

Uso de extrato da madeira Amburana (*Amburana cearensis*) na produção de aguardente - Análise Sensorial

Lara Brito Souza
Alexandre Santos Souza
Lorena Alves Oliveira
Rheugma Ferraz Moreira
Daniela Caetano Cardoso

Resumo: O processo de envelhecimento da cachaça é essencial para aderir valor à mesma, nesse sentido, compostos de madeira tem sido utilizado como alternativa a esse processo, que muitas vezes é demorado, oneroso e de difícil padronização. Este trabalho foi desenvolvido a fim de comprovar que a adição de extrato de madeira à cachaça é uma boa alternativa para os produtores que desejam ter seu produto em circulação no mercado em menor tempo. Foi produzido o extrato da madeira amburana, e este foi adicionado à cachaça não-envelhecida em cinco diferentes concentrações por 120 dias. Foram realizados testes sensoriais e os mesmos submetidos a testes estatísticos onde ficou comprovado que entre as cinco amostras, três (M30, M40 e M50) não apresentaram diferença significativa entre si, comprovando que a aguardente composta tem boa aceitação e características sensoriais semelhantes às de cachaças armazenadas em barris de *Amburana cearensis* durante dois anos em menor tempo, com menores custos e perdas.

Palavras-chave: Aceitação, Cachaça, Características Sensoriais, Envelhecimento.

Abstract: The aging process of the cachaça is essential to join value to the

same, in this sense, wooden composites have been used as alternative to this process, that many times is delayed, onerous and of difficult standardization. This research was developed in order to prove that the wooden extract addition to the cachaça is a good alternative for the producers that desire to have their product in circulation in the market in lesser time. It was produced the amburana wood extract wood, and this was added to the not aged sugar cane liquor in five different concentrations for one period of 120 days. Sensory tests were conducted and submitted to statistical tests where it was proved that among the five samples, three showed no significant difference between them, proving that the brandy made has good acceptance and sensory characteristics similar to spirits stored in wooden barrels made by *Amburana cearensis* during two years in less time, with lower costs and losses. **Key words:** Aging, Acceptance, Cachaça, Sensorial Characteristics.

1. Introdução

Aguardente de cana recebe várias denominações regionais, como, caninha, pinga, branquinha. Mas apesar dessas, a partir de 2001, “cachaça” tornou-se denominação oficial e exclusiva da aguardente de cana produzida no Brasil. É obtida a partir do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar, com graduação alcoólica que varia de 38 a 48% em volume, a 20°C, tendo características sensoriais peculiares. Seus Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ’S) são estabelecidos pela Instrução Normativa nº. 13 de 30 de junho de 2005 (BRASIL, 2005).

Há muitos anos, a aguardente de cana, produto encontrado em “botecos” e “vendas” a preços baixos e sem controle de qualidade, era considerada uma bebida típica das classes menos favorecidas do país (CARDOSO, 2006). Com o passar do tempo, o aprimoramento da produção foi atraindo cada vez mais consumidores, fazendo com que a cachaça ganhasse maior importância econômica para o Brasil. Melhoraram-se as técnicas de produção e a qualidade dessa bebida tornou-se apreciada por todos. Atualmente muitas cachaças de qualidade estão presentes não só no mercado nacional, mas também internacional, estando presente nos melhores restaurantes e adegas.

O envelhecimento é fundamental para que a bebida adquira as características sensoriais desejadas pelos consumidores, pois por melhor que sejam realizadas as etapas de produção (obtenção e processamento da matéria-prima, fermentação e destilação), o destilado obtido apresentará sabor seco, ardente e um aroma não muito agradável (BOZA *et al.*, 1999). As características sensoriais desejáveis na bebida, segundo Almeida *et al.* (1947) apud Forlin (2005), são resultantes de reações que ocorrem naturalmente no produto, mas também por influência do material do tonel de envelhecimento, o qual transfere compostos para a aguardente, promovendo mudanças químicas, físicas e sensoriais no produto armazenado. O processo de envelhecimento adere maior valor à cachaça, o que gera um sabor mais agradável e macio e uma cor amarelo-dourada.

Entretanto, o processo de envelhecimento apresenta algumas desvantagens, como: a evaporação da cachaça e a dificuldade na padronização do produto final, decorrente de transformações que ocorrem nos tonéis pelo tempo de uso. Além disso, deve-se considerar o alto custo da madeira e o tempo que a bebida deve ficar armazenada, sem ser comercializada.

Com base nas desvantagens apresentadas pelo envelhecimento tradicional da cachaça os produtores vêm desenvolvendo uma técnica para acelerar este processo, que consiste na adição de extratos de madeira na cachaça não-envelhecida. Essa técnica, além de atribuir valores como aroma, cor e sabor à cachaça, permite que o produto esteja pronto para comercialização em menor tempo que o processo tradicional. Porém, a cachaça após a adição

de extrato de maneira passa a ser denominada, segundo a legislação pertinente, de aguardente composta.

Aguardente composta é a bebida resultante da adição na aguardente ou no destilado alcoólico simples de substâncias de origem vegetal ou animal, como raízes, tubérculos, crustáceos, por exemplo, podendo ser colorida por caramelo e adicionada de açúcares, na quantidade inferior a trinta gramas por litro (BRASIL, 1997).

Objetivou-se com este trabalho avaliar sensorialmente aguardentes recém armazenadas com diferentes teores de adição de extrato de amburana (*Amburana cearensis*) em contraposição a uma cachaça armazenada em barril de amburana comercial e averiguar a aceitabilidade dessas aguardentes compostas em relação a aroma, sabor, cor e impressão global.

2. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Análise Sensorial do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Salinas – MG.

2.1 Material

Para a realização do experimento foram adquiridos 30 litros de cachaça não-envelhecida, incolor, produzida por uma destilaria da região que trabalha de forma artesanal utilizando alambiques de cobre. De acordo com a análise realizada pelo Centro Tecnológico de Alimentos e Apoio Empresarial (CETEA), esta cachaça possui graduação alcoólica igual a 40,1°GL e encontra-se dentro dos parâmetros físico-químicos estabelecidos pela Instrução Normativa nº 13 de 29 de Junho de 2005.

Como padrão foi utilizado uma cachaça disponível no mercado, que permaneceu armazenada durante dois anos em tonéis de amburana.

Para a produção do extrato foi utilizada maravalha da madeira amburana (*Amburana cearensis*), obtida por uma fábrica de tonéis da região.

2.2 Obtenção do extrato

Foram pesados 100 g da maravalha de amburana em balança, envolvidos em um tecido branco e poroso, amarrado, depositados em um recipiente de aço inoxidável AISI 304 e cobertos com 2 litros da cachaça não-envelhecida. Sucedeu-se um repouso de 72 horas à temperatura ambiente para que a cachaça pudesse extrair compostos da madeira.

2.3 Adição de extrato na cachaça

O extrato foi adicionado à cachaça não-envelhecida em cinco doses (10, 20, 30, 40 e 50 ml por litro), originando amostras M10, M20, M30, M40 e M50. Para cada unidade experimental de extrato foram produzidos 4 litros de aguardente composta e estes foram armazenados em garrafas de vidro transparente com capacidade de 1 litro cada, tampados com rolha de cortiça (para promover microoxigenação) e deixados em repouso por 120 dias.

2.4 Condições dos Testes

Foram selecionados 12 provadores segundo a metodologia da UNICAMP (2007) para a realização do teste sensorial de Comparação Múltipla e para o Teste de Aceitação foram convidados 20 consumidores de cachaça.

Para o teste de Comparação Múltipla a avaliação sensorial foi realizada em cabines individuais, providas de iluminação colorida (vermelha) onde os provadores receberam as amostras codificadas por número de três algarismos segundo Ferreira *et al.* (2000) e servidas em triplicata.

Os provadores receberam as amostras em copos de cachaça, material vidro de 50 mililitros, com o volume médio de 20 mililitros. Na ficha de avaliação foram atribuídas notas de 0 (nenhuma diferença) a 8 (extremamente diferente) às amostras. Os resultados obtidos foram submetidos a Análise de Variância ($p \leq 0,05$) seguido de Teste Estatístico de Dunnett.

Através dos resultados obtidos pelo Teste de Comparação Múltipla realizou-se no final um Teste de Aceitação com 20 provadores não treinados, consumidores de cachaça. A avaliação sensorial foi realizada em cabines individuais com iluminação branca. Os consumidores receberam uma bandeja contendo amostras codificadas segundo Ferreira *et al.*, (2000) e ficha de avaliação onde os consumidores atribuíram notas de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo) quanto a preferência de forma global das amostras e assinalaram entre forte, fraca e adequado em relação as caracte-

rísticas sensoriais: cor, aroma e sabor. Os resultados do teste de aceitação foram submetidos a Análise de Variância e de análise de frequência dos dados sucessivamente.

3. Resultados e Discussão

3.1 Teste de Comparação Múltipla

A Tabela 1 apresenta as médias das notas atribuídas pelos provadores às aguardentes compostas.

Médias	Contrastes
M20=4,72	C1 = IM20-MpadI = 2,17*
M10=4,69	C2 = IM10-MpadI = 2,14*
M30=4,42	C3 = IM30-MpadI = 1,86 ^{ns}
M40=3,50	C4 = IM40-MpadI = 1,33 ^{ns}
M50=2,56	C5 = IM50-MpadI = 0,94 ^{ns}
Média padrão=2,56	

*Contraste que apresentou diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% de significância pelo Teste de Dunnett.

^{ns} Contraste que não apresentou diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% de significância pelo Teste de Dunnett.

QMR = 0,65

Tabela 1: Médias dos resultados obtidos do Teste de Comparação Múltipla submetidos ao Teste de Dunnett.

Verificou-se que as unidades experimentais M30, M40 e M50 são estatisticamente equivalentes à média da cachaça padrão (Mpad), o que foi comprovado através do Teste de Dunnett. Esse teste serviu como base para a realização do Teste de Aceitação, pois ao demonstrar a semelhança significativa entre as três amostras e a amostra padrão possibilitou que as mesmas fossem analisadas pelos consumidores quanto aos parâmetros cor, aroma, sabor e impressão global, separadamente.

3.2 Teste de Aceitação

Segundo a Tabela 2, todas as amostras foram aceitas pelos consumidores em relação à impressão global não apresentando diferença significativa.

Fonte de variação	GL	SQ	SQMÉDIAF	CF	T
Total	59	234,98	3,98	0,06 ^{ns}	3,23
Amostra	2	0,43	0,22		
Prorador	19	98,98	5,21		
Resíduo	38	135,57	3,57		

*FC < FT=não significativo; GL=Grau de Liberdade; SQ=Soma Quadrática; FC=F Calculado; FT=F Tabelado

Tabela 2: Resultados da Análise de Variância.

Segundo Forlin (2005), a incorporação de 20, 40 e 60 ml de extrato de carvalho por litro da bebida determinou significativo aumento na sua aceitabilidade, em base ao atributo impressão global, desde o início do período de maturação, qualificando o processo de elaboração de extrato e as dosagens utilizadas no melhoramento da aceitabilidade da bebida. A Figura 1 apresenta o resultado percentual das notas atribuídas pelos consumidores quanto à impressão global.

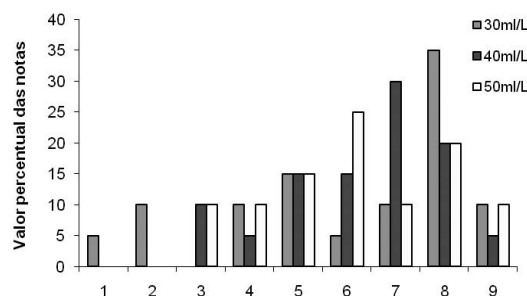


Figura 1: Resultado Percentual das Notas atribuídas pelos consumidores quanto à impressão global.

De acordo Maccari *et al.* (2007), características como aroma, sabor e cor são importantes parâmetros para a determinação da qualidade da cachaça e influem diretamente no grau de aceitabilidade do produto pelos consumidores.

Segundo Lima *et al.* (2005), é interessante observar que a amostra com extrato de amburana e a comercial envelhecida em amburana tiveram o mesmo índice de rejeição para o sabor e o mesmo índice de aprovação para impressão global. Já a amostra com extrato obteve maiores índices de aprovação para aroma e sabor que a amostra envelhecida.

A Figura 2 mostra o comportamento do consumidor em relação ao aroma das aguardentes compostas.

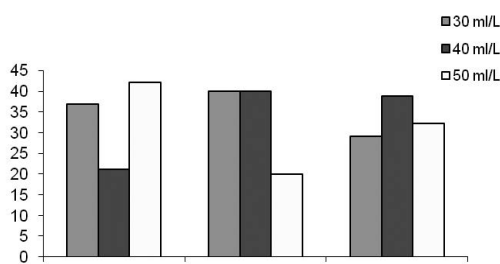


Figura 2: Resultado Percentual da intensidade de percepção quanto ao aroma.

Verifica-se que a cachaça com 50 ml foi considerada forte para a maioria dos consumidores. Essa dosagem proporcionou a cachaça um aroma marcante e intenso, perfil sensorialmente rejeitado pelos consumidores que participaram desse estudo. Salinas, tradicionalmente, produz cachaças com aromas mais suaves.

O comportamento do consumidor em relação ao sabor das aguardentes compostas pode ser visualizado na Figura 3.

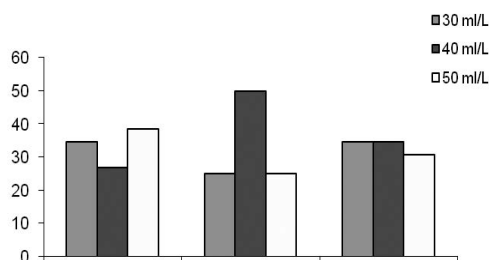


Figura 3: Resultado Percentual da intensidade de percepção quanto ao sabor.

Quanto ao sabor, a cachaça com 40ml de extrato foi considerada adequada pelos consumidores. A adição de uma dose mais elevada de extrato deixou a cachaça com um sabor mais marcante, descrito como forte pelos consumidores. Nishimura *et al* (1989) apud Cardello *et al.* (2000) relatam que a diferença de qualidade do aroma e sabor entre bebidas destiladas envelhecidas e não envelhecidas são geralmente, muito significativos.

A Figura 4 revela o comportamento dos consumidores em relação à cor das aguardentes compostas.

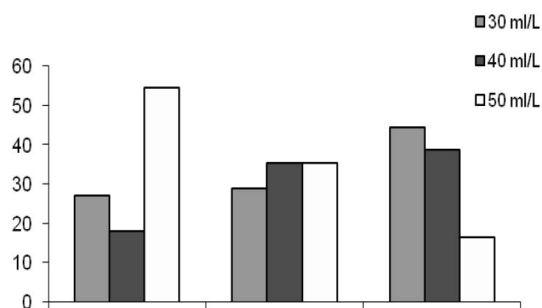


Figura 4: Resultado Percentual da intensidade de percepção quanto à cor.

A cor é um parâmetro determinante na aceitabilidade da aguardente de cana. (CARDELLO *et al.*, 1997).

A maioria dos consumidores julgou a cor da cachaça com 50 ml de extrato forte e a cachaça com 30 ml fraca. Porém, a utilização das três doses de extratos de madeira conferiu o incremento de cor à cachaça não-envelhecida.

A utilização do extrato de madeira na cachaça pode ser uma alternativa viável para atribuir valores ao produto permitindo sua disponibilização no mercado em menor tempo e com menor onerosidade que o processo de envelhecimento tradicional.

Em trabalho realizado por Queiroz (1998) pesquisou-se o envelhecimento forçado da aguardente de cana e comparou, pelo teste de aceitação, a amostra testemunha (aguardente de cana não-envelhecida armazenada em garrafão de vidro) e aguardente de cana envelhecida em tonel de carvalho. Os resultados para aroma, sabor e impressão global demonstraram que a presença de raspas de carvalho na aguardente pode reduzir o tempo gasto no envelhecimento.

4. Conclusão

A utilização de extratos de amburana como tecnologia aplicada visando a aceleração do envelhecimento da cachaça contribui para melhor aceitabilidade do produto em relação a cor, sabor, aroma e impressão global.

Recomenda-se que 40 ml de extrato por litro de cachaça seja utilizado por não ter sido rejeitado em nenhum dos itens avaliados pelos consumidores.

5. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, J. R.; VALSECHI, O.; NOVAIS, R. F. **Envelhecimento das aguardentes: Anais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**. Piracicaba: v. 4, p.1183, 1947.

BOZA, Yolanda. HORII, Jorge. **Influência da destilação sobre a composição e a qualidade sensorial da aguardente de cana-de-açúcar**. Ciênc. Tecnol. Aliment., Oct./Dec. 1999, vol.18, no.4, p.391-396. ISSN 0101-2061.

BRASIL. Instrução Normativa nº13, 29 de Junho de 2005. Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e cachaça. **Ministério da Agricultura e Abastecimento**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: Agosto de 2008.

CARDOSO, M. G. **Produção de Aguardente de qualidade**. Lavras: UFLA. 2006.

_____. **Decreto-Lei nº 2.341, de 4 de setembro de 1997**.

CARDELLO, H. M. A. B. e FARIA, J. B. **Modificações físico-químicas e sensoriais de aguardentes de cana durante o envelhecimento em tonel de carvalho**. B. CEPPA, Curitiba, v.15, n.2, p.87-100, 1997.

_____. **Perfil Sensorial e características Físico-Químicas de Aguardentes Comerciais Brasileiras Envelhecidas e Sem Envelhecer**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Jan/Abr, 20(1), 2000.

FERREIRA, Vera Lúcia Pupo. [et al.]. **Análise Sensorial: Testes Discriminativos e Afetivos**. Campinas, SP: SBCTA, 2000. 127p. – (Manual: Série Qualidade).

FORLIN, F. J. **Maturação de cachaça em recipientes de poliéster com extrato de madeira de carvalho**. 174 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos), Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

LIMA, A.; MAIA, A.B.R.A.; OLIVEIRA, E.S. **Efeitos sensoriais da adição de extrato de diferentes madeiras a cachaça**. B.CEPPA. Curitiba, v.23. n. 2. Jul/dez. 2005.

MACCARI, J. R. Agenor. STELLA, Fabíula M. **Uso de extratos comerciais de carvalho para produção de aguardente.** Curitiba: Ver. Acad, 2007. 14p.

NISHIMURA, K., MATSUYAMA, R. **Maturation and maturation chemistry.** In: PIGGOTT, J.R., SHARP, R., DUNCAN, R.E.B. (Eds.) **The science and technology of whiskies.** New York: Longman Scientific & Technical, 1989. p. 235-63.

QUEIROZ-DE, E. L. M. T. **Envelhecimento forçado da aguardente de cana: estudo comparativo com o envelhecimento tradicional em carvalho (Quercus sp.).** 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos)-UNESP/Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, 1998.