

Área: Tecnologia de alimentos

**ANÁLISE DESCRITIVA QUANTITATIVA (ADQ[®]) DE LICORES
À BASE DE CACHAÇA**

**Luana Schmidt^{*}, Camila Nunes, Carlos Roberto de Menezes Peixoto, Fernanda Arnhold
Pagnussatt**

*Escola de Química e Alimentos, Curso de Engenharia Agroindustrial – Indústrias Alimentícias, Universidade
Federal Do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, RS*

**E-mail: luana.schmidt020@gmail.com*

RESUMO - Os licores se destacam entre as bebidas alcoólicas obtidas por mistura, por se tratarem de produtos adoçados, com formulações e matérias-primas variadas. Com base nisso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o perfil sensorial e determinar a melhor formulação para os licores de banana com cacau e maçã com canela, tendo por base alcoólica a cachaça. Os licores foram elaborados pela infusão dos extratos na cachaça, adição do xarope açucarado e maceração alcoólica, totalizando 10 dias. As determinações analíticas realizadas foram pH, acidez volátil, acidez fixa, acidez total, teor alcoólico e teor de sólidos solúveis. A Análise Descritiva Quantitativa (ADQ)[®] foi realizada com uma equipe sensorial treinada composta por 7 julgadores, considerando 10 atributos sensoriais. Os resultados indicaram que os atributos que apresentaram as maiores médias foram o gosto doce e o sabor alcoólico. O teste de ordenação de preferência, realizado por 54 julgadores não treinados permitiu determinar a melhor formulação para a produção dos licores, onde a tendência observada quanto à preferência foi: licor de maçã com canela e banana com cacau, ambos nas maiores concentrações de açúcares. Assim, esse estudo permitiu o desenvolvimento de licores com equilíbrio entre o gosto doce e o sabor alcoólico, atendendo as exigências do mercado consumidor atual, criando novas oportunidades e uma fonte alternativa de renda através da cachaça produzida por pequenos agricultores da região de Santo Antônio da Patrulha – RS.

PALAVRAS CHAVE: bebida alcoólica, produção artesanal, infusão, perfil sensorial, preferência.

1. INTRODUÇÃO

Os licores são definidos como bebidas obtidas por mistura, com graduação alcoólica de 15 a 54 °GL e com percentual de açúcar superior a 30 g.L⁻¹ (BRASIL, 2008). Diversas matérias-primas podem ser empregadas em sua produção, sendo estas responsáveis pela qualidade do produto final. O consumo de licores é amplamente difundido por se tratar de um produto mais adoçado, sem sabor e aroma alcoólico tão pronunciado como o encontrado em bebidas destiladas, a exemplo da cachaça, vodca e uísque.

O álcool é a principal matéria-prima para a produção de licores e interfere diretamente em sua qualidade. Dentre as diversas fontes alcoólicas disponíveis para a produção de licores destaca-se a cachaça, obtida através da destilação do caldo fermentado da cana-de-açúcar. A cachaça é um produto típico brasileiro e a incorporação de açúcar e extratos ou essências de frutas a essa bebida é uma forma de agregar valor, criando novas oportunidades para um produto já existente e consagrado no mercado de bebidas.

A produção artesanal de cachaça é realizada por famílias de agricultores de Santo Antônio da Patrulha, que a produzem como forma de subsistência há muitos anos. No entanto, melhores alternativas para a comercialização desta bebida vêm sendo estudadas pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) e Emater do município, proporcionando a captação de recursos para a inovação nas práticas da agricultura familiar, buscando a qualidade dos produtos e a melhoria da renda das famílias envolvidas. Diante deste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil sensorial de licores obtidos pela infusão de extratos de banana com cacau e maçã com canela, tendo como base alcoólica a cachaça produzida em Santo Antônio da Patrulha - RS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Produção dos licores

Os licores foram produzidos através da infusão dos extratos vegetais à cachaça com teor alcoólico corrigido para 25 °GL. Foram testadas quantidades variando entre 20 e 30 g para os extratos vegetais sólidos (maçã e banana), e volumes variando entre 15 e 80 mL para os extratos vegetais líquidos (cacau, canela China e canela Ceilão) (PENHA et al., 2003). O xarope açucarado foi adicionado aos licores buscando obter concentrações de 200 e 300 g.L⁻¹ de açúcares (CORDEIRO; GARCIA, 2012). Ao fim do processo de maceração, totalizando 10 dias, foram realizadas análises físico-químicas e sensoriais das bebidas, visando determinar o perfil sensorial e a melhor combinação entre teor alcoólico e concentração de açúcar.

2.2 Análises físico-químicas dos licores

Os licores produzidos foram submetidos às análises físico-químicas conduzidas em triplicata, para verificar os parâmetros: acidez total, acidez volátil, acidez fixa, teor de sólidos solúveis, pH, teor de cobre e teor alcoólico real, estipulados pela legislação brasileira (BRASIL, 1997) e pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1999). Estas mesmas análises foram realizadas na cachaça antes da produção dos licores, devendo estar dentro dos parâmetros de qualidade legislados no país (BRASIL, 2008).

2.3 Análise descritiva quantitativa

O perfil sensorial dos licores de banana com cacau e maçã com canela, foi realizado através do método de Análise Descritiva Quantitativa (ADQ[®]), utilizando escala não estruturada de 9 pontos, onde o valor 1 corresponde ao fraco e o valor 9 ao forte. Os atributos avaliados nos licores foram: aroma alcoólico, aroma frutal, sabor alcoólico, sabor frutal, cor, limpidez, refrescância, gosto doce e gosto amargo (PENHA et al., 2003). As avaliações sensoriais foram realizadas no laboratório de Análise Sensorial do curso de Engenharia Agroindustrial da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, campus Santo Antônio da Patrulha, em cabines individuais por um grupo composto de 7 julgadores treinados.

2.4 Ordenação de preferência

Para determinar a melhor formulação para cada um dos licores produzidos, foi realizado um teste de ordenação da preferência com 54 julgadores não treinados, maiores de 18 anos consumidores de bebidas alcoólicas. As amostras foram servidas individualmente em copos codificados com três números escolhidos ao acaso e, os julgadores foram instruídos a prová-las e ordená-las de acordo com sua preferência (TEIXEIRA et al., 2007).

2.5 Avaliação dos resultados

A análise dos resultados referente aos aspectos físico-químicos e sensoriais das bebidas foi realizada utilizando análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para comparação de médias ($p < 0,05$). A avaliação dos dados obtidos durante a análise sensorial foi realizada por meio de um modelo estatístico linear, resultando na configuração da ADQ[®] que melhor representou as características de cada atributo, sendo a análise final dos atributos representada graficamente (TREPTOW; QUEIROZ, 2006).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico-químicas dos licores (Tabela 1) demonstram que todas as bebidas estavam de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação brasileira, onde a concentração de açúcares deve ser superior a 30 g.L⁻¹ para licores doces (BRASIL, 1997). Para qualquer bebida alcoólica, o pH deve variar entre 3,5 e 5 (BRASIL, 2008). No entanto, o baixo valor de pH encontrado nos licores é importante por ser um fator limitante para o crescimento de micro-organismos patogênicos e deteriorantes (FRANCO; LANDGRAF, 1996), além de aumentar a vida útil do produto. A legislação brasileira não estabelece limites quanto ao pH, acidez fixa e acidez total dos licores, porém seu teor alcoólico deve variar de 15 a 54 °GL e a acidez volátil deve respeitar os padrões estabelecidos para a bebida utilizada como base alcoólica (BRASIL, 1997), neste caso a cachaça, onde deve ser inferior a 150 mg HAc.100 mL a.a. ⁻¹.

Tabela 1: Análises físico-químicas dos licores.

	Teor alcoólico* (°GL)	pH*	Sólidos solúveis* (%)	Acidez* (mg HAc.100 mL a.a. ⁻¹)		
				Total	Fixa	Volátil
BC1 ^I	23 ^a	3,94±0,05 ^a	17,76±0,16 ^b	96,94±0,00 ^a	60,65±0,98 ^a	36,28±0,98 ^a
BC2 ^I	25,3 ^b	3,88±0,14 ^a	20,36±0,40 ^a	88,64±0,88 ^b	55,14±0,89 ^b	33,50±1,78 ^a
ME1 ^{II}	24,5 ^a	3,58±0,17 ^a	18,03±0,05 ^b	130,96±0,94 ^a	85,33±1,54 ^b	45,63±1,48 ^b
ME2 ^{II}	25,3 ^a	3,47±0,13 ^a	20,50±0,10 ^a	114,41±1,56 ^b	56,17±0,88 ^a	58,24±1,67 ^a
MH1 ^{III}	24,5 ^a	3,80±0,08 ^a	16,80±0,10 ^b	130,93±0,92 ^a	100,59±0,00 ^a	30,34±0,00 ^a

MH2 ^{III}	25,3 ^a	3,84±0,06 ^a	18,83±0,05 ^a	112,35±1,38 ^b	93,28±0,88 ^b	19,06±0,89 ^b
--------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------

*Média ± desvio padrão para o mesmo licor. Médias seguidas de letras diferentes apresentam diferença significativa na mesma coluna através do teste de Tukey a um nível de significância de 5%. ^ILicores de banana com cacau nas concentrações de 200 e 300 g.L⁻¹, respectivamente. ^{II}Licores de maçã com canela Ceilão nas concentrações de 200 e 300 g.L⁻¹, respectivamente. ^{III}Licores de maçã com canela China nas concentrações de 200 e 300 g.L⁻¹, respectivamente.

Após a caracterização físico-química dos licores e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas na Área da Saúde (CEPAS) da FURG, foi possível iniciar os testes sensoriais. O grupo de avaliadores foi definido respeitando o número mínimo indicado por Treptow e Queiroz (2006) de 25 julgadores para ADQ[®], sendo selecionados 30 julgadores de ambos os sexos maiores de 18 anos, com o hábito de consumir bebidas alcoólicas e dispostos a participar dos testes. O treinamento dos avaliadores foi realizado através de teste triangular para distinção de aroma e sabor alcoólico e de aroma e sabor frutal. Foram selecionados 7 julgadores para as etapas de levantamento de atributos e determinação do perfil sensorial das bebidas.

O levantamento de atributos foi realizado utilizando-se licores comerciais de canela com caramelo, banana e chocolate. Os atributos referentes ao licor de banana com cacau foram determinados a partir dos licores comerciais de banana e de chocolate, e os atributos referentes ao licor de maçã com canela Ceilão ou canela China foram determinados com base no licor de canela com caramelo.

Os atributos mais relevantes e com o maior número de indicações para cada licor foram: gosto doce, sabor de álcool, aroma de álcool, sabor da fruta, aroma da fruta, cor e limpidez. Após o levantamento de atributos, os julgadores foram treinados utilizando referências de mínima e máxima intensidade para cada um dos atributos de ambos os licores utilizando escala não estruturada de 9 pontos.

A análise sensorial descritiva foi realizada utilizando escala não estruturada de 9 pontos (Figura 1). A análise do perfil sensorial para o licor de banana com cacau em suas duas concentrações de açúcares permitiu observar que o aroma e sabor alcoólico foram mais perceptíveis no licor com a menor concentração de açúcar; em contrapartida, o gosto amargo, o sabor e aroma da banana se destacaram no licor com a maior concentração de açúcar. Quanto à cor e limpidez, não ocorreram mudanças significativas entre os licores avaliados sensorialmente.

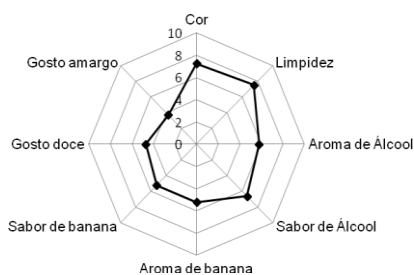
Para o licor de maçã com canela Ceilão para as duas concentrações de açúcar, observou-se que não ocorreram diferenças significativas entre os atributos, exceto o sabor alcoólico que foi percebido pelos julgadores como mais elevado no licor com a menor concentração de açúcar. Ao analisar os atributos sensoriais para o licor de maçã com canela China, foi observada diferença no gosto doce, aroma alcoólico, sabor de canela, aroma de canela e na refrescância, que foram superiores no licor com a menor concentração de açúcar. Isto pode ter ocorrido pela redução da concentração de açúcar, que conseqüentemente realçou o álcool presente na bebida.

Os licores de banana com cacau, maçã com canela China e maçã com canela Ceilão, apresentaram perfis sensoriais semelhantes entre si. Para determinar qual o licor obteve a maior aceitação e com isso, definir a melhor formulação foi realizado um teste de ordenação da preferência com 54 julgadores não treinados, sendo 27 pessoas do sexo feminino e 27 pessoas do sexo masculino. Neste teste, os julgadores receberam as seis amostras de licores e, foram instruídos a ordená-las de acordo com sua preferência, de forma não direcional.

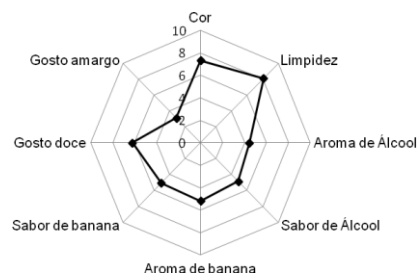
O licor que apresentou a maior preferência, independente do sexo, foi o licor de maçã com canela Ceilão, seguido pelo licor de banana cacau, ambos com a maior concentração de açúcar. O licor que apresentou a menor preferência, independente do sexo, foi o licor de maçã com canela Ceilão na menor concentração de

açúcar utilizada na formulação. De acordo com o teste realizado, foi possível ordenar os licores em ordem decrescente de aceitação, sendo o mais preferido o de maçã com canela Ceilão (300 g.L⁻¹ de açúcar), seguido do licor de banana com cacau (300 g.L⁻¹ de açúcar), banana com cacau (200 g.L⁻¹ de açúcar), maçã com canela China (300 g.L⁻¹ de açúcar), maçã com canela China (200 g.L⁻¹ de açúcar) e maçã com canela Ceilão (200 g.L⁻¹ de açúcar).

Figura 1: Perfil sensorial dos licores de banana com cacau, maçã com canela Ceilão e maçã com canela China, respectivamente.



Banana com cacau (200 g.L⁻¹)



Banana com cacau (300 g.L⁻¹)



Maçã com canela Ceilão (200 g.L⁻¹)



Maçã com canela Ceilão (300 g.L⁻¹)



Maçã com canela China (200 g.L⁻¹)



Maçã com canela Ceilão (300 g.L⁻¹)

4. CONCLUSÕES

A ADQ[®] permitiu descrever o perfil sensorial dos licores produzidos, destacando os atributos gosto doce e sabor alcoólico. Para os atributos refrescância, gosto amargo, aroma da fruta, sabor da fruta, aroma de álcool, cor e limpidez, não houve diferenças entre as amostras produzidas com diferentes concentrações de

açúcar. O licor de maçã com canela Ceilão, na concentração de 300 g.L⁻¹ de açúcar obteve a maior preferência entre os julgadores, independente do sexo.

Com os resultados obtidos neste trabalho, foi possível desenvolver bebidas com equilíbrio entre o gosto doce e o sabor alcoólico. Além disso, este trabalho apresentou uma nova alternativa para o setor agroindustrial da região de Santo Antônio da Patrulha – RS, trazendo novas oportunidades para a agricultura familiar da região, através da utilização de uma bebida tipicamente brasileira e reconhecida internacionalmente, a cachaça.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists**. 15. Ed. Arlington: Sidney William, 1999. 1268p.

BRASIL. Decreto n. 2.314, de 4 de setembro de 1997. Regulamenta a lei n° 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 5 set. 1997.

BRASIL. Portaria n° 62, de 23 de abril de 2008, dispõe sobre a fixação dos padrões de identidade e qualidade para licor, bebida alcoólica mista, batida, caipirinha, bebida alcoólica composta, aperitivo e aguardente composta. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 abr. 2008.

CORDEIRO, L. G.; GARCIA, Y. de M.; **Produção e estudo da aceitabilidade do licor de jambo vermelho**, VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas, 2012.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M.; **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 226p.

PENHA, E. M.; DELLA MODESTA, R. C.; GONÇALVES, E. B.; SILVA, A. L. S.; MORETTI, R. H. Efeito dos Teores de Álcool e Açúcar no Perfil Sensorial de Licor de Acerola. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v.6, n.1, 2003. 33-42p.

TREPTOW, R. O.; QUEIROZ, M. I.; **Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos**. Rio Grande: FURG, 2006. 266p.

TEIXEIRA, L. J. Q.; RAMOS, A. M.; CHAVES, J. B. P.; STRINGHETA, P. C. Teste de aceitabilidade de licores de banana. **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v. 13, n. 2, 2007.