Neste período que ocorrem reações de oxidação e esterificação, que tornam o produto melhor, do ponto de vista sensorial.

Com a oxidação e a esterificação dos alcoóis que são transformados em aldeídos e ésteres, assim como a oxidação dos produtos de degradação da lignina por etanólise, acabam gerando o processo de envelhecimento que melhoram o aroma e tornam o sabor da cachaça mais agradável, tais como os aldeídos aromáticos coniferaldeído e sinapaldeído (CARDELLO; FARIA, 1999).

Segundo Lehtonen (1983), na condução do processo de envelhecimento são recomendados barris de madeira com capacidade variando entre 200 e 700 litros. Recipientes maiores que esses podem comprometer o processo de envelhecimento, pela limitação do contato da bebida com a superfície da madeira. No Brasil, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece que o recipiente

utilizado deve ter capacidade máxima de 700 litros.

A madeira mais empregada para o envelhecimento é o carvalho, geralmente originário na América do Norte ou Europa. Segundo Nishimura e Matsuyama (1989), o mecanismo de envelhecimento é basicamente comum a todas as bebidas destiladas e de acordo com esse mesmo autor, durante o processo de envelhecimento ocorrem as seguintes reações: Extração direta de componentes da madeira; Decomposição de macromoléculas que formam a estrutura da madeira de modo que compostos derivados da lignina, celulose e hemicelulose migrem para o destilado; Reações dos componentes da madeira com os componentes do destilado; Reações envolvendo somente os compostos extraídos da madeira; Reações envolvendo somente os componentes do destilado; Evaporação dos compostos de baixo peso molecular através da madeira do barril e; Formação de aglomerados envolvendo moléculas de diferentes componentes, etanol e água.

Artigo/Article

Embora os estudos sobre os benefícios sensoriais resultantes do envelhecimento das bebidas destiladas sejam bastante conhecidos, no caso da cachaça ainda são relativamente recentes, acompanhando a adoção tardia dessa prática pelos produtores no país. Na indústria brasileira, a maioria das marcas de aguardentes não é envelhecida, mas adicionada de até 3% de sacarose, conforme permite a legislação.

Historicamente podem ser identificadas três fontes de conhecimentos que podem ser utilizados para a difusão das técnicas de envelhecimento da cachaça: a absorção direta das mesmas práticas adotadas nos processos de produção de outras bebidas destiladas – notadamente do *whisky* e do rum; o empirismo, resultante das experiências individuais dos produtores de cachaça e o conhecimento sistemático, desenvolvido por especialistas e estudiosos do produto. 51 BARBOZA, R. A. B. *et al.* Efeito do envelhecimento na qualidade da cachaça produzida por pequenos produtores.

Considerando-se a importância comercial que os aspectos sensoriais têm na aceitação de alimentos e bebidas por parte do consumidor final, utilizar a percepção humana como instrumento para medir, definir e controlar a qualidade sensorial desses produtos representa ferramenta estratégica imprescindível para o desenvolvimento de novos produtos bem como para a avaliação, o acompanhamento e a melhoria da qualidade de produtos existentes.

Ainda são poucas as instituições brasileiras de pesquisa que dispõe de estruturas laboratoriais e equipes especializadas em estudos e pesquisas relacionadas com o envelhecimento da cachaça. Dentre elas cabe citar: o Instituto de Química da USP de São Carlos; o Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP, que dispõe de laboratórios de análise sensorial de bebidas e alimentos, o Instituto Adolpho Lutz, que também realiza estudos sobre qualidade sensorial de alimentos e bebidas e o Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Ciências

Artigo/Article

Farmacêuticas da UNESP de Araraquara, que também conta com um Laboratório de Análise Sensorial de Cachaça, realizando desde a década de 90 estudos envolvendo entre outros aspectos, o efeito do processo de envelhecimento na qualidade sensorial da cachaça e tem estudado e procurado divulgar os benefícios incorporados à cachaça pelo processo de envelhecimento, um projeto de longo alcance que visa inclusive, avaliar o uso de diferentes tipos de madeira.

No primeiro estágio do trabalho, concluído em agosto de 2008, foi realizada uma análise preliminar visando avaliar a efetividade do envelhecimento do ponto de vista da agregação de qualidade sensorial à cachaça, com base na avaliação de sua aceitação. O relato e a discussão dos resultados obtidos estão apresentados no presente estudo.

2. METODOLOGIA

No primeiro estágio do trabalho foi realizada uma avaliação comparativa da aceitação de

amostras de cachaça envelhecidas e não envelhecidas. O propósito foi essencialmente exploratório, e visou destacar quanto o envelhecimento contribui para a melhoria da qualidade do produto comercializado pelos diferentes produtores.

Para realizar a avaliação foram utilizadas amostras de cachaças de 10 produtores participantes do projeto e curso de extensão do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia-Campus do Pontal. As análises ocorreram no mês de agosto de 2010, envolvendo duas amostras, comercializadas por cada produtor, uma não envelhecida e outra envelhecida em tonéis de carvalho por um período de, no mínimo, 12 meses.

A escolha das empresas participantes baseou-se no critério da conveniência, ou seja, foram coletadas amostras dos produtores que já participaram de eventos anteriores e que se mostraram dispostos a participar do presente estudo.

Para a análise comparativa entre as amostras foi utilizado o teste de aceitação, no qual cada provador

Artigo/Article

expressa a sua maior ou menor preferência por um determinado produto, comparativamente aos demais (STONE; SIDEL, 1993).

A análise dos dados foram realizadas pelo método estatístico denominado Mapa de Preferência Interno. Nesse caso, os critérios avaliados são identificados por dimensões que ocupam posições ortogonais em uma representação gráfica, permitindo assim que as amostras sejam representadas como pontos e os consumidores com critério principal de preferência, como vetores (GREENHOFF; McFIE, 1994; PASTOR *et al.*, 1996).

As 20 amostras selecionadas foram codificadas aleatoriamente com números de um a dez e classificadas como envelhecidas e não envelhecidas.

Quatro amostras distintas foram apresentadas aos provadores, de modo que cada amostra fosse provada 10 vezes. Foi solicitado que os provadores fizessem registros das

suas avaliações em uma ficha com escala hedônica estruturada mista de nove pontos, ancorada em seus extremos com os termos “desgostei muitíssimo” à esquerda e “gostei muitíssimo” à direita. Os dados assim obtidos foram então estatisticamente comparados por análise de variância (ANOVA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos foi realizado um teste de médias, para verificar ou não a existência de diferenças significativas entre as características sensoriais dos dois produtos, ou seja, da cachaça envelhecida em tonéis de carvalho por um período não inferior a 12 meses e, da cachaça sem envelhecer produzida em cada estabelecimento.

As médias das notas referentes às análises dos diferentes produtos estão apresentadas na Tabela 1

Artigo/Article**Tabela 1.** Notas atribuídas às amostras de cachaças relativas ao teste de aceitação.

Cachaças	Não Envelhecida	Envelhecida
Produto 1	2,8	7,8
Produto 2	1,3	9,8
Produto 3	0,4	9,6
Produto 4	5,5	6,5
Produto 5	3,4	9,2
Produto 6	5,0	5,5
Produto 7	4,5	7,7
Produto 8	4,0	9,9
Produto 9	9,5	5,0
Produto 10	2,2	9,7

Segundo Borragini (2008), o estágio do envelhecimento em tonéis constituiu etapa fundamental do processo produtivo da cachaça, contribuindo, sem dúvida, para uma melhoria significativa na qualidade do produto, corroborando com os resultados apresentados neste estudo.

Cordello e Faria (1999) já haviam relatado anos antes que o processo de envelhecimento de aguardente em tonéis de madeira promove significativa diminuição do sabor alcoólico e agressividade da bebida, com simultâneo aumento da doçura e sabor de madeira,

proporcionando desta forma, efetiva melhora sensorial do produto.

Maçatelli (2007) também afirmou em seus estudos que a cachaça recém destilada, além de não apresentar cor, possui sabor picante, áspero e seco, por melhor que tenha sido realizado o processo de produção em todas as suas etapas (fermentação e destilação). Prosseguindo na argumentação, a autora sustenta que a aguardente de cana, mesmo apresentando características em conformidade com as especificações legais, não agrada sensorialmente, pois possui um forte sabor alcoólico e um perfil

Artigo/Article

relacionado principalmente aos componentes secundários recém destilados.

Para explicar o aprimoramento qualitativo do produto, Faria (2000) e Artajona *et al.* (1990) mostraram que no armazenamento e no repouso da aguardente em tonéis de madeira, ocorrem reações de oxidação e esterificação, diminuição do teor alcoólico da concentração de componentes secundários e absorção de compostos provenientes da madeira, fatores que conferem cor e sabor ao produto, tornando-o sensorialmente mais agradável, tanto do ponto de vista da cor quanto do aroma e sabor.

Em 1992, Lima já destacava que o processo de envelhecimento da cachaça acarreta mudanças na cor, no volume, no peso específico e nos teores de álcool, de extratos residuais, de acidez, e dos teores de ésteres alcoóis superiores, aldeídos, e furfural.

Apesar desses benefícios virem ganhando reconhecimento crescente, o envelhecimento de cachaça ainda constitui-se prática não muito difundida e aplicada, principalmente por micro e pequenos produtores de

cachaça, por não ser uma etapa obrigatória da produção. Acredita-se que uma maior difusão dessas técnicas pode propiciar um ganho mercadológico importante e alavancar a produção da bebida brasileira no mercado internacional.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nos testes de aceitação mostram claramente que, o processo de envelhecimento pode melhorar a qualidade sensorial do produto tornando possível, maiores lucros aos produtores, devido ao aumento do valor da bebida. A tendência do efeito benéfico do processo de envelhecimento na qualidade sensorial do produto final facilmente visualizada na Figura 1, deverá ser melhor quantificada em estudos posteriores, que mencionaram também os aspectos econômicos relacionados com a adoção pelos pequenos produtores da etapa de envelhecimento na produção da cachaça.

Com base, nos resultados obtidos até o presente momento, em

Artigo/Article

relação à adoção do processo de envelhecimento e no reconhecimento da importância da crescente interação entre a Universidade e o setor produtivo, já se pode vislumbrar uma efetiva transferência de conhecimentos capaz de gerar importantes inovações na cadeia produtiva da cachaça brasileira.

5. REFERÊNCIAS

1. ARTAJONA, A. *et al.* Influence Du<bousinage> de La barrique sur lês qualités organoleptiques dês brandis vieillis em fûts de chêne. In: BERTRAND, A. (Ed.). **Les eaux-de-vie traditionnelles d'origine viticole**. Paris: Lavoisier, 1990. p. 197-205.
2. BOLLO, R. H. G.; SCHRADER, W. W. **Histórico da Cachaça da ilha de Santa Catarina primórdios: pirataria e navegação à vela**. Disponível em: <<http://www.armazemvieira.com.br>>. Acesso em: 9 jul. 2009.
3. BORRAGINI, M. C. C. **Envelhecimento forçado com circulação e aeração da aguardente de cana**. 2008. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) –Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008.
4. CARDELLO, H. M. A. B.; FARIA, J. B. Análise tempo-intensidade de características sensoriais de aguardente de cana durante o envelhecimento em tonel de carvalho. **Revista SBCTA**, São Paulo, n. 33, 1999.55 BARBOZA, R. A. B. *et al.* Efeito do envelhecimento na qualidade da cachaça produzida por pequenos produtores. **Rev. Ciênc. Ext.** v.6, n.2, p.55, 2010.
5. FARIA, J. B. **Determinação dos compostos responsáveis pelo defeito sensorial das aguardentes de cana destiladas na ausência de cobre**. 2000. 94 f. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2000.
6. GREENHOFF, K.; McFIE, H. J. H. Preference mapping in practice. In: McFIE, H. J. H.; THOMSON, D. M. H. **Measurement of food preferences**. London: Chapman & Hall, 1994. p. 137-166.
7. LEHTONEN, M. High performance liquid chromatographic determination of manovolatile phenolic compounds in matured distilled alcoholic beverages. **Journal of the Association of Official Analytical Chemists**, v. 66, p. 71-80, 1983.
8. LIMA, U. A. Produção nacional de aguardentes e potencialidades dos mercados internos e externo. In: MUTTON, M. J. R.; MUTTON, M. A. (Ed.). **Aguardente de cana: produção e qualidade**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. p. 54-98.
9. MAÇATELLI, M. **Determinação do Perfil Sensorial de Marcas Comerciais de Cachaça**. 2007. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas,

Artigo/Article

Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2007.

10. NISHIMURA, K; MATSUYAMA, R. Maturation and maturation chemistry. In: PIGGOTT, J. R; SHARP, R.; DUNCAN, R. E. B. (Ed.). **The science and technology of whiskies**. New York: Longman, 1989. cap 8, p. 235-264.

11. PASTOR, M. V. *et al.* Optimizing acceptability of a high fruit-low sugar peach nectar using aspartame and guar gum. **Journal of Food Science**, v. 61, n. 4, p. 852-855, 1996.

12. PIGGOTT, J. R.; SHARP, R. C.; DUNCAN, R. E. B. **The science and thecnology of whiskies**. Ed. by J. R. Piggott. New York: Longman Sccientific & Technical, 1989. p.410.

13. RODAS, F. G. **Inovação na produção de cachaça de qualidade: estudo de caso Armazém Vieira**. 2005. 81 f. (Monografia) - Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

14. SAKAI, R. H. **Cachaça**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-cucar/arvore/CONT000fiog1ob502wyiv80z4s473agi63ul.html>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

15. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENA EMPRESA DO ESTADO DE SÃO PAULO (SEBRAE,SP). **Cachaça: um negócio brasileiro**. São Paulo: Ramos Data Gráfica e Editora, 2004. 66 p.

16. STONE, H.; SIDEL, J. **Sensory evaluation practices**. 2. ed. New York: Academic Press, 1993. 338 p. VERDI, R. A. Dinâmicas e perspectivas do mercado da cachaça. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 2, fev. 2006.