



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE CACHAÇAS PRODUZIDAS EM SÃO ROQUE DO CANAÃ, ESPÍRITO SANTO

PHYSICAL-CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERIZATION OF CACHAÇAS PRODUCED IN SÃO ROQUE DO CANAÃ, ESPÍRITO SANTO

Juliana Abreu Rezende¹, Márcio Vinicius Ferreira de Sousa², Marcos Vinicius Hell³, Laís Behrend⁴

¹Ifes- Instituto Federal de Ensino Pesquisa e Extensão do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, 29650-000, Santa Teresa, ES, Brasil, juliana_abreurezende@hotmail.com

Apresentado na

30ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2019

16 à 20 de Setembro de 2019, Alegre - ES, Brasil

RESUMO - A cachaça enquadra categoria de bebidas destiladas como a mais tradicional e de maior importância econômica no Brasil, sendo produzida desde o período colonial. Sua fabricação está dividida em cachaça artesanal e cachaça industrial, onde ambas conquistam cada vez mais o mercado interno e externo. Objetivou-se, com a realização deste trabalho caracterizar por meio de quantificações físico-químicas cachaças artesanais produzidas no município de São Roque do Canaã/ES com marca comercial, bem como avaliá-las sensorialmente quanto a sua aceitação. Foram quantificados os teores de grau alcoólico e acidez volátil, e por meio da análise sensorial foram comparadas as cachaças produzidas nos modelos artesanais do modelo industrial. Com relação ao parâmetro grau alcoólico e acidez volátil, todas as cachaças avaliadas, indiferentemente do tipo de produção (artesanal ou industrial) apresentaram-se dentro dos padrões exigidos pela legislação. Análise sensorial foi capaz de diferenciar as cachaças produzidas nos modelos industriais das artesanais. Em relação à preferência dos consumidores, nenhuma cachaça artesanal obteve aceitação superior a industrial.

PALAVRAS-CHAVE: Bebida alcoólica; Artesanal; Industrial; Teste de comparação múltipla.

KEYWORDS: Alcoholic beverage; Handcrafted; Industrial; Multiple comparison test.

INTRODUÇÃO

A cachaça enquadra a categoria de bebidas destiladas como a mais tradicional e de maior importância econômica no Brasil, sendo produzida desde o período colonial. Segundo Brasil (2005a) a cachaça é a denominação típica e exclusiva da Aguardente de Cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica de 38 % vol (trinta e oito por cento em volume) a 48% vol (quarenta e oito por cento em volume), a 20 °C (vinte graus Celsius), obtida pela destilação do mosto fermentado de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até 6 g/L (seis gramas por litro), expressos em sacarose.

O município de São Roque do Canaã/ES, que é basicamente agrícola, destaca-se pelo cultivo da cana de açúcar. Seu uso é estimado principalmente para a produção de aguardente, produzida em 31 alambiques, que formam a rota da cachaça na comunidade de São Dalmácio, responsáveis por grande produção do estado (SEBRAE-ES, 2006).



Um importante instrumento para o monitoramento da qualidade da cachaça é a realização de análises físico-químicas possibilitando a manutenção destas características em níveis considerados adequados (SEBRAE – MG, 2001). Entretanto, a caracterização da cachaça somente sobre o ponto de vista químico, não é suficiente, necessitando ser complementada pelo conhecimento dos atributos sensoriais da bebida (ODELO et al., 2009).

Deste modo, objetivou-se com a realização deste trabalho caracterizar e comparar físico-quimicamente as cachaças artesanais produzidas no município de São Roque do Canaã/ES com uma marca comercial, avaliando se as mesmas encontram-se dentre os critérios estabelecidos na legislação vigente, bem como avaliá-las sensorialmente pelo método discriminativo (teste de diferença) por intermédio de comparação múltipla.

METODOLOGIA

No município São Roque do Canaã/ES existem 11 destilarias registradas produzidas em sistemas de destilação em alambique de cobre. Foram selecionados cinco estabelecimentos, sendo quatro artesanais (pequena produção) e uma marca comercial, das quais foram adquiridas 3 repetições em triplicata, totalizando 45 unidades amostrais de 700 mL cada.

O critério de coleta de amostras adotou a recomendação de Volpato (2013) onde as amostras devem ser representativas de um processo. As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Química do IFES/Campus Santa Teresa de acordo com a Instrução Normativa nº 24, de 08/09/2005 (BRASIL, 2005b). Os parâmetros analisados foram: i) grau alcoólico e ii) acidez volátil. O Grau alcoólico foi determinado por picnometria, de acordo com a metodologia recomendada por BRASIL (2005b). A partir do cálculo da densidade, determinou-se o grau alcoólico expresso em (% v/v), utilizando a tabela de conversão recomendada. A acidez volátil foi determinada pela metodologia descrita BRASIL (1986), medida pelo método titulométrico, sendo expressa em gramas de ácido acético por 100 mL de amostra (g/100 mL) ou em gramas de ácido acético por 100 mL de álcool anidro.

Análise Sensorial foi realizada no Laboratório de Química do IFES/Campus Santa Teresa. As garrafas foram transportadas para o laboratório de análise sensorial, permanecendo acondicionada a temperatura ambiente até o início das análises. A análise sensorial foi realizada com 50 consumidores, inicialmente selecionados por apreciarem a bebida. O painel de consumidores constituiu-se de alunos e servidores do Instituto Federal do Espírito Santo Campus Santa Teresa, com idades entre 18 e 50 anos. Observou-se predominância do sexo masculino entre os participantes desta análise, na qual constituíram 76% dos consumidores.

Cada consumidor recebeu amostras da bebida, codificadas com números aleatórios de três dígitos. A quantidade de cada amostra fornecida aos consumidores foi de 20 mL, de forma monádica e balanceada, em ambiente sob luz branca. Entre as amostras foi servido o branco (biscoito água e sal e água mineral) de forma a limpar o paladar para não haver interferência na avaliação seguinte. A cada consumidor, solicitou-se provar as amostras, comparando-as com a amostra padrão, e avaliar o grau de diferença entre as amostras codificadas (marcas artesanais: A, B, C e D) e a padrão (marca comercial: P), com o preenchimento pelos consumidores de uma ficha modelo de avaliação, aplicada para o teste de diferença do controle (comparação múltipla) (DUTCOSKY, 2013).

Para a análise estatística, utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 3 repetições. Os resultados obtidos do grau alcoólico e acidez volátil foram submetidos à análise de variância (ANOVA), teste de comparação múltipla de Dunnett a 5% de probabilidade para a comparação das médias das quatro cachaças artesanais com a marca comercial. Para o teste de comparação múltipla (análise sensorial) utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados (DBC) no qual foi avaliado a impressão global, tendo os consumidores como bloco. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e teste de comparação múltipla (Dunnett) a 1% de probabilidade para a comparação das médias das quatro cachaças artesanais com a marca comercial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das determinações físico-químicas estão apresentados na Tabela 1.



Tabela 1 - Teores médios das características físico-químicas (teor alcoólico e acidez volátil) de cachaças de São Roque do Canaã – ES em função do tipo de produção.

Amostras	Grau alcoólico (°GL)	Acidez volátil (mg ácido acético.100 mL-1 álcool anidro)
Cachaça A	47,9	32,3
Cachaça B	45,0	42,7
Cachaça C	43,4	23,8
Cachaça D	43,8	45,6
Cachaça controle	41,6	32,0

Na figura 1 estão apresentadas as médias do grau alcoólico (em °GL) das amostras de cachaças analisadas em alambiques de São Roque do Canaã evidenciando o tipo de produção.

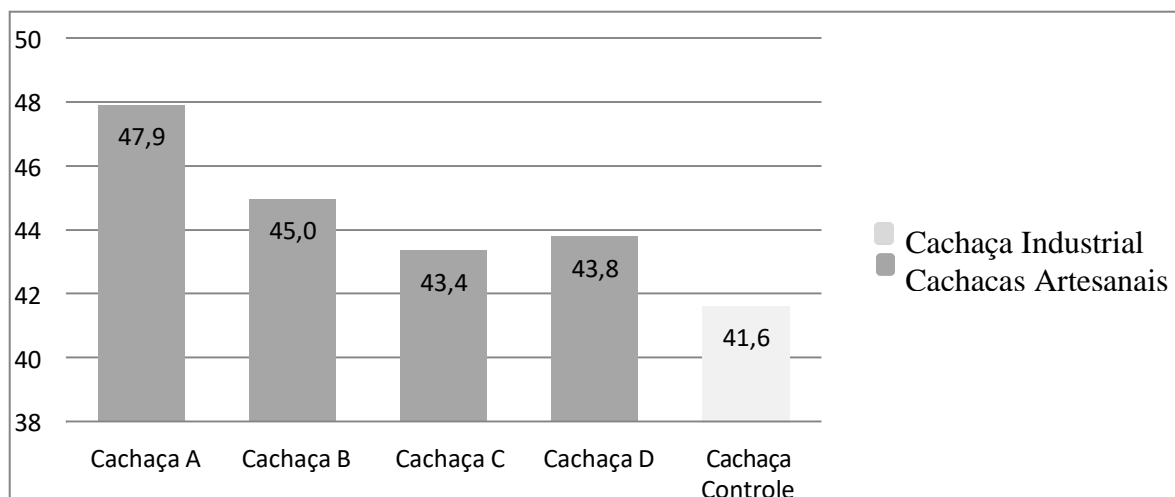


Figura 1 - Valores do Grau Alcoólico das diferentes amostras de cachaças analisadas.

Observou-se que todas as amostras estão dentro do exigido pela legislação vigente. Estes resultados assemelham-se aos encontrados por Lelis (2006), no qual ao analisar cachaças produzidas no Espírito Santo, encontrou todas as amostras dentro do limite legal e valores médios de 41,78 °GL.

Na tabela 2 estão representados os resultados obtidos para teor alcoólico das amostras analisadas pelo teste Dunnet a 5% de probabilidade, comparando cada cachaça artesanal com a cachaça controle industrial. Analisando os resultados obtidos para teor alcoólico quando comparadas cada cachaça artesanal com a cachaça controle industrial, observou-se diferença estatística entre todas.



Tabela 2 - Valores de Teor Alcoólico de cada cachaça artesanal comparadas com a cachaça controle industrial, em função do tipo de produção, analisadas pelo teste Dunnet a 5% de probabilidade.

Amostras	Teor alcoólico (°GL)
Cachaça A	47,9
Cachaça B	45
Cachaça C	43,4
Cachaça D	43,8
Cachaça controle	41,6

Os resultados obtidos para acidez volátil estão expressos em mg de ácido acético por 100 mL de álcool anidro, exibidos na figura 2.

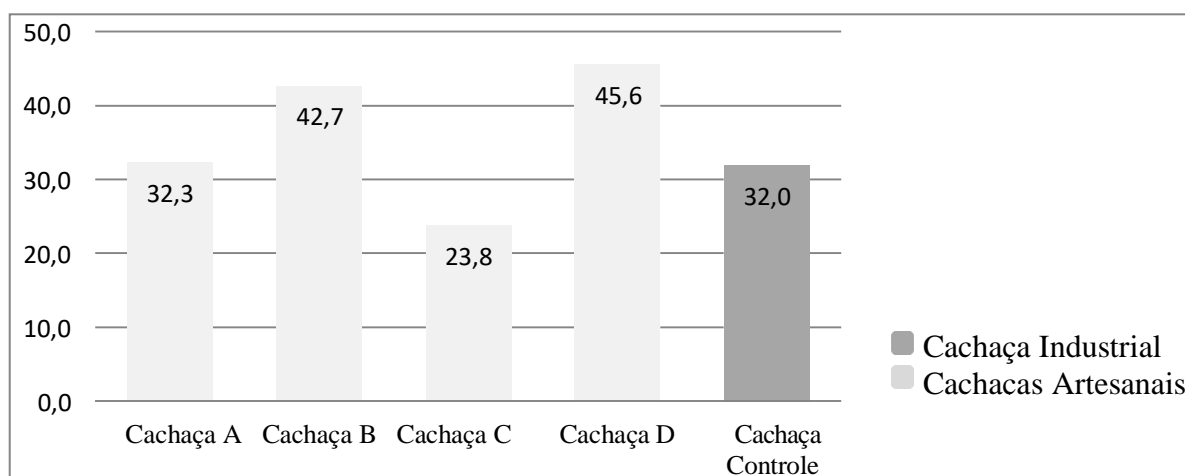


Figura 2 - Valores da Acidez Volátil das diferentes amostras de cachaças analisadas.

A acidez volátil apresentou valor máximo de 45,6 e valor mínimo de 23,8 em mg ácido acético/ 100 mL álcool anidro. Estes valores foram consideravelmente inferiores aos encontrados por Volpe (2013) onde amostras artesanais e industriais avaliadas variaram de 44,35 a 152,12 mg ácido acético/100 mL. De acordo com a Instrução Normativa Nº 13 de 2005, 150 mg de ácido acético/100 mL de álcool anidro é o limite máximo estabelecido (BRASIL, 2005a). Portanto as cachaças estudadas mantiveram-se dentro do padrão exigido, indiferentemente do tipo de produção.

A acidez fora dos padrões contribui de forma negativa para o aroma e o sabor da bebida, tornando-a desagradável. A presença da fermentação acética pode ser diagnosticada nas dornas pelo cheiro forte e característico do vinagre e pela presença da mosca *Drosophila sp.*

Os dados de aceitação dos atributos relativos à impressão global (aparência, aroma, sabor), realizados com os consumidores estão representados na tabela 3.



Tabela 3 - Avaliação do atributo impressão global baseado na avaliação de cachaças registradas produzidas no município de São Roque do Canaã, analisadas pelo Teste Dunnet a 1% de probabilidade.

Amostras	Impressão global das cachaças
Cachaça A	3,1
Cachaça B	3,3
Cachaça C	3,3
Cachaça D	4,4
Cachaça controle	5,1

A análise de variância (ANOVA) e o Teste de Dunnet revelaram haver diferença significativa ($p \leq 0,01$) em relação a impressão global em função do tipo de produção. A amostra identificada como Cachaça D foi a que apresentou a maior aceitação em relação as demais cachaças artesanais em comparação a cachaça industrial. A amostra identificada como Cachaça A foi a que obteve menor pontuação.

CONCLUSÃO

Observou-se que as cachaças avaliadas, indiferentemente do tipo de produção (Industrial ou Artesanal) apresentaram-se dentro dos padrões exigidos pela legislação. Análise sensorial foi capaz de diferenciar estatisticamente as cachaças produzidas nos modelos industriais das artesanais. Em relação à preferência dos consumidores, nenhuma cachaça artesanal obteve aceitação superior a industrial.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 13, de 29 de junho de 2005a**. Aprova o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e para cachaça. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 22 de Jun. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 24, de 08 de setembro de 2005b**. Aprova o Manual Operacional de Bebidas e Vinagre, onde constam o Modelo de Manual da Qualidade, o Protocolo de Validação de Métodos Físico-Químicos, o Protocolo de Cálculo da Incerteza Associada às Medições e os Métodos de Análise de Bebidas Fermentadas, Destiladas, Não Alcoólicas e de Vinagre, que passam a constituir padrões oficiais para análise físico-química de bebidas e vinagre. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 22 Jun. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 76 de 26 de novembro de 1986. Dispõe sobre os métodos analíticos de bebidas e vinagre. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 28 nov. 1986. Seção 1, pt. 2.
- LELIS, V. G. **Ocorrência de carbamato de etila e sua formação em cachaça de alambique e em aguardente de cana-de-açúcar**. Viçosa, Minas Gerais, Brasil: Universidade Federal de Viçosa; 2006.
- ODELLO, L.; BRACESCHI, P.; SEIXAS, F. R. F.; DA SILVA, A. A.; GALINARO, C. A.; FRANCO, D. W. Avaliação sensorial de cachaça. *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 7, 1839- 1844, 2009.
- SEBRAE-ES. **Inventário da Oferta Turística do Município de São Roque do Canaã**. Vitória, 2006. 138 p.
- SEBRAE-MG. **Diagnóstico da cachaça de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2001. 241 p.
- VOLPATO, G. L. **Ciência: da filosofia à publicação**, 6 ed. Revisada e ampliada. Cultura Acadêmica. São Paulo, 2013.
- VOLPE, T. C. **Avaliação das características físico-químicas da cachaça industrial e artesanal comercializadas no centro norte paranaense**. (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013.