

## **Avaliação sensorial de licor artesanal de cravo e canela**

### **Sensory analysis of clove and cinnamon artisanal liquor**

DOI:10.34117/bjdv8n4-207

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

#### **Maria Rosa Figueiredo Nascimento**

Doutora em Ciências e Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço: Km 07, Zona Rural, BR-465, Seropédica - RJ, CEP: 23890-000

E-mail: mariarosafigueiredo1@gmail.com

#### **Katia Cansanção Correa de Oliveira**

Doutora em Ciências Nutricionais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço: Km 07, Zona Rural, BR-465, Seropédica - RJ, CEP: 23890-000

E-mail: kcansancao@gmail.com

#### **Cristiane Hess**

Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas

Endereço: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos. BR Km 7

E-mail: hesscris@gmail.com

#### **Beatriz de Oliveira Lopes**

Mestre em Ciências e Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço: Km 07, Zona Rural, BR-465, Seropédica - RJ, 2 CEP: 3890-000

E-mail: belopes\_@hotmail.com

#### **Angleson Figueira**

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço: Rua Picanço Diniz, 189 Centro, Óbidos, PA

E-mail: angleson.marinho@ifpa.edu.br

### **RESUMO**

A produção de licor artesanal é simples podendo ser seguramente comercializado, devido sua perecibilidade, uma vez que esta bebida se conserva à temperatura ambiente e apresenta longa vida de prateleira. No entanto, sua aceitabilidade no mercado consumidor é fundamental para sua comercialização. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar as características sensoriais e aceitação do licor de cravo e canela com graduações alcoólicas de 30° e 40° Gay Lussac (°GL). Foram formulados licores com duas graduações alcoólicas distintas e posteriormente avaliado os principais atributos como, aparência,

cor, textura, odor e gosto, utilizando a escala hedônica estruturada de nove pontos, cujos extremos correspondiam a “desgostei muitíssimo” = (1) e “gostei muitíssimo” = (9). Adicionalmente, foi aplicado o teste de intenção de compra. O estudo incluiu 100 voluntários não treinados de ambos sexos, com idade entre 20 e 60 anos. Na avaliação sensorial, os atributos textura, odor e gosto do licor de 30° GL apresentaram médias significativamente maiores comparado ao licor 40° GL. Além disso, ambas as graduações tiveram boa aceitabilidade, obtendo valores percentuais de 70. Na intenção de compra, mais da metade dos avaliados (58%) referiram que comprariam o licor de 30° GL. Nossos achados, demonstram boa aceitabilidade para os licores avaliados, especialmente o que apresentou menor graduação alcoólica (30° GL).

**Palavras-chave:** licor, bebidas alcoólicas, análise sensorial, atributos sensoriais, canela, cravo.

## ABSTRACT

The production of artisanal liquor is simple and can be safely marketed, due to its perishability, since this drink is preserved at room temperature and has a long shelf life. However, its acceptability in the consumer market is fundamental for its commercialization. In this sense, the aim of this study was to evaluate the sensory characteristics and acceptance of two liqueurs of clove and cinnamon with alcoholic strengths of 30° and 40° Gay Lussac (°GL). Liqueurs with two different alcoholic strengths were formulated and then the main attributes such as appearance, color, texture, odor and taste were evaluated, using the structured hedonic scale of nine points, whose extremes corresponded to “I disliked very much” = (1) and “I liked very much” = (9). Additionally, the purchase intent test was applied. The study included 100 untrained volunteers of both sexes, aged between 20 and 60 years. In the sensory evaluation, the texture, odor and taste attributes of the 30° GL liquor showed significantly higher means compared to the 40° GL liquor. In addition, both graduations had good acceptability, obtaining percentage values of 70. In the purchase intention, more than half of the evaluated (58%) reported that they would buy the 30° GL liquor. Our findings demonstrate good acceptability for the evaluated liquors, especially the 30° GL.

**Keywords:** liquor, alcoholic beverages, sensory analysis, sensory attributes, cinnamon, clove.

## 1 INTRODUÇÃO

As bebidas alcoólicas podem ser consideradas tão antigas quanto a própria humanidade. Povos como fenícios, assírios e babilônios entre outros, as mencionaram em seus registros (AQUARONE, 1993). A bebida alcoólica no Brasil, é definida como um produto refrescante, aperitivo ou estimulante destinado à ingestão humana no estado líquido, sem finalidade medicamentosa e contendo mais de meio por cento em volume de álcool etílico à 20°C, com graduação alcoólica entre 15 e 54°GL e com percentual de açúcar acima de 30 gramas por litro (BRASIL, 2009).

Dentre as bebidas alcoólicas, os licores representam a maioria com relação a produção artesanal, contribuindo para o aproveitamento da matéria-prima existente, como, frutas regionais e especiarias, que agregam valor à produção e aumentam a renda da família das comunidades rurais (CALDEIRA *et al.*, 2018; LYNCH & MULVIHILL, 1997). Além disso, seu processamento exige tecnologia simples, utilizando como base destilado ou álcool etílico de origem agrícola, açúcar, água adicionado de substâncias aromatizantes, extrato ou substâncias de origem vegetal ou animal, corantes e saborizantes (BRASIL, 2009). Ademais, o produto final é comercializado à temperatura ambiente e apresenta extensa vida de prateleira (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

Com relação aos ingredientes que conferem sabor aos licores, as especiarias representam uma ótima alternativa, pois, além de suas propriedades aromatizantes, são potentes conservantes de alimentos e bebidas (SÁ, *et al.*, 2020; LIU, *et al.*, 2017). A canela (*Cinnamomum zeylanicum*) e o cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata*) por exemplo, possuem propriedades antimicrobiana, antifúngica, antisséptico, digestivas e antioxidante entre outras (KUMAR, *et al.*, 2019; JIN, *et al.*, 2016). Desse modo, a produção artesanal do licor de cravo e canela pode representar uma boa alternativa de comercialização no mercado de consumidores de bebidas alcoólicas. Com base no que foi exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características sensoriais, aceitação e intenção de compra do licor de cravo e canela com graduações alcoólicas de 30° e 40° GL.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 DELINEAMENTO, LOCAL E PARTICIPANTES DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, realizado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), que incluiu 100 provadores de ambos os sexos, com idade entre 20 e 60 anos, sendo estudantes, professores, funcionários e visitantes da UFRRJ, que concordaram em participar voluntariamente, sendo incluídos mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme a resolução 196 de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Estes indivíduos não receberam qualquer tipo de treinamento prévio às análises (ou seja, eram provadores não treinados), e foram recrutados aleatoriamente nas dependências da referida instituição no Instituto Ciências Sociais Aplicadas (ICSA).

## 2.2 OBTENÇÃO E PREPARO DA MATÉRIA-PRIMA

Os ingredientes utilizados foram, cravo e canela em pau, álcool de cereais a 92° Gay Lussac (°GL), e açúcar refinado, sendo obtidos em diferentes estabelecimentos comerciais do município de Seropédica, Rio de Janeiro. No caso das matérias-primas utilizadas (canela e cravo em pau) nesse processamento não houve necessidade de preparos prévios, sendo apenas pesadas.

## 2.3 PROCESSAMENTO DO LICOR

O processamento do licor de cravo e canela em pau foi realizado no Laboratório de Alimento e Nutrição do Departamento de Economia Doméstica e Hotelaria (DEDH), ICESA, Campus da UFRRJ localizada no município de Seropédica- RJ.

### 2.3.1 Redução alcoólica

Utilizando o álcool de cereais a 92°GL, foram feitas reduções do grau alcoólico, para as graduações desejadas, para o licor de 30° GL, em 1 litro de álcool, de acordo com a fórmula abaixo foi adicionado em 2067 mL de água e para o licor de 40° GL, em 1 litro de álcool foi adicionado 1300 mL de água.

$$\frac{AO \times GF}{GD} = \text{Menos AO} =$$

AO = quantidade de álcool original  
GF = graduação alcoólica fornecida  
GD = graduação alcoólica desejada,

Como exemplo para 40°GL

$$\frac{1000 \times 92^\circ}{40^\circ} = 2300 - 1000 \text{ mL} = 1300 \text{ ml/H}_2\text{O}$$

Fonte: A própria autora

Em seguida foi adicionado 50g de cravo e 200g de canela em pau as misturas das duas concentrações, sendo feita a infusão e ficando em repouso por 15 dias no período do mês de outubro de 2019. Após esse período, a separação dos sólidos da mistura foi realizada, e em seguida foi feita a filtragem e pesagem do líquido para o cálculo da calda. Cabe ressaltar que, infusão é o contato entre a polpa de fruta, suco, cascas, folhas ou flores (princípio aromático) e o álcool por período prolongado para que os componentes aromáticos sejam transferidos para a solução.

### 2.3.2 Filtragem

A filtragem foi feita utilizando um coador virgem de algodão, por três vezes, como intervalo entre as filtragens para decantação de partículas, para o licor não ficar turvo. Apesar de fundamental, o processo natural de sedimentação de partículas é lento, sendo importante a utilização de técnicas que agilizem esse processo.

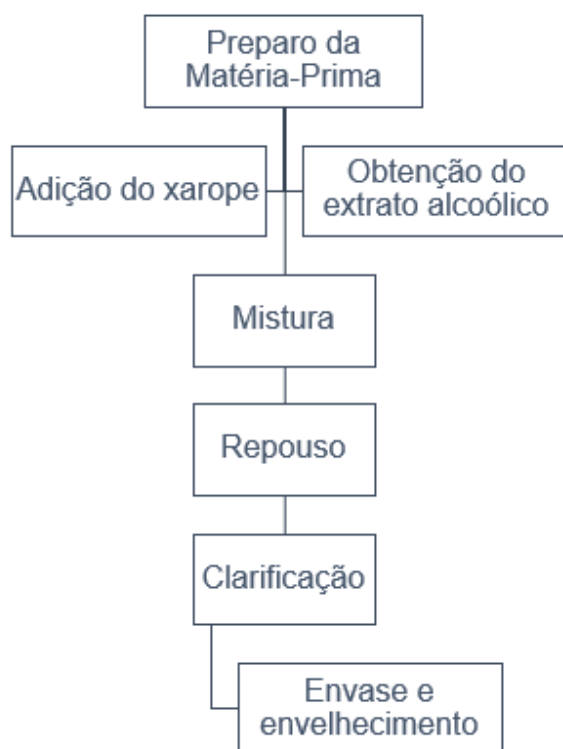
### 2.3.3 Preparo do xarope

O xarope foi preparado com água e açúcar, sendo submetido ao fogo até alcançar uma textura de líquido viscoso. Após esfriar, foi acrescentado à mistura da infusão e homogeneizado. Para o licor de 30° GL foi usado 2067ml de água e 1.300 kg de açúcar, enquanto que, para o licor de 40° GL utilizou-se 1300ml de água e 1 kg de açúcar. Segundo Tritton (1975), o teor de açúcar em licores de frutas varia de 250 a 350 g/L, enquanto que os licores cremosos atingem valores de 350 a 400 g/L.

### 2.3.4 Envase e armazenamento

Após as etapas anteriores, foi realizado o envasamento nos vidros previamente esterilizados e, fechados com rolhas de cortiça. Os licores foram rotulados e armazenados em temperatura ambiente, ficando em repouso por 30 dias para posterior análise sensorial.

Figura 1. Fluxograma das etapas do licor.



## 2.4 ANÁLISE SENSORIAL

O método escolhido para a avaliação dos produtos foi o método afetivo, que é uma ferramenta importante, pois acessa diretamente a opinião do consumidor já estabelecido ou potencial, sobre características específicas do produto ou ideias sobre o mesmo, por isso, são também chamados de testes de consumidor, segundo Meilgaard, *et al.* (1999). Dentro do método afetivo foram utilizados dois testes: teste de aceitação e teste de ordenação por preferência.

A análise sensorial foi realizada no Departamento de Economia Doméstica e hotelaria no Laboratório de Alimentação e Nutrição. As amostras foram entregues aos provadores em copos de plástico brancos codificados com número de três dígitos aleatórios e entregues em blocos completamente balanceados, sendo oferecido 10 ml de cada amostra. Os provadores receberam água mineral, à temperatura ambiente, para limpeza do palato entre a avaliação de uma amostra e outra. Receberam ainda a ficha sensorial e as instruções necessárias para seu preenchimento. Os avaliadores foram informados sobre os ingredientes das formulações, entretanto, não foram informados sobre os diferentes teores alcoólicos entre os licores.

Além dos testes relatados abaixo, a consulta constou ainda de perguntas preliminares com a intenção de traçar o perfil dos julgadores e perguntas finais com indagações diretas sobre a intenção de compra e sua amostra preferida para tal.

### 2.4.1 Teste de aceitação

Esse teste é utilizado quando se deseja conhecer o comportamento afetivo do consumidor com relação ao produto, não deve ser aplicado em provadores treinados, mas sim em possíveis consumidores do produto (MEILGAARD, *et al.*, 1999). Desse modo, foi avaliada a impressão global para os produtos elaborados com os teores alcoólicos de 40° e 30 ° LG onde foi usado a escala estruturada de 9 pontos.

Para verificar a aceitação global das amostras dos licores, quanto aos seus atributos como: aparência, cor, textura, aroma e sabor, aplicou-se uma escala hedônica estruturada de nove pontos, cujos extremos correspondiam a “desgostei muitíssimo” = (1) e “gostei muitíssimo” = (9) (MEILGAARD, CIVILLE e CARR, 1999). As amostras foram apresentadas aos provadores e foi solicitado que eles as analisassem com relação à escala proposta. A avaliação da escala hedônica é convertida em escores numéricos, que analisados estatisticamente determinaram a diferença no grau de preferência entre amostras.

#### 2.4.2 Teste de ordenação por preferência

O objetivo deste teste foi de verificar a amostra de maior preferência por parte dos provadores. Os provadores foram orientados a ordenar as duas amostras dos licores recebidos e solicitado a ordenar quanto a preferência global das amostras oferecidas, primeiro a mais preferida, depois a segunda preferida e assim sucessivamente com base na Tabela de Newell e MacFarlane (1987), para verificar a significância das preferências entre os licores processados (NEWELL e MACFARLANE, 1987).

#### 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizando o excel, foram aplicados os testes de análise de variância (ANOVA) e testes de média de *Tukey* para avaliar diferença significativa entre os escores obtidos na análise sensorial. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando um densímetro específico (alcoômetros), o percentual de álcool presente no licor final foi verificado. No licor de 30°GL o teor alcoólico ficou em torno de 20% e o de 40° em 25% (BRAGA, 2018).

#### 3.1 ANÁLISE SENSORIAL

Os alimentos afetam os nossos sentidos das mais variadas formas: pela aparência, aroma, sabor, temperatura, consistência. Influenciam na apreciação do alimento as sensações táteis, o aspecto viscoso, o suave, o crocante, cada um na sua oportunidade, e, principalmente a variedade de sabores e aromas. As apresentações com variedades de formas e cores constituem também para a aceitação do alimento (DELLA MODESTA, 1994).

As médias da avaliação sensorial dos atributos aparência, cor, textura, odor e gosto foram mais elevadas para o licor com teor alcoólico 30° GL comparado ao 40° GL, contudo, apenas nos atributos textura, odor e gosto houve diferença estatística significativa ( $p < 0,005$ ) (Tab. 1). Em consonância com outros autores (DA SILVA, 2019; NASCIMENTO, *et al.*, 2017; RODRIGUES, *et al.*, 2016), nossas médias de aceitação para os atributos avaliados foram superiores a 6,6, sugerindo boa aceitabilidade sensorial caso fosse comercializado, como descrito por Anzaldúa (1994), médias superiores a 6,0 apresentam boa aceitação comercial.



Tabela 1: Médias dos escores da avaliação sensorial da aparência, cor, textura, odor e gosto dos licores, realizadas em novembro no ICSPA/DEDH/UFRRJ, Seropédica, 2018.

Amostras	Aparência**	Cor**	Textura**	Odor **	Gosto**
30° GL	7,29 <sup>a</sup>	7,33 <sup>a</sup>	7,45 <sup>a</sup>	7,52 <sup>a,b</sup>	7,60 <sup>a</sup>
40°GL	7,16 <sup>a</sup>	7,17 <sup>a</sup>	6,63 <sup>b</sup>	7,14 <sup>b</sup>	6,98 <sup>b</sup>
DMS	0,44	0,42	0,44	0,44	0,48

\*Médias com letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (p < 0,05).

\*\*1 = desgostei muitíssimo até 9 = gostei muitíssimo.

\*\*\*DMS: Diferença mínima significativa.

Na avaliação dos índices de aceitabilidade foram incluídas notas maiores ou iguais a 7 na escala hedônica para os atributos avaliados. Com relação ao licor de graduação alcoólica de 30° GL, observou-se um percentual significativamente maior de entrevistados que classificaram  $\leq 7$ , quanto a textura, odor e gosto, comparado ao licor 40° GL (p < 0,005). Com relação aos demais atributos não houve diferença significativa (Tab. 2).

Tabela 2: Média dos índices de aceitabilidade dos atributos dos licores processados com reduções alcoólicas de 30° e 40° GL com notas maiores ou iguais a 7, realizadas em novembro no ICSPA/DEDH/UFRRJ, Seropédica, 2018.

Amostras	Aparência %	Cor %	Textura %	Odor %	Gosto %
30%	81,00 <sup>a</sup>	81,44 <sup>a</sup>	82,77 <sup>a</sup>	83,55 <sup>a,b</sup>	84,44 <sup>a</sup>
40%	79,55 <sup>a</sup>	79,66 <sup>a</sup>	73,66 <sup>b</sup>	79,33 <sup>b</sup>	77,55 <sup>b</sup>

As médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O objetivo deste teste foi verificar com os provadores a ordem de preferência subjetiva, isto é, sem notas específicas, mas com uma avaliação de produto final (Tab. 3). Entre os produtos produzidos o preferido foi o licor de 30 °GL na formulação, corroborando com o teste de aceitação.

A análise do teste de ordenação foi feita pelo teste de Friedman, utilizando a tabela de Newell e Macfarlane, que indica a diferença crítica entre os totais de ordenação de acordo com o número de tratamentos testados e o número de julgamentos obtidos.

Pela tabela de Newell e Macfarlane, a diferença crítica entre os totais de ordenação em relação a 5% é de 34. Isso significa que todas as amostras que diferirem entre si por um valor maior ou igual a 34 são significativamente diferentes (p<0,05). No presente estudo, para os licores de 30°e 40°GL, foi verificado diferença significativa por preferência entre as amostras.



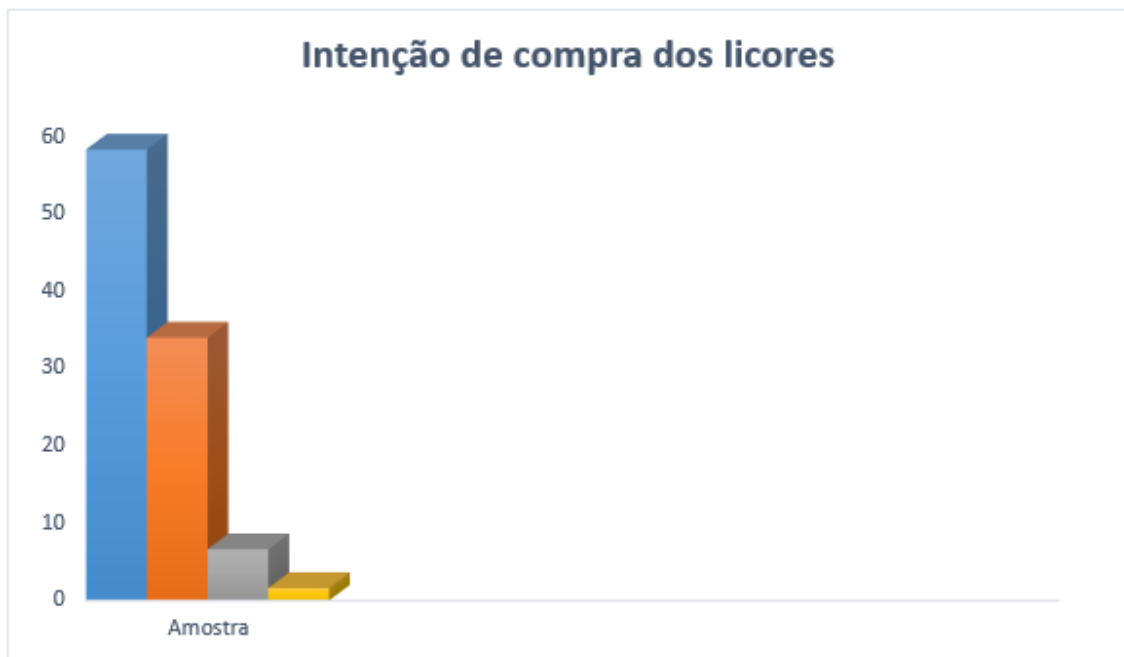
Tabela 3: Comparação entre as amostras dos licores através do somatório dos julgamentos obtidos, realizadas em novembro no ICSA/DEDH/UFRRJ, Seropédica, 2018.

Diferença da soma de ordens	<u>Módulos da diferença</u>
30%	103 (s)
40%	66 (s)

(s) = significativo

Ao final do questionário aplicado, foi perguntado diretamente aos provadores se comprariam ou não os licores. Com relação à intenção de compra, o licor de 30° GL foi o destaque no percentual do escolhido para compra, 58% mostraram à intenção de compra do licor dessa graduação alcoólica e 33,8% comprariam amostras dos licores de 40° (Fig. 2). Resultado semelhante foi demonstrado anteriormente por da Silva (2019), com um licor de pinha, onde 56% dos 54 avaliados referiram intenção de compra para uma das amostras.

Figura 2. Intenção de compra dos licores, nas reduções alcoólicas de 30° e 40°Lussac, realizadas em novembro no ICSA/DEDH/UFRRJ, Seropédica, 2018.



#### 4 CONCLUSÃO

De acordo com a análise sensorial, os licores com os dois teores alcoólicos diferiram significativamente em gosto, odor e textura segundo os avaliadores não treinados. Além disso, mais da metade dos avaliados referiram intenção de compra para um dos licores avaliados, sugerindo boa aceitabilidade para os produtos testados.

Cabe ressaltar que, o segredo do licor artesanal de boa qualidade está na perfeita combinação entre o princípio aromático, o álcool e o açúcar, o que resultará em um produto harmônico, em cor, sabor e aroma; na seleção adequada da matéria-prima; nos rigorosos cuidados de higiene durante a fabricação, e, principalmente, no gosto, na habilidade, paciência e dedicação do fabricante.

## REFERÊNCIAS

AQUARONE, E. *et al.* Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo: edgard Blucher, 1993. v.5, p. 227.

ANZALDÚA M. La evaluación sensorial de los alimentos em la teoría y la práctica. Zaragoza: Editorial Acribia S.A, p. 220, 1994.

BRAGA, N. Como é medido o teor alcoólico de uma bebida? 2014. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-medido-o-teor-alcoolico-de-uma-bebida/>. Último acesso em: 20 abril de 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 6.871, de 4 de Julho de 2009. 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, DF, 05 de jun. 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm). Último acesso em: 20 abril de 2011.

CALDEIRA, I, *et al.* Development of blueberry liquor: influence of distillate, sweetener and fruit quantity. J Sci Food Agric. v. 98, p. 1088-1094, 2018. doi: 10.1002/jsfa.8559.

DA SILVA, A. P. R. Avaliação sensorial, intenção de compra e físicoquímica de licor de pinha (*annona squamosa, l.*). 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, 2019.

DELLA MODESTA, R. C. Manual de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas: Prática. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1994.

JIN, S. K. *et al.* The effect of clove bud powder at a spice level on antioxidant and quality properties of emulsified pork sausage during cold storage. J Sci Food Agric. v. 96, p. 4089-4097, 2016. doi: 10.1002/jsfa.7609.

KUMAR, S, *et al.* Pharmacological properties and their medicinal uses of Cinnamomum: a review. J Pharm Pharmacol. v. 71, p. 1735-1761, 2019. doi: 10.1111/jphp.13173.

LIU, Q, *et al.* Antibacterial and Antifungal Activities of Spices. Int J Mol Sci. v. 18, p. 1283, 2017. doi: 10.3390/ijms18061283.

LYNCH, A. G.; MULVIHILL, D. M. Effect of sodium caseinate on the stability of cream liqueurs. International Journal of Dairy Techonology, v. 50, p. 1-7, 1997. doi:10.1111/j.1471-0307.1997.tb01727.x.

MEILGAARD, M. *et al.* Affective tests: consumer tests and in-house panel acceptance tests In: Sensory evaluation techniques. CRC Press. 3. ed. Cap. 9, p. 231-263. 1999.

NASCIMENTO, G. S. Desenvolvimento de licor a base de banana (*musa spp.*) adicionado de canela (*Cinnamomum cassia Presl.*): caracterização físico-química e aceitação sensorial. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, 2017.

NEWELL, G. J.; Mac FARLANE, J. D. Expanded tables for multiple comparison procedures in the analysis of ranked data. *Journal of Food Science*, v. 52, p.1721-1725, 1987.

PENHA, E. M. Produção de um Licor de Acerola. 2000. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

RODRIGUES, V. N. *et al.* Elaboração e caracterização sensorial de licor de abacaxi. XXV Congresso Brasileiro de Ciências e Tecnologia dos Alimentos (Alimentação: a árvore que sustenta a vida). Fundação de Apoio da Universidade do Rio Grande do Sul, Gramado, RS, 2016.

SÁ, C. C, *et al.* Elaboração do licor de romã e canela: qualidade físicoquímica e microbiológica. Congresso Internacional da Agroindústria. 2020. doi:10.31692/ICIAGRO.2020.0081.

TEIXEIRA, L. J. Q. Avaliação Tecnológica de um processo de produção de licor de banana. 2004. Dissertação de Mestrado. Universidade federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.

TEIXEIRA, L. J. Q. *et al.* Testes de Aceitabilidade de Licores de Banana. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v.13, p. 205-209, 2007. doi: 10.18539/CAST.V13I2.1362

TRITTON, S. M. *Spirits, aperitifs and liqueurs: their production.* London: Faberand Faber Ltda. p. 82, 1975.