



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

ESTUDO DA CLARIFICAÇÃO DE LICOR DE GENGIBRE

Marcus Inácio da Silva¹; Vanessa Lúcia Carneiro²; Andrea Limoeiro Carvalho³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: smarcus170@gmail.com

2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: vlcarneiro@uefs.br

3. Participante do projeto, Departamento de Engenharia Química, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia,
e-mail: andrecarvalho@ufba.br

PALAVRAS-CHAVE: *Zingiber officinale*; licor; clarificação.

INTRODUÇÃO

Compreende-se por licor uma bebida alcoólica adocicada, com elevada proporção de açúcar misturado com álcool e com essência, que pode ser de frutas, raízes, sementes, ervas, flores ou casca de vegetais, *in natura* ou desidratadas (Penha, 2006). O licor de gengibre tem suas características derivadas do rizoma gengibre, o *Zingiber officinale*, que é uma planta nativa do sul da Ásia que foi difundida por todo o mundo. O tubérculo da planta é utilizado em molhos e na produção de bebidas alcoólicas, afirma Lemos Júnior & Lemos (2010). Segundo Teixeira (2004) o licor fazia parte da economia doméstica. Logo, havia uma produção familiar, o que por sua vez tornava a produção artesanal e, conseqüentemente, o produto apresentava um grau de turbidez não desejável, criando assim a problemática da necessidade de técnicas para tornar o licor mais límpido, sendo necessária a aplicação de técnicas como a clarificação.

Teixeira (2011) afirma que a clarificação de licor tem por objetivo reduzir tanto a formação de sedimentos no fundo das garrafas como a sua turbidez. Para isso, são retidos compostos responsáveis pela turbidez e sedimentação no processo de clarificação. Sendo assim, a clarificação é um dos aspectos sensoriais relacionados à aceitação deste produto. Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar diferentes métodos para clarificação do licor de gengibre, após a otimização de sua obtenção, através de análises físico-químicas e estatísticas.

METODOLOGIA

Confecção do licor

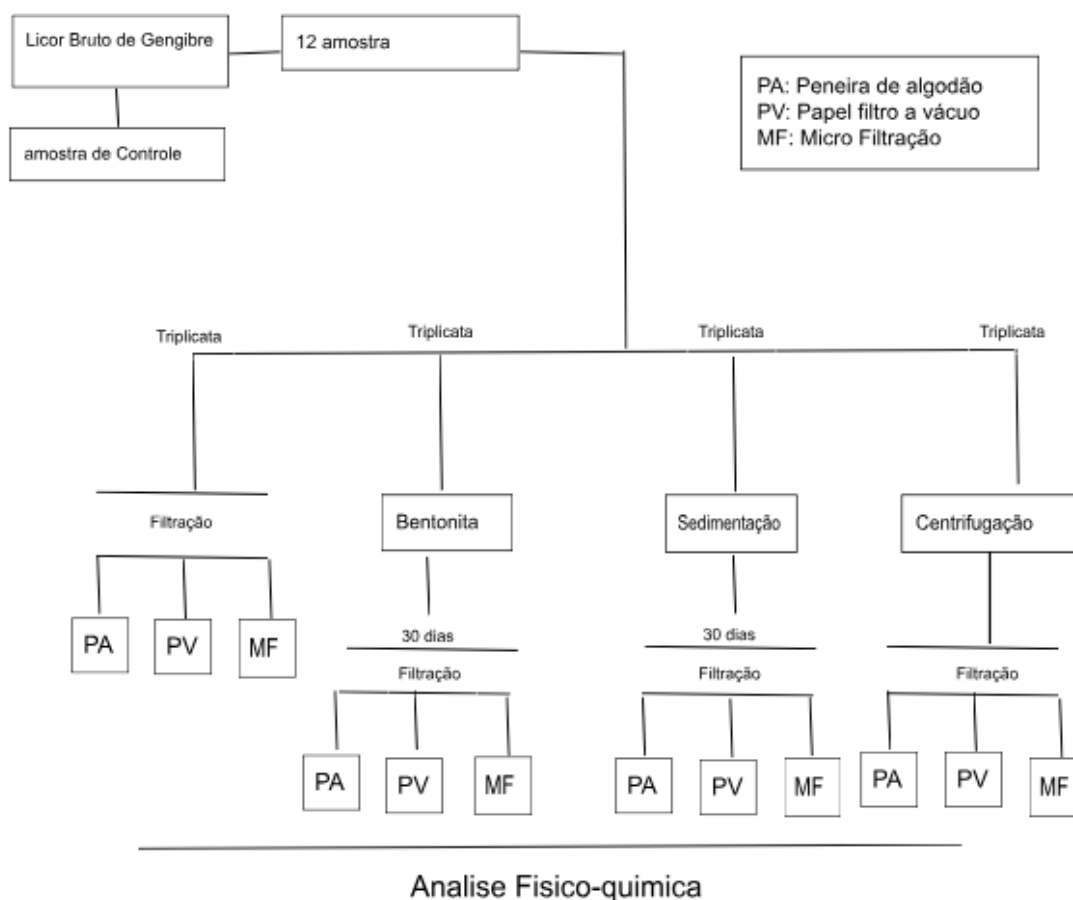
O gengibre, a cachaça e o açúcar utilizados na produção do licor foram adquiridos no comércio local de Feira de Santana-BA. Foram produzidos licores com 550 g/L (275g de gengibre e 500 ml de cachaça), sendo que o gengibre foi pré-tratado com água a 70 °C por dez minutos e em seguida foi adicionada a cachaça, com sete dias

de tempo de maceração para preparo do licor. Estes parâmetros foram avaliados previamente e possibilitaram resultados

Clarificação

A clarificação foi realizada por diferentes métodos (Figura 1): filtração por peneira com algodão; filtração com peneira de algodão e filtro de papel a vácuo em seguida; e filtração por membrana de microfiltração, com ou sem processo prévio de clarificação. Os processos de clarificação avaliados antes dos métodos de filtração foram sedimentação simples, sedimentação com bentonita, ambas por 30 dias, e centrifugação. Para a clarificação com bentonita, foi preparada uma solução com 10% de bentonita em água destilada (preparada 24 horas de antecedência), que foi adicionada ao licor. Ao fim do período, foi retirado o sobrenadante e filtrado pelos métodos disponíveis. Na sedimentação simples, o licor foi armazenado sobre total repouso, para que houvesse a sedimentação por gravidade das partículas pesadas. Ao fim do período, foi retirado o sobrenadante e filtrado. Para a clarificação por centrifugação, o licor foi centrifugado a 25 °C e 4000 RPM por cinco minutos, e, segundo a metodologia descrita por Alvarenga *et al.* (2013), retirou-se o sobrenadante que seguiu para os processos posteriores de filtração.

Figura 1: fluxograma do método de trabalho da clarificação



Fonte: Autores

Análises físico-química

As análises físico-químicas para caracterização dos licores foram realizadas de acordo com Instituto Adolfo Lutz-IAL (2008): pH aferido por pHmetro (Tecnal, modelo TEC-5); Sólidos solúveis totais (SST) expressos em °Brix; Teor de cinzas de acordo com IAL (2008); e Acidez titulável (AT), quantificada com hidróxido de sódio 0,1 N como titulante. Para a turbidez foi realizada análise espectrofotométrica de acordo com a metodologia descrita por Reed, Hendrix e Hendrix (1986). Os compostos fenólicos totais obtidos com base no método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu (Singleton; Rossi, 1965, adaptado por Silva; Brandão, 2019).

Análise estatística dos dados

Os dados obtidos foram submetidos a análises estatísticas. Primeiramente, foi verificado, por meio de histograma e valor p (nível de significância de 5 %), quais dados seguem distribuição normal e, para estes, foi aplicado o Teste de Tukey, para comparação de média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise estatística dos dados, verificou-se que os valores de pH e o teor de sólidos solúveis e de compostos fenólicos não seguem distribuição normal, enquanto que acidez titulável, cinzas e turbidez sim. Para estes últimos, foi aplicado o Teste de Tukey, cujos resultados constam na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Resultados das análises físico-químicas de licores submetidos a diferentes métodos de clarificação, após análise estatística, com aplicação do teste de Tukey

Tratamento	AT (% v/m)	Cinzas (%)	Turbidez
FPA	1,12±0,14 ^{a,b,e,f,g,h}	0,048±0,012 ^a	46,60±2,26 ^{a,b}
FPV	0,81±0,03 ^{a,b,d,e}	0,005±0,057 ^a	58,70±1,01 ^{a,b,f,g,h}
BPA	0,77±0,05 ^{a,b,d,e}	0,083±0,041 ^a	80,80±5,04 ^{c,d,e,h}
BPV	0,82±0,10 ^{a,b,d,e}	0,060±0,016 ^a	79,43±4,24 ^{c,d,e,g,h}
BMF	1,62±0,22 ^{c,f,g}	0,057±0,001 ^a	88,97±1,42 ^{c,d,e}
SPA	0,58±0,09 ^{b,d}	0,048±0,008 ^a	61,47±9,07 ^{b,f,g,h}
SPV	0,90±0,22 ^{a,b,d,e}	0,055±0,039 ^a	65,50±2,63 ^{b,f,g,h}
SMF	1,01±0,13 ^{a,b,e,f,h}	0,048±0,033 ^a	82,03±8,40 ^{c,d,e}
CPA	1,33±0,03 ^{a,c,e,f,g,h}	0,046±0,015 ^a	67,50±1,71 ^{b,d,f,g,h}
CPV	1,41±0,08 ^{a,c,f,g,h}	0,056±0,007 ^a	67,93±0,15 ^{b,c,d,f,g,h}
CMF	1,26±0,05 ^{a,e,f,g,h}	0,035±0,017 ^a	89,93±1,85 ^{c,d,e}

Legenda: Filtração com peneira de algodão (FPA), Filtração com papel de filtro a vácuo (FPV), sedimentação com bentonita e filtração com algodão (BPA), sedimentação com papel de filtro a vácuo (BPV), sedimentação com bentonita com microfiltração (BMF), sedimentação e filtração com algodão (SPA), sedimentação com papel de filtro a vácuo (SPV), sedimentação com microfiltração (SMF), centrifugação e filtração com algodão (CPA), centrifugação com papel de filtro a vácuo (CPV), Centrifugação com microfiltração (CMF). Letras iguais não diferem entre si ao nível de 5% de significância.

Fonte: Autores

Avaliando o teste de Tukey com relação a acidez titulável, teve por resposta médias mais elevadas para tratamentos FPA, BMF, CPA, CPV e CMF, contudo é possível notar que a AT apresentou valores mais elevados do que para o licor bruto para todos os tipos de filtração (com peneira de algodão, papel de filtro a vácuo e filtração por membrana). Notou-se que a AT obteve valores elevados para todas as amostras centrifugadas, implicando que os elevados valores estão, provavelmente, relacionados com o tamanho da partícula e a natureza dos ácidos orgânicos.

A turbidez respondeu com médias mais elevadas para os tratamentos com bentonita (BPA, BPV e BMF) e os licores filtrados por membrana (BMF, SMF e CMF).

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Por fim, sobre a clarificação, notou-se que há diferenças entre licores submetidos a diferentes métodos de clarificação. Observou-se, após análise dos parâmetros avaliados, que a acidez titulável e a turbidez variaram com o tipo de tratamento aplicado, sendo que, considerando esses dois parâmetros e o rendimento do processo de clarificação, o processo de filtração com papel filtro a vácuo se mostrou o método mais eficiente de clarificação de licor de gengibre.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R.M. et al. Efeito da adição de hidrocolóides e emulsificante na estabilidade de licores cremosos. *Enciclopédia Biosfera*, v.9, n.16, 2013.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. V.4: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: IMESP, 2008.

LEMOS JÚNIOR, Hernani Pinto de; LEMOS, André Luis Alves de. Gengibre. **Diagn. tratamento**, 2010.

PENHA, E. das M. Licor de frutas. 2006.

REED, B.J.; HENDRIX Jr., C.M.; HENDRIX, D.L. Quality Control for Citrus Processing Plants. Florida: Intercit, v.1. 1986. 263p

SILVA, Elaine Santos; BRANDÃO, Taís Silva de Oliveira. 2019. Clarificação do licor de jamelão. *In: XXIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UEFS, Feira de Santana*.

SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol. Vític.*, v.16, p.144-158, 1965.

TEIXEIRA, Luciano José et al. Tecnologia, composição e processamento de licores. **Enciclopédia biosfera**, v. 7, n. 12, 2011.

TEIXEIRA, Luciano José Quintão. Avaliação Tecnológica de um processo de produção de licor de banana. 2004.