

PRODUÇÃO DE CERVEJAS ADOCICADAS: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, SENSORIAL E ENERGÉTICA

VITOR MASSAMI IMAIZUMI¹, RICARDO FIGUEIRA¹, MARIA MÁRCIA PEREIRA SARTORI¹, WALDEMAR GASTONI VENTURINI FILHO¹

¹Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônomicas (Avenida Universitária, 3780, Altos do Paraíso, CEP 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil) vtr_massami@hotmail.com; ricardofigueira@hotmail.com; maria.mp.sartori@unesp.br; waldemar.venturini@unesp.br

RESUMO: O objetivo do trabalho foi produzir cervejas adocicadas utilizando xarope de jabuticaba (Tratamento 1) e açúcar + caramelo (Tratamento 2), e caracterizá-las físico-química, energética e sensorialmente. O experimento contou com dois tratamentos e três repetições. As amostras foram fabricadas pelo método de infusão. A fermentação transcorreu à temperatura de 10 °C ± 1, sendo as cervejas posteriormente envasadas e adicionadas de xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo em quantidades necessárias para alcançar 10 °Plato de extrato aparente. As bebidas foram refermentadas em garrafas para carbonatação (*priming*) e pasteurizadas. As cervejas foram analisadas físico-quimicamente para os parâmetros de teor alcoólico, extrato real, extrato aparente, cor, amargor, turbidez, pH, acidez total e gás carbônico. As bebidas foram analisadas sensorialmente por meio de escala hedônica estruturada de nove pontos. A análise estatística foi realizada por análise de variância e as médias dos resultados das análises físico-químicas foram comparadas por teste de Tukey e as medianas dos resultados da análise sensorial comparadas por teste de Kruskal-Wallis. O tratamento 1 se diferenciou do tratamento 2 nos parâmetros de cor e turbidez. Sensorialmente, o tratamento 1 apresentou a mesma aceitabilidade que o tratamento 2. Não houve diferença no valor energético entre os dois tratamentos.

Palavras-chave: bebida alcoólica, *myrciaria cauliflora*, artesanal, malzbier.

SWEET BEER PRODUCTION: PHYSICOCHEMICAL, SENSORY AND ENERGY EVALUATION

ABSTRACT: The aim of this research was to produce sweet beers using jabuticaba syrup (Treatment 1) and sugar + caramel (Treatment 2), and perform physicochemical, energy and sensory analysis. The experiment was composed of two treatments and three replicates. Samples were made by infusion. The fermentation was conducted at 10 °C ± 1, and the beers were bottled and added with jabuticaba syrup and sugar/caramel in a necessary amount to reach 10 °Plato of clear extract. The beers were bottle conditioned for carbonation (*priming*) and pasteurized. The beers were physiochemically analyzed for the parameters of alcohol content, real extract, clear extract, color, bitterness, turbidity, pH, total acidity, and carbon dioxide. The samples were submitted to sensory analysis by using 9-points hedonic scale. Statistical analysis of the results was performed through analysis of variance and the means of the physicochemical analyzes were compared by Tukey's test and the medians of the sensory analysis were compared by Kruskal-Wallis test. Treatment 1 differed from treatment 2 in color and turbidity parameters. In sensory test, treatment 1 presented the same acceptability treatment 2. There was no difference in the energy value between the two treatments.

Keywords: alcoholic beverage, *myrciaria cauliflora*, craft beer, malzbier.

1 INTRODUÇÃO

A jabuticaba é um fruto tipicamente brasileiro, tipo globoide (20-30 mm de diâmetro), com coloração vermelha a roxa ou negra, quando maduro. A polpa, o principal componente dos frutos maduros, é esbranquiçada e apresenta gostos que variam de levemente ácido a muito doce (MAGALHÃES; BARROS; FINGER, 1996). Esse fruto pode ser consumido *in natura* ou utilizado na fabricação de bebidas, doces, geleias, licores e xaropes (BORGES; MELO, 2015).

A preferência pela utilização de sucos ou xaropes de frutas na fabricação de cervejas está aumentando consideravelmente em relação ao uso de frutos inteiros (EßLINGER, 2009). Na fabricação de cervejas adoçadas, os xaropes são normalmente adicionados diretamente ao mosto na tina de fervura, mas também podem ser misturados à cerveja nos estágios finais da produção, conferindo-lhe assim o gosto doce (STEWART, 2020).

Um exemplo de cerveja adoçada é o clássico estilo europeu de cerveja *Malzbier*, cerveja alemã de coloração escura e com baixo teor alcoólico, produzido com mosto de baixa densidade que, após fermentado e filtrado, pode receber grandes porções de açúcar ou xarope, resultando no aumento do extrato original para aproximadamente 12% em massa (EßLINGER, 2009).

As cervejas de estilo *Malzbier* produzidas e comercializadas no Brasil são adicionadas de corante caramelo, o que lhes conferem uma coloração escura, e açúcar de cana, aumentando seu teor de extrato aparente e conferindo um gosto adocicado. De acordo com os fabricantes, os teores alcoólicos das *Malzbiers* comercializadas no Brasil são de 4,0, 4,2 e 4,7% em volume.

O objetivo deste trabalho foi produzir cervejas de baixa fermentação, adocicadas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo (*Malzbier*) e compará-las físico-química, sensorial e energeticamente.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

- Água da rede pública (SABESP) filtrada em carvão ativado (remoção de cloro) e celulose (remoção de partículas).
- Malte marca Cargill, importado da Argentina, para cerveja Pilsen. Cor: 4.7 EBC; Poder diastático: 266 EBC; Betaglucanos: 158 mg/L; Friabilidade: 91%.
- Lúpulo de amargor alemão “Hallertauer Magnum” marca BART-HAAS GROUP, tipo peletizado T-90. Alfa-ácidos: 12,60%; Óleos totais 1,6-2,6ml/100g.
- Levedura alcoólica de baixa fermentação, marca Fermentis – Saflager (W-34/70).
- Corante caramelo IV 150d marca MARVI.
- Frutos de jabuticaba da variedade Sabará.
- Açúcar cristal, marca Santa Isabel.

2.2 Métodos

Planejamento experimental

O trabalho foi feito com dois tratamentos e três repetições, perfazendo seis parcelas experimentais.

Tratamento 1: Cerveja produzida com adição de xarope jabuticaba à bebida recém-fermentada na etapa de envase na garrafa (*priming*).

Tratamento 2: Cerveja estilo *Malzbier* produzida com adição de açúcar de cana e corante caramelo à bebida recém-fermentada na etapa de envase na garrafa (*priming*).

2.2.1 Processo de fabricação da cerveja artesanal

A cerveja utilizada como base foi fabricada com malte e água na proporção de 1:4. Inicialmente, 2 kg de malte base moídos foram despejados em uma panela de alumínio (15 litros) com 8 kg de água filtrada (40 °C), iniciando a etapa de brassagem. A mostura (água + grãos

moídos) foi mantida na temperatura de 40 °C por 20 minutos. Após, foi aquecida (1 °C.min⁻¹) até a temperatura de 70 °C, permanecendo por 40 minutos. A mostura foi filtrada em uma peneira cônica de aço inox a fim de separar o bagaço do mosto primário. O bagaço foi lavado com 8 kg de água filtrada a 75 °C, resultando no mosto secundário. Em seguida, ambos os mostos foram misturados em uma panela de 20 litros, a qual foi levada à fervura. Adicionou-se 2 g de lúpulo ao mosto no início da ebulição e manteve-se fervura por 60 minutos. O mosto lupulado foi resfriado a 25 °C, utilizando-se uma serpentina de alumínio de 7,5 metros, sendo o *trub* retirado por decantação.

O mosto foi inoculado com a levedura (1 g/L) e a fermentação transcorreu em baldes de polietileno atóxico (18 L) à temperatura de 10 °C ± 1, por 14 dias.

$$B \text{ extrato} * M \text{ extrato} + B \text{ açúcar} * M \text{ açúcar} = B \text{ xarope} * M \text{ xarope} \quad (1)$$

Onde:

B = °Brix (%)

M = massa (g)

Calculou-se, a partir da Equação (2), as quantidades de açúcar (tratamento 1) e xarope de

Após a fermentação, a cerveja foi trasfegada para baldes de polietileno, para aferição da sua massa.

2.2.2 Xarope de jabuticaba

A produção do xarope de jabuticaba se dividiu em duas etapas: produção do extrato de jabuticaba e produção do xarope.

Frutos de jabuticaba e água filtrada foram colocados em uma panela de alumínio de 20 litros, na proporção 1:1 (m/m), e levados ao fogo. Após 10 minutos contados do início da ebulição da mistura, o fogo foi desligado e a mistura peneirada, separando o bagaço do extrato de jabuticaba (5,9 °Brix). O extrato de jabuticaba teve seu teor de sólidos solúveis corrigido para 60 °Brix, por meio de uso de açúcar cristal (Equação 1).

jabuticaba (tratamento 2) necessárias para elevar o extrato aparente das cervejas para 10 °Plato.

$$B \text{ cerveja} * M \text{ cerveja} + B \text{ açúcar ou xarope} * M \text{ açúcar ou xarope} = B \text{ cerveja adoçada} * M \text{ xarope} \quad (2)$$

Onde:

B = °Brix (%)

M = massa (g)

No Tratamento 2, o corante caramelo foi adicionado na quantidade de 1g. kg⁻¹ de cerveja.

As bebidas foram acondicionadas em garrafas de vidro de 600 ml, na cor âmbar, as quais foram mantidas por 3 dias à temperatura de 20 °C ±1 para refermentação e carbonatação.

Para que não houvesse carbonatação excessiva as cervejas foram pasteurizadas em banho-maria, a fim de cessar a atividade metabólica das leveduras. O tratamento térmico da cerveja correspondeu a 10 unidades de pasteurização. Uma unidade de pasteurização (UP) corresponde ao tratamento térmico da

cerveja a 60 °C por um minuto (PHILLISKIRK, 2020).

2.2.3 Análises físico-químicas

As cervejas foram analisadas para os seguintes parâmetros: teor alcoólico, extrato real, extrato aparente, cor, amargor, turbidez, pH (EUROPEAN BREWERY CONVENTION, 2005), acidez total e gás carbônico (AMERICAN SOCIETY OF BREWING CHEMISTS, 1958).

2.2.4 Análise sensorial

As cervejas foram avaliadas sensorialmente por teste afetivo, com utilização de escala hedônica estruturada, ancorada nas notas de 1 (Desgostei muitíssimo) a 9 (Gostei muitíssimo). Os atributos avaliados foram aparência, aroma, sabor e avaliação global (LIM, 2011).

A equipe sensorial foi constituída por alunos de cursos de graduação e servidores de uma instituição de ensino superior do estado de São Paulo, de ambos os sexos, com faixa etária de 18 a 59 anos. A quantidade de cerveja ofertada aos provadores foi de 30 ml, na temperatura aproximada de 5 ± 2 °C, servida em taças de vidro, as quais foram codificadas com números de 3 dígitos. As amostras foram servidas de forma aleatória. Este trabalho foi registrado na Plataforma Brasil do Ministério da Saúde (CAAE: 66889817.7.0000.5411) e aprovada sob o parecer n° 2.076.208.

2.2.5 Análise energética

Para a realização da análise energética, as amostras foram liofilizadas em liofilizador marca

Liobras, modelo L108 LIOTOP e posteriormente analisadas pelo seu Poder Calorífico Superior (PCS) em bomba calorimétrica marca PARR, modelo 1201, segundo a norma ABNT NBR 8.693.

2.2.6 Análise estatística

As análises estatísticas dos resultados físico-químicos, sensoriais e energéticos foram realizadas por meio de análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade) no programa MiniTab 16 (MINITAB, 2010). As medianas dos resultados da análise sensorial foram comparadas pelo teste de Kruskal-Wallis no programa MiniTab 16 (MINITAB, 2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises físico-químicas

As médias dos resultados das análises físico-químicas das cervejas são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Análises físico-químicas das cervejas adoçadas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo.

Parâmetros	Açúcar/caramelo	Jabuticaba
pH	4,3±0,2a	4,2±0,1a
Acidez total (%)*	0,16±0,0a	0,17±0,0a
Amargor (IBU)	6,7±0,3a	6,5±0,1a
Cor (EBC)	185,3±10,7a	9,6±1,1b
Turbidez (EBC)	64,6±8,9a	12,2±2,5b
CO ₂ (v/v)	1,7±0,0a	1,6±0,1a
Teor Alcoólico (% v/v)	4,5±0,0a	4,4±0,2a
Extrato Aparente**	9,2±0,1a	9,0±0,3a
Extrato Real**	9,8±0,2a	9,6±0,2a

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha, não diferem pelo teste de Tukey (5% significância); *% de ácido láctico; ** °Plato.

Considerando a escassez de literatura com informações químicas sobre cervejas estilo *Malzbier* brasileiras, os autores realizaram análises físico-químicas (Tabela 2) em cervejas

de três marcas comerciais, a fim de se conhecer quimicamente essas bebidas, bem como possuir um padrão para comparação de resultados.

Tabela 2. Análises físico-químicas das cervejas de três marcas comerciais

Parâmetros	A	B	C
pH	4,21	4,22	3,9
Acidez total (%)*	0,15	0,17	0,15
Amargor (IBU)	10,8	7,9	8,7
Cor (EBC)	162	102,75	145,25
Turbidez (EBC)	22,2	14,5	20,5
T.A. (%v/v)	3,92	3,99	3,57
Extrato Aparente**	7,8	7,1	9,1
Extrato real**	8,4	8,2	9,8

*% de ácido láctico; T.A.= Teor Alcoólico; ** °Plato.

As cervejas produzidas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo não se diferenciaram com base no pH e acidez total. Pode-se observar que para esses dois parâmetros os valores estão similares ao padrão comercial (Tabela 2). O pH da jabuticaba utilizada para a fabricação do xarope foi 3,1 e a acidez 1,2 g.100g⁻¹, contudo, para fabricação das cervejas utilizou-se xarope cuja quantidade de ácidos é muito inferior em relação à fruta, pois o xarope continha 4% de sólidos solúveis provenientes da jabuticaba e 96 % de sólidos solúveis provenientes do açúcar de cana, insuficiente, portanto, para causar qualquer variação na acidez ou pH. Boesso et al. (2015) ao caracterizarem refrescos adoçados de jabuticaba feitos a partir de xarope de jabuticaba encontraram valores de pH aproximadamente 4,0 o que se aproxima dos valores encontrados nesse trabalho. Esses mesmos autores realizaram análise de acidez, porém a expressaram em ácido cítrico, diferindo dos valores apresentados na Tabela 1.

A isomerização do alfa ácido durante a fervura do mosto ocorreu de forma igualitária em ambos os tratamentos, resultando em cervejas com mesma intensidade de amargor. Os valores de amargor do presente estudo diferem da faixa dos valores comerciais, pois esse é um fator dependente da receita, ou seja, a quantidade de lúpulo adicionada, a quantidade de alfa-ácidos do lúpulo utilizado, bem como o tempo de fervura.

As cervejas dos tratamentos 1 e 2 se diferenciaram para a cor e turbidez. A cerveja produzida com açúcar/caramelo apresentou maior intensidade de cor em função do corante

utilizado. A cerveja adocicada com xarope de jabuticaba não apresentou coloração avermelhada, mas sim amarelada, se aproximando de uma *american lager* convencional (BEER JUDGE CERTIFICATION PROGRAM, 2015). A cerveja fabricada com açúcar/caramelo apresentou maior turbidez devido aos polímeros presentes no caramelo (DAMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2010), os quais, por serem moléculas de alto peso molecular, de tamanho coloidal, diminuíram a transparência da bebida.

A carbonatação das cervejas ficou dentro da faixa apresentada por Mosher e Trantham (2017) de 1,5 a 2,8 volumes de gás CO₂ e dentro da margem apresentada por Dragone (2016) para as cervejas obtidas após a fermentação primária e secundária que é de 1,2 a 1,7 volumes de gás. Embora as cervejas estivessem subcarbonatadas em relação às bebidas comerciais, não se constatou qualquer menção sobre esta questão nas fichas de análise sensorial.

As cervejas também não se diferenciaram estatisticamente quanto ao teor alcoólico, demonstrando que a fermentação primária ocorreu em condições semelhantes para ambos os tratamentos, bem como a refermentação na garrafa, fato esse comprovado pela quantidade de CO₂ dos dois tratamentos. Os valores de teor alcoólico obtido no presente trabalho estão dentro da faixa considerada por Mosher e Trantham (2017) para uma *American lager*, que deve apresentar de 3,5 a 7,0% v/v.

Também não houve diferença nos valores de extrato aparente e extrato real entre os

tratamentos. Esse fato já era esperado, pois, em se tratando de uma cerveja adocicada, o teor de extrato aparente de ambas as cervejas foi igualmente ajustado para 10 °Plato ao final da fermentação.

3.2 Análise sensorial

As cervejas adocicadas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo apresentaram a mesma aceitabilidade para todos os parâmetros analisados (aparência, aroma, sabor e avaliação global), conforme os resultados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Análise sensorial das cervejas adocicadas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo.

Parâmetros	Açúcar/caramelo	Jabuticaba
Aparência	8±1,4a	6±1,7a
Aroma	8±1,4a	7±1,5a
Sabor	8±1,7a	7±1,8a
Avaliação Global	8±1,4a	7±1,5a

Medianas seguidas de letras iguais na mesma linha, não diferem pelo teste de Kruskal-Wallis (5% significância).

A aparência da cerveja produzida com xarope de jabuticaba recebeu algumas observações do painel de provadores como “a cor não remete à *malzbier*”, “não possui cor de jabuticaba” ou “além de turva possui aparência de *Pilsen* comum”. Os comentários registrados na ficha de avaliação sensorial evidenciam que os provadores tinham uma expectativa em relação à aparência da cerveja adocicada com xarope de jabuticaba que não se concretizou; mas, apesar disso, sua aceitabilidade foi estatisticamente igual à cerveja adocicada com açúcar/caramelo.

Em geral ambas as cervejas foram bem avaliadas, pois as medianas se mantiveram em

torno de 7 a 8. Fatores como a dieta do provador, seu humor, sua experiência e seu gosto pessoal, bem como a hora do dia, ambiente ou a sequência em que as amostras são servidas podem afetar a degustação da cerveja (AMATO, 2020).

3.3 Análise energética

A Tabela 4 mostra que não houve diferença estatística entre os valores energéticos das cervejas. Resultados esperados pelo fato de ambos os tratamentos terem recebidos quantidades iguais de açúcar durante o adoçamento das bebidas.

Tabela 4. Avaliação energética das cervejas adoçadas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo.

Amostra	kcal.100ml ⁻¹ ± desvio padrão
Açúcar/caramelo	36,4±2,6a
Jabuticaba	39,1±1,3a

*Médias não diferem pelo teste de Tukey (5% significância).

As cervejas comerciais do estilo *Malzbier* apresentam as seguintes quantidades de calorías: 60 kcal.100ml⁻¹, 77 kcal.100ml⁻¹ e 26 kcal.100ml⁻¹. O valor calórico das cervejas adocicadas com xarope de jabuticaba e açúcar/caramelo ficaram dentro do intervalo apresentado pelas bebidas comerciais. O conteúdo energético dessas três marcas destoa entre si, bem como das bebidas fabricadas no presente estudo, provavelmente

devido a sua composição, quantidade de carboidratos ou devido à metodologia aplicada para obtenção de cada informação (FIGUEIRA, VENTURINI FILHO, 2009).

4 CONCLUSÃO

Dentro das condições experimentais em que o presente trabalho foi desenvolvido, podem se tirar as seguintes conclusões:

Exceção feita à intensidade de cor e turbidez, a cerveja produzida com xarope de jabuticaba foi igual à bebida fabricada com açúcar/caramelo, para todos os parâmetros físico-químicos, o que demonstra que provavelmente a vida de prateleira de ambos os tratamentos será semelhante e suas qualidades sensoriais poderão permanecer no produto pelo mesmo período. A cerveja adocicada com xarope de jabuticaba apresentou a mesma aceitabilidade sensorial que a cerveja adocicada com açúcar caramelo, demonstrando que os produtos possuem o mesmo potencial de

comercialização. A maioria das notas dadas foi entre “gostei moderadamente” e “gostei muito”, o que se conclui que os produtos agradaram os consumidores. As cervejas produzidas com xarope de jabuticaba e com açúcar/caramelo apresentaram o mesmo valor energético, demonstrando que essa primeira pode ser um produto ideal, nesse parâmetro, aos consumidores tradicionais de Malzbier.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

6 REFERÊNCIAS

AMATO, M. G. Avaliação sensorial. *In*: OLIVER, G. (ed.). **O guia Oxford da cerveja**. São Paulo: Blucher, 2020. p. 131-133.

AMERICAN SOCIETY OF BREWING CHEMISTS. **Methods of analysis of the American Society of Brewing Chemists**. Madison: ASBC, 1958. 209 p.

BEER JUDGE CERTIFICATION PROGRAM. **2015 Style Guidelines: Beer Style Guidelines**. [S. l.]: Beer Judge Certification Program, 2015. Disponível em: https://www.bjcp.org/docs/2015_Guidelines_Beer.pdf. Acesso em: 23 mar. 2021.

BOESSO, F. F.; BRUNELLI, L. T.; IMAIZUMI, V. M.; VENTURINI FILHO, W. G. Caracterização físico química, energética e sensorial de refresco adoçado de jabuticaba. **Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 30, n. 4, p. 429-436, 2015.

BORGES, M. H. C. B.; MELO, B. **Cultura da jabuticabeira**. Patos de Minas: UNIPAM, 2015. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABi1oAK/cultura-jabuticabeira>. Acesso em: 23 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DRAGONE, G.; SILVA, T. A. O.; SILVA, J. B. A. Cerveja. *In*: VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016. cap. 3, p. 51-84.

EßLINGER, H. M. Special Production Methods. *In*: EßLINGER, H. M. **Handbook of Brewing: Processes, Technology, Markets**. Weiheim: Wiley, 2009. cap. 10, p. 242-243.

EUROPEAN BREWERY CONVENTION. **Analytica – EBC**. 5. ed. Zurique: Brauerei – und Getränke – Rundschau, 2005.

FIGUEIRA, R.; VENTURINI FILHO, W. G. Análise energética em suco, néctar e refrigerante de maçã. **Revista Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 24, n. 3, p. 119-130, 2009.

LIM, J. Hedonic scaling: A review of methods and theory. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 22, n. 8, p. 733-747, 2011.

MAGALHÃES, M. M.; BARROS, R. S.; FINGER, F. L. Changes in structural carbohydrates in developing fruit of *Myrciaria jaboticaba*. **Scientia Horticulturae**, Viçosa, v. 66, n. 1, p. 17-22, 1996.

MINITAB. **Minitab 16®**. Statistical Software. State College: Minitab Inc., 2010.

MOSHER, M.; TRANTHAM, K. **Brewing Science: a multidisciplinary approach**. Cham: Springer, 2017.

PHILLISKIRK, G. Dióxido de carbono. *In*: OLIVER, G. (ed.). **O guia Oxford da cerveja**. São Paulo: Blucher, 2020. p. 338-339.

STEWART, G. G. Xaropes. *In*: OLIVER, G. (ed.). **O guia Oxford da cerveja**. São Paulo: Blucher, 2020. p. 977-978.