

DETERMINAÇÃO DA APLICABILIDADE DE LEVEDURAS BRETTANOMYCES EM VINHOS TINTOS.

I Simpósio Brasileiro de Bebidas Fermentadas e Destiladas., 1ª edição, de 13/04/2021 a 16/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-97-6

JUNIOR; Jorge Roberto dos Santos¹, CASTILHOS; Maurício Bonatto Machado de², BIANCHI; Vanildo Luiz Del³

RESUMO

DETERMINAÇÃO DA APLICABILIDADE DE LEVEDURAS *Brettanomyces* EM VINHOS TINTOS. Jorge Roberto dos Santos Junior Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Câmpus de São José do Rio Preto (UNESP) Maurício Bonatto Machado de Castilhos Professor do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) Vanildo Luiz del Bianchi Professor do Departamento de Engenharia e Ciência de Alimentos, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Câmpus de São José do Rio Preto (UNESP) **RESUMO** O Brasil é um dos países emergentes na produção de vinhos no mundo, tendo ganhado certo renome durante os anos, embora sua baixa produção e consumo interno em relação a outros países da América Latina. A utilização de leveduras não convencionais vem ganhando espaço nos dias de hoje, graças a sua contribuição para a complexidade em bebidas fermentadas. Entre estas leveduras, encontram-se as *Brettanomyces*, amplamente aceitas na cervejaria, mas evitadas na enologia. O presente projeto teve o objetivo de formular bebidas alcoólicas a partir de diferentes leveduras *Brettanomyces* para avaliar sua possível contribuição positiva na complexidade de vinhos tintos. As bebidas apresentaram elevada acidez total, sendo esta provavelmente responsável pela colheita tardia da matriz, já que não foi observada diferença entre as leveduras utilizadas. Os vinhos foram considerados secos e leves pelo baixo teor alcoólico (7,0 a 8,5% v/v). Os resultados indicam a viabilidade de utilização destas leveduras sem comprometer os parâmetros físico-químicos dos vinhos. Palavras-chave: Uva. Vinho. Bebida Fermentada. Inovação Tecnológica. *Brettanomyces*. **1**

INTRODUÇÃO O vinho é a bebida fermentada exclusivamente do mosto produzido da uva sã, fresca e madura (BRASIL, 2018). Segundo a Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV), no ano de 2020 o país produziu cerca de 2,2 milhões de hectolitros de vinho, que apresenta uma queda levemente considerável nos últimos 5 anos. A utilização de leveduras não-convencionais no processo de elaboração de bebidas fermentadas vem ganhando espaço nos últimos tempos, em grande parte por sua capacidade de promover uma maior complexidade a bebida sem a adição de outras substâncias, deixando inteiramente a levedura a responsabilidade de uma bebida mais “completa e diversificada” (GSCHAEDLER, 2017; STEENSELS et al., 2015). A utilização de leveduras *Brettanomyces* é bastante aceita entre o meio cervejeiro, sendo amplamente usada em algumas cervejas, conferindo o conhecido “Caráter Brett”. Enquanto na indústria enológica, estas leveduras são consideradas

¹ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP), jorgersantos.jr@gmail.com

² Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG),

³ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP),

problemas graves, já que a presença da mesma promove a deterioração do vinho, promovendo os conhecidos “off-flavors”. Contudo, os estudos mais recentes tem como foco apenas uma das leveduras deste gênero, desconsiderando as possíveis positivas influências que outras leveduras deste gênero possam contribuir para a complexidade dos vinhos. **2**

OBJETIVO Analisar a possível aplicabilidade de diferentes leveduras pertencentes ao gênero *Brettanomyces* na fermentação do vinho e analisar suas influências nos resultados físico-químicos finais. **3**

MATERIAL E MÉTODOS 3.1 MaterialAs uvas Petit Verdot (*Vitis vinifera*) utilizadas para o presente experimento foram cultivadas na região de Jales, localizado na região do Noroeste Paulista. As leveduras utilizadas: (*Saccharomyces cerevisiae* e *Brettanomyces lambicus*) foram obtidas de culturas puras previamente compradas. Uma terceira cepa isolada em uma cervejaria (*Brettanomyces anomalus*) foi fornecida para este estudo. 3.2 MétodosTrês vinhos tratamentos foram elaborados em duas repetições, totalizando seis vinhos: Um controle utilizando a levedura *S. cerevisiae* e outros dois com leveduras do gênero *Brettanomyces*, sendo um com *B. lambicus* e outro com a levedura isolada *B. anomalus*. Todos os tratamentos seguiram o processo de fermentação alcoólica tradicional, descrito por De Castilhos et al. (2013). Para obtenção dos mostos fermentativos, as uvas foram desengaçadas e pesadas separadamente para cada reator de 10 L, as uvas foram maceradas manualmente. Para inviabilizar qualquer tipo de contaminação por microrganismos indesejados foi feita a adição de metabissulfito na proporção de 1g para cada 10 Kg de uva. A fermentação alcoólica foi induzida pela inoculação de levedura ativas em uma solução “starter” na proporção de 2 mL para cada 10 Kg de mosto. A população inicial de leveduras foi controlada por contagem de células viáveis em Neubauer com coloração de azul de metileno 1%.Os seis reatores foram hermeticamente fechados com batoques hidráulicos e foi iniciada a fermentação alcoólica, realizando remontagens diárias, após 10 dias, os mostos foram descubados e submetidos a três trasfegas. Após a primeira trasfega, as bebidas foram submetidas a fermentação malolática, com a inoculação de bactéria láctica *Oenococcus oeni*, controlada por cromatografia em papel, após o fim deste processo, os vinhos foram submetidos à refrigeração para possibilitar a estabilização pelo frio por 10 dias. Ao fim deste tempo, as bebidas foram engarrafadas e arrolhadas, sendo estabilizados por 90 dias em garrafa em local refrigerado e ao abrigo de luz solar. Foram realizadas as seguintes análises físico-químicas: acidez total e volátil (g/L) com uso de pHmetro, aparato para titulometria e destilador Tecnal (TE0363); extrato seco total (g/L) utilizando banho termostático a 80 °C e estufa a 105 °C até peso constante; açúcares redutores utilizando Redutec Tecnal (TE0861) baseado no método de Lane-Eynon com redução de íons cobre a partir da solução de Fehling; teor alcoólico (% v/v) utilizando destilação e leitura em densímetro digital (Anton Paar®) (AOAC, 2005) e teor de fenólicos totais (mg/L de ácido gálico) pelo método de Folin-Ciocalteu com emprego de espectrofotômetro de absorvância a 765 nm e ácido gálico como solução padrão (SLINKARD; SINGLETON, 1977). Todos os resultados foram realizados em triplicata.Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do Excel (Microsoft®). A análise estatística dos dados foi realizada pela aplicação da Análise de Variância (ANOVA) com posterior teste de comparação múltipla de Tukey, com 95% de precisão. O software utilizado foi o Minitab 18 (Minitab Inc.) com nível de 0,05 (ou 5%). **4**

RESULTADOS E DISCUSSÃO Os teores de acidez total resultaram acima dos valores estabelecidos pela legislação (40 a 130 g/L) (BRASIL,

¹ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP), jorgersantos.jr@gmail.com

² Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG),

³ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP),

2018), estes valores podem ter correlação proveniente da uva utilizada, devido a sua coleta tardia. A acidez volátil apresentou seu maior valor no vinho elaborado com *B. lambicus*, o que pode evidenciar a produção de ácido acético por esta levedura utilizando o etanol como substrato. Este parâmetro define a sanidade da bebida, em baixas concentrações contribui para o aroma frutado da bebida e é naturalmente produzido em pequenas concentrações durante a fermentação alcoólica (JACKSON, 2014). Segundo Joseph e colaboradores (2011) a capacidade metabólica de leveduras *Brettanomyces* é diretamente influenciada pelos substratos presentes no meio em que é inserida. Os vinhos são classificados em três tipos de acordo com a quantidade de açúcares redutores, no presente estudo todas as bebidas foram classificadas como seca, tendo valores inferiores a 4g/L de açúcares. Os resultados de extrato seco não apresentaram diferença significativa. Segundo Zoecklein e colaboradores (1994) vinhos com teor de extrato seco superior a 30 g/L podem ser considerados encorpados. Os vinhos apresentados neste estudo obtiveram valores inferiores, sendo considerados menos encorpados. Os vinhos produzidos não apresentaram diferenças significativas de fenólicos, o que pode reforçar a evidência da aplicabilidade destas leveduras, sem a presença das substâncias que conferem off-flavors em níveis perceptíveis sensorialmente. Uma análise sensorial e do perfil fenólico destas bebidas irão contribuir para este resultado. Os vinhos podem ser classificados frente ao seu teor alcoólico: leves, finos ou licorosos, os vinhos deste estudo apresentaram significativamente diferenças entre os valores (7,66 a 8,15%), entretanto, todos foram classificados como vinhos leves. A possível diferença entre os valores pode ser em virtude ao metabolismo das leveduras ou em virtude da menor resistência das leveduras *Brettanomyces* ao metabisulfito, que pode apresentar um efeito inibitório para a levedura diminuindo sua eficiência durante a fermentação alcoólica.

4 CONCLUSÕES A partir dos resultados obtidos é possível pressupor a viabilidade da utilização destas duas leveduras *Brettanomyces*. Os resultados obtidos apontam pouca diferença entre as propriedades físico-químicas em relação ao padrão. A acidez das bebidas merece um estudo mais aprofundado, já que apresentaram valores elevados desse parâmetro. Análises futuras do perfil volátil dos vinhos serão aplicados para detectar a presença de substâncias nocivas para a qualidade do vinho. Métodos sensoriais (Rate All That Apply - RATA e de aceitação) serão aplicados para descrever sensorialmente a bebida e avaliar a aceitação e intenção de compra, respectivamente.

5 BIBLIOGRAFIA AOAC - Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of analysis of the AOAC International. Washington, 2005, 1141p. BRASIL - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 14, de 8 de fevereiro de 2018. Estabelece a complementação dos padrões de identidade e qualidade para fermentado de fruta. 2018. DE CASTILHOS, M. B. M.; CATTELAN, M. G.; CONTI-SILVA, A. C.; DEL BIANCHI, V. L. Influence of two different vinification procedures on the physico chemical and sensory properties of Brazilian non -*Vitis vinífera* redwines. *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, London, v. 54, n. 2, p. 360-366, 2013. GSCHAEDLER, A. Contribution of non-conventional yeasts in alcoholic beverages. [S. l.]: Elsevier, 2017. JACKSON, R. S. Wine science: principles and applications. 4 ed. San Diego: Academic Press, 2014. 978p. JOSEPH, C. M. L., GORTON, L. W., EBELER, S. E., & BISSON, L. F. (2013). Production of Volatile Compounds by Wine Strains of *Brettanomyces bruxellensis* Grown in the Presence of Different Precursor Substrates. *American Journal of Enology and Viticulture*, 64(2), 231-

¹ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP), jorgersantos.jr@gmail.com

² Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG),

³ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP),

240. SLINKARD, K.; SINGLETON, V. L. Total phenol analysis: automation and comparison with manual methods. *American Journal of Enology and Viticulture*, Davis, v. 28, p. 49-55, 1977. STEENSELS, J.; DAENEN, L.; MALCORPS, P.; DERDELINCKX, G.; VERACHTERT, H.; VERSTREPEN, K. J. *Brettanomyces yeasts - From spoilage organisms to valuable contributors to industrial fermentations*. [S. l.]: Elsevier B.V., 2015. ZOECKLEIN, B. W.; FUGELSANG, K. C.; GUMP, B. H.; NURY, F. S. *Wine analysis and production*. New York: Chapman & Hall, 1994. 621p.

PALAVRAS-CHAVE: Uva, Vinho, Brettanomyces, Inovação Tecnológica, Bebidas Fermentadas

¹ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP), jorgersantos.jr@gmail.com

² Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG),

³ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP),