



Origem, Produção e Composição Química da Cachaça

Paulo C. Pinheiro, Murilo C. Leal e Denilson A. de Araújo

A cachaça é uma bebida genuinamente brasileira, com teor de etanol entre 38% e 54% em volume, a 20 °C, obtida através da destilação do caldo de cana-de-açúcar fermentado. No presente artigo, são descritos alguns de seus aspectos históricos, sociais, econômicos, sua produção e sua composição química.

► cachaça, produção, composição química ◀

Recebido em 3/1/02, aceito em 9/10/03

Uma pequena dose de história

Não teria havido a cachaça¹ sem a cana-de-açúcar, uma espécie vegetal originária da Ásia e da Oceania (Figura 1), inicialmente usada no Brasil Colônia para a produção de rapadura nos engenhos. Para extrair o suco da cana, usavam-se engenhocas de madeira (moendas) movidas por animais, pelos escravos (Figura 2) ou pela força da água. Para separar o álcool do suco de cana fermentado, utilizavam-se os alambiques, que eram em grande parte feitos de barro (Guerra e Simões, 2001, p. 125, 127). Segundo fontes documentais dos anos de 1762 e 1817, eram obtidos dois tipos de bebida destilada: uma provinha do caldo de cana fermentado e se chamava aguardente de cana; a outra era obtida a partir do que restava nas caldeiras dos engenhos e era chamada aguardente de mel ou cachaça (Zeron, 2000, p. 56, 58). Auguste de Saint-Hilaire, em "Viagens pelas Províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais" (1817), registrou o gosto geral pela aguardente, incluindo brancos, mulheres, índios e negros.

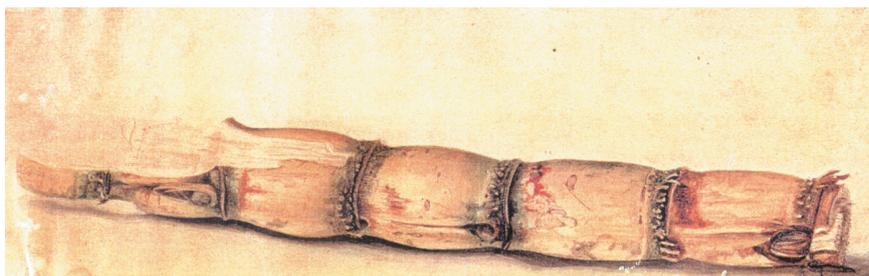


Figura 1: Aquarela sobre papel de Jean Baptiste Debret: *Cane à sucre* (cana-de-açúcar).

É evidente, em seus registros, o vício (por vezes desastroso) desses dois últimos pela bebida (Ibidem, p. 59).

Diante da predileção popular pela cachaça, que era mais barata e abundante que as bebidas portuguesas, muitos engenhos passaram a valorizar mais a sua produção do que a do açúcar. Diante disso, a Companhia de Comércio recorreu à Ciência do Conselho da Coroa e, em 13 de setembro de 1649, a Carta Real proibiu a fabricação da bebida em toda a Colônia. Entretanto, uma produção oculta e teimosa continuou se desenvolvendo. Segundo Cascudo (1968, p. 26, 27), esse ato da Coroa foi inoperante, ineficaz e desastroso,

impelindo à clandestinidade e ao contrabando da bebida. Em face disso, e sob forte pressão da Colônia, o Rei D. Afonso VI suprimiu a proibição em 1661, mas logo vieram as taxações. Em 1756, os impostos de comercialização da aguardente contribuíram para a reconstrução de Lisboa, abatida por um grande terremoto. Existia também o subsídio literário imposto à produção da bebida, destinado às faculdades na Corte. Como consequência, a bebida se transformou em verdadeiro símbolo dos ideais de liberdade junto aos Inconfidentes e outros movimentos revolucionários. No tempo da transmigração da Corte para o Rio de Janeiro, em 1808, a cachaça já era considerada um dos principais produtos da economia e era moeda corrente para a compra

A seção "Química e sociedade" apresenta artigos que focalizam diferentes inter-relações entre Ciência e sociedade, procurando analisar o potencial e as limitações da Ciência na tentativa de compreender e solucionar problemas sociais.

de escravos na África, sendo também usada como alimento complementar na trágica dieta das travessias do Atlântico (Cascudo, 1968, p. 25, 26).

Durante o século XIX, houve no Brasil um período marcado por sérios problemas sociais e intensificou-se a discriminação em relação à cachaça. O Movimento Modernista de 1922 e

m ú s i c a s famosas como “Camisa Listrada” (1935), “Se você pensa que cachaça é água, cachaça não é água não...” (1953) e

o samba-enredo da escola de samba Imperatriz Leopoldinense, campeã em 2001, representam algumas manifestações populares contrárias a essa discriminação.

Estima-se que existem atualmente no Brasil mais de um milhão e meio de trabalhadores ao redor da bebida, cerca de 40 mil produtores e cinco mil marcas disponíveis para o consumo. Muitos produtores estão organizados em associações e cooperativas e há legislação para produzir e comercializar a cachaça no país. Cascudo (1968, p. 54) a descreveu como a mais comunitária das bebidas, sendo usada em festas, cerimônias tribais, cultos religiosos e

oferendas votivas aos mortos, muito além das terras brasileiras.

Produção

Segundo o Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Cachaça², o país produziu 1,3 bilhão de litros/US\$ 500 milhões e exportou 11 milhões de litros/US\$ 9 milhões no ano de 2001.

A cachaça é a bebida destilada mais consumida no Brasil, na forma pura (Figura 3) ou misturada com frutas (Figura 4), tal como a “caipirinha”, como é preferida no exterior.

Há dois modos de produção: o artesanal e o industrial. Novaes (1996) menciona que algumas unidades industriais produzem mais do que 300 mil litros/dia e as unidades menores entre 100 e 1.000 litros/dia, sendo que cerca de 95% da produção nacional provém das destilarias de médio e grande porte.

Após o plantio, colheita e moagem da cana, processa-se a fermentação de seu caldo. É comum ajustar a concentração de açúcar no caldo entre 10° Brix e 14° Brix³, ideal para a fermentação; para isso,

A enzima invertase das leveduras desdobra a sacarose presente no caldo de cana em glicose e frutose, que são depois degradadas em etanol e dióxido de carbono

Estima-se que existem atualmente no Brasil mais de um milhão e meio de trabalhadores ao redor da bebida, cerca de 40 mil produtores e cinco mil marcas disponíveis para o consumo



Figura 3: Copo com cachaça e cana-de-açúcar cortada (Fonte: Revista Globo Rural n. 211, foto de Ernesto de Souza).

normalmente se efetua a diluição com água. O modo artesanal utiliza o fermento natural⁴ presente no caldo da cana e leva cerca de 24 horas para completar-se. Costuma-se acrescentar fubá, milho moído cru ou tostado, farelo de arroz e suco de limão ao caldo para auxiliar o desempenho do

fermento. Nas grandes indústrias o processo é mais rápido (cerca de 5 horas), devido à adição de fermento de panificação. Adicionam-se, também, vitaminas, substâncias nitrogenadas, à base de fósforo e sais

minerais, para favorecer o crescimento e a atividade da levedura; bactericidas e antibióticos, para minimizar a proliferação de bactérias contaminantes; substâncias antiespumantes, para evitar a formação de espumas, e ácidos fixos, para ajuste do pH entre 4,5 e 5,0 (Faria, 1995; Novaes, 2000).

A enzima invertase das leveduras desdobra a sacarose presente no caldo de cana em glicose e frutose, que são depois degradadas em etanol e dióxido de carbono⁵ (Laluce, 1995):



Através desse processo, as leveduras obtêm energia para o seu metabolismo.

Concluída a fermentação, processa-se a destilação do vinho da cana. Nessa etapa, ocorre a separação de substâncias, assim como algumas reações químicas dentro dos destila-

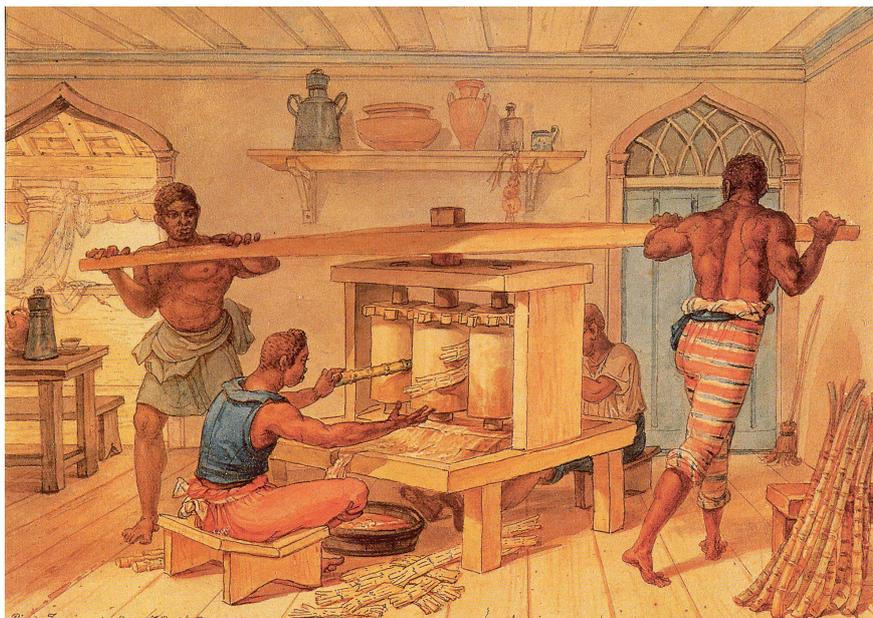


Figura 2: Aquarela sobre papel de Jean Baptiste Debret: *Machine à exprimer le jus de la canne à sucre* (Engenho manual que faz caldo de cana), Rio de Janeiro, 1822.



Figura 4: Drinques de cachaça com frutas (Fonte: folder da Cachaça Samba & Cana).

dores (Boza e Horii, 1998). No modo artesanal, esses aparelhos são feitos de cobre (Figuras 5 e 6) e são aquecidos em sua base pela queima do bagaço da cana ou de madeira. Uma coluna oca acoplada à parte superior da panela do alambique favorece a condensação de vapores de baixo teor alcoólico, devolvendo-os, por refluxo, à panela. Isto aumenta o teor alcoólico nos vapores e devolve ao vinho substâncias de baixa volatilidade que atribuem mau gosto e acidez elevada ao destilado. Em contato com o vinho, essas substâncias sofrem reações químicas induzidas pelo calor e ação catalítica do cobre, formando outras menos prejudiciais (Novaes, 2000). Esse dispositivo está conectado a uma tubulação encurvada como um “pescoço de cisne”, onde irá ocorrer uma condensação parcial dos vapores e a sua condução para a serpentina, onde a condensação se completa. Como esse aparelho opera de modo descontínuo, a cada “alambicada” o destilado é separado em três porções: a primeira é a cabeça (5% a 10% do destilado total); a segunda o coração (80% do destilado) e a terceira a cauda. A cabeça e a cauda são descartadas ou incorporadas em um novo vinho a ser destilado, enquanto o coração corresponde à cachaça propriamente dita, contendo ao redor de 47,5% v/v de etanol, a 20 °C. O teor de etanol no destilado é medido utilizando um densímetro que o expressa em °GL (1° GL é aproximadamente igual a 1% v/v) ou em unidades Cartier.

A limpeza dos equipamentos usados na produção de cachaça influi sobremaneira na qualidade da bebida. Durante o processo de destilação, forma-se uma substância esverdeada nas paredes dos alambiques de cobre, o “azinhave” $[\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2]$, resultante de sua oxidação, que é dissolvido por vapores ácidos, contaminando o destilado. Por isso, o alambique tem de ser lavado com água e caldo de limão, que por sua natureza ácida contribui para a dissolução do composto:

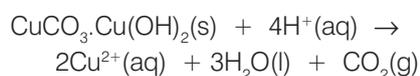


Figura 5: Alambique de cobre (Fonte: folder da Cachaça Benvinda).

No processo industrial a destilação é conduzida nas colunas de destilação (Figura 7). Trata-se de um cilindro de aço inoxidável⁶, com diâmetro variável em função de sua produtividade horária, e altura que varia entre quatro e cinco metros, provido internamente com bandejas contendo as chaminés, as calotas e os sífoes. Coloca-se o vinho da cana em sua parte superior, de modo contínuo, de onde vai descendo de bandeja a bandeja, nas quais ocorre a vaporização do álcool devido ao aquecimento do sistema por vapor de água ou outras fontes. Na base da coluna sai o vinhoto, resíduo praticamente isento de álcool. No topo emanam os vapores contendo álcool e demais substâncias voláteis, que são conduzidos através de um condensador, onde sofrem uma condensação parcial, de modo

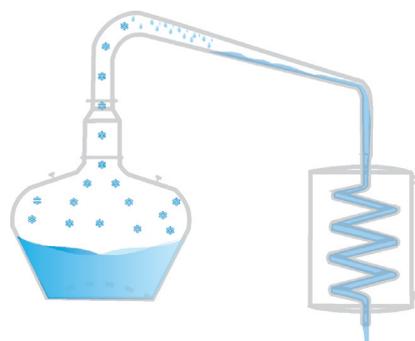


Figura 6: Esquema de um alambique simples.

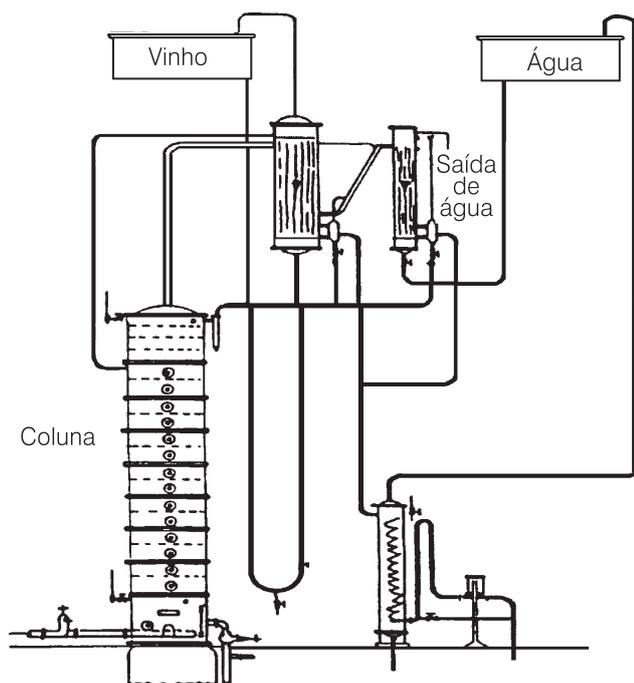


Figura 7: Esquema de um aparelho de destilação do tipo coluna (Fonte: Sales, 2001, p. 94) (publicada com permissão da Ed. da UFLA).

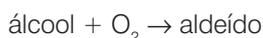
que uma fração do condensado constitui parte do destilado final, enquanto a outra retorna ao interior da coluna. O sistema dispõe de um condensador auxiliar para liquefazer os vapores que não se condensaram anteriormente. Os destilados alcoólicos provenientes dos dois condensadores passam juntos pela resfriadeira e saem do equipamento. Após ser armazenado em um tanque de ferro revestido com asfalto, o destilado é diluído com água, adoçado com xarope de açúcar, filtrado e engarrafado (Figura 8) (Novaes, 2000).

A cachaça recém destilada é de difícil degustação, apresentando sabor ardente e seco (Faria, 1995). Para melhorar a sua qualidade sensorial, convém deixá-la envelhecer em recipientes de madeira. Segundo Boscolo *et al.* (1995), a legislação brasileira não estipula um tempo mínimo de envelhecimento e considera envelhecida a aguardente que contiver um mínimo de 20% da bebida acondicionada em tonéis de madeira, sendo permitida a adição de caramelo para padronização de cor. Lima Neto e Franco (1994) afirmam que o envelhecimento é resultado de uma série de reações químicas e não con-

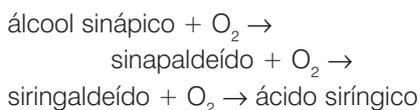
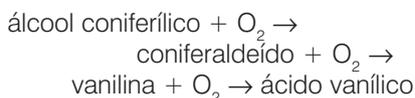
fere à aguardente qualquer coloração, que se deve à dissolução de substâncias químicas existentes na madeira dos tonéis onde a aguardente foi acondicionada ou devido à adição de substâncias químicas. O processo de envelhecimento ou maturação não é totalmente conhecido; além da perda de água e etanol por evaporação, ocorrem as seguintes reações (Boscolo *et al.*, 1995):

a) oxidação e esterificação: são reações de álcoois e aldeídos com oxigênio e entre álcoois

e ácidos produzindo ésteres.



b) extração, decomposição, oxidação e esterificação da lignina da madeira: em contato com o etanol, a lignina da madeira forma um complexo etanol-lignina que se degrada nos álcoois coníferílico e o sinápico. Estes álcoois são oxidados produzindo aldeídos, ácidos e ésteres, que atribuirão aroma, sabor e cor à bebida. Polifenóis também são formados na degradação da lignina (Isique e Franco, 2000).



c) eliminação de compostos contendo enxofre: tióis e mercaptanas presentes em pequena concentração são eliminados devido à sua elevada volatilidade.

Segundo Novaes (1997 e 2000), tanto a cachaça obtida artesanalmente como a industrial podem apresentar problemas: o uso de água de baixa qualidade na produção, a queima da cana antes da colheita, a contaminação do caldo de cana por hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (benzênicos) cancerígenos oriundos do contato com o óleo lubrificante das moendas, o uso de reagentes que não tenham grau alimentício e outros. Suas considerações sobre a melhoria na produção da bebida no país reconhecem o valor do conhecimento tradicional associado ao conhecimento científico. A bidestilação da cachaça é considerada adequada por diminuir a concentração de compostos tóxicos, mas apresenta a desvantagem de elevar o preço final do produto. Deve-se também evitar o armazenamento da aguardente no interior de tanques revestidos com produtos derivados do petróleo (como o asfalto), substituindo-os por revestimentos neutros como o aço inoxidável.

Há necessidade de uma revisão dos padrões legais de identidade e qualidade e de uma fiscalização mais rigorosa. Lima Neto e Franco (1994)



Figura 8: Engarrafamento de cachaça (Fonte: folder da Cachaça Bemvida).

chamam a atenção para os problemas de saúde pública e da área comercial relacionados com a produção da cachaça no Brasil, considerando que cerca de 40% da aguardente ingerida no país não é legalmente comercializada. A produção de cachaça envolve uma planta de produção química, sendo necessária a assessoria de profissional qualificado em Química para o acompanhamento e controle da produção, especialmente nas pequenas unidades e naquelas que operam clandestinamente.

A cachaça, patrimônio cultural do povo brasileiro, ocupa uma posição de destaque na história do Brasil que é pouco conhecida e valorizada

Composição química da cachaça

A cachaça é uma solução contendo várias substâncias químicas. Sua composição depende da matéria-prima utilizada e do modo como a produção foi conduzida. Além da água e do etanol, estão presentes álcoois, aldeídos, cetonas, ésteres, ácidos carboxílicos, compostos de enxofre e outras substâncias. A Figura 9 mostra as fórmulas estruturais de alguns componentes majoritários presentes e a Tabela 1 oferece uma idéia da concentração dos mesmos.

Um estudo comparativo de aguardentes obtidas em alambiques de

cobre e de aço inox mostrou que as diferenças acentuadas nos teores de acetaldeído, ésteres e álcoois são as prováveis responsáveis pelas diferenças sensoriais entre os dois tipos de

bebida (Nascimento *et al.*, 1998). Embora exista a inconveniência de contaminação da cachaça com íons de cobre⁷, alguns pesquisadores consideram importante a presença do metal nos destiladores, atribuindo-lhe o papel de catalisador na desidrogenação de álcoois a aldeídos e agindo na transformação de compostos sulfurados voláteis no destilado, cujo odor e sabor são desagradáveis (o principal composto dessa classe é o dimetilssulfeto, que é parcialmente oxidado a sulfato nos alambiques de cobre), contribuindo para as qualidades organolépticas da bebida.

Além dos compostos mencionados, uma grande variedade de espécies químicas podem estar presentes, como outros álcoois com 3 a 5 átomos de carbono e superiores (Cleto, 2000), outros ácidos carboxílicos e ésteres (Cardoso *et al.*, 2003), outros aldeídos (Nascimento *et al.*, 1997), compostos fenólicos e partículas suspensas (Isique e Franco,

Tabela 1: Concentrações de algumas substâncias presentes em cachaça obtida em diferentes alambiques (Nascimento *et al.*, 1998).

Substância/mg L ⁻¹	Cobre	Aço inox
Metanol	1,82	1,16
Álcool isoamílico	1095	1546
Isobutanol	203,5	250
Propanol	58,0	78,2
Acetaldeído	19,0	9,00
Acetato de etila	16,3	108
Caprilato de etila	1,60	6,70
Ácido acético	20,7	21,5
Dimetilssulfeto	150	250

2000), íons de metais de transição (Lima Neto e Franco, 1994), uréia, íons amônio e aminoácidos (Polastro *et al.*, 2001), carbamato de etila⁸ (Andrade-Sobrinho *et al.*, 2002) e outras.

Cachaça é cultura, ciência, tecnologia e educação

A cachaça ocupa uma posição de destaque na história do Brasil que é pouco conhecida e valorizada. Inicialmente produzida através de tecnologias rústicas e saberes do povo, a cachaça é hoje objeto de pesquisa científica, inovação tecnológica e faz parte de programas de exportação do Governo Federal. Trata-se de um patrimônio cultural do povo brasileiro.

O tema pode ser aprofundado de diversas maneiras nas aulas de Química, envolvendo atividades em alambiques, indústrias, centros de pesquisa, supermercados e outros pontos de venda da bebida; análise de rótulos; ouvir/cantar músicas conhecidas; identificar denominações locais para a bebida e sua presença na literatura e na culinária brasileiras; debates sobre os efeitos benéficos e maléficos do consumo: interações entre o álcool (e outros constituintes) e o organismo humano, o prazer do bem beber (função antitristeza, antitédio e preocupações, a face festiva da refeição, a compensação da miserabilidade etc.), os limites do beber em demasia (violência, dependência, alcoolismo, acidentes etc.), preconceitos e outros significados.

Notas

1. Há mais de cem denominações

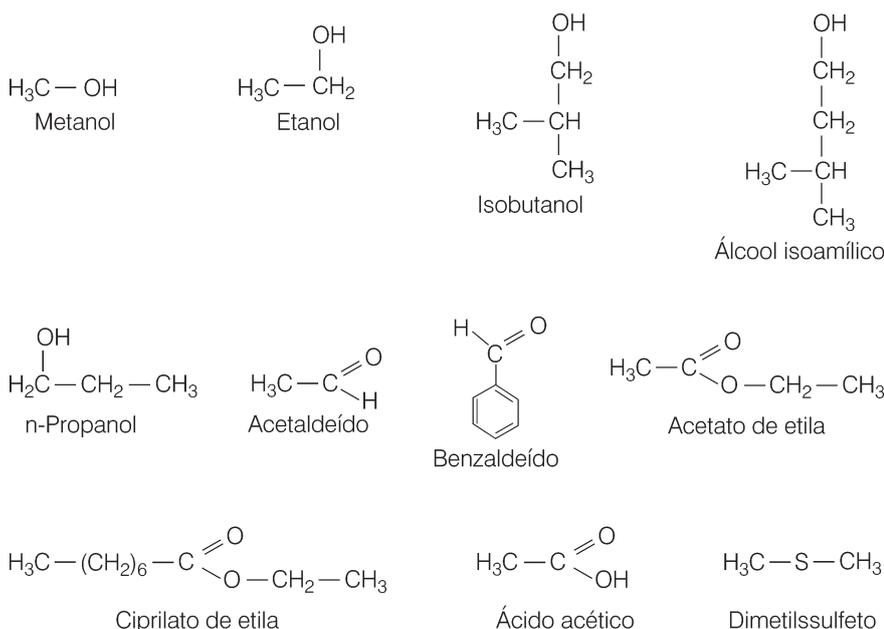


Figura 9: Fórmulas estruturais de alguns constituintes majoritários presentes na cachaça.

populares referentes à bebida, sendo muito comum o termo aguardente.

2. O PBDAC foi criado em 1997 pela Associação Brasileira de Bebidas (ABRABE), em conjunto com produtores de cachaça e os Ministérios da Agricultura e Abastecimento, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e da Ciência e Tecnologia.

3. Medida do teor de açúcar realizada através de um densímetro chamado sacarímetro, que relaciona a densidade com o teor de açúcar, expressando-o em unidades Brix.

4. Corresponde à população microbiana proveniente da manipulação na colheita, transporte e moagem da cana, que é constituída por leveduras e bactérias. As leveduras são as responsáveis pela conversão do açúcar em etanol, contribuem na formação

de produtos secundários e outras transformações químicas. A mais abundante é o *Saccharomyces cerevisiae* (Schwan e Castro, 2001, p. 113, 114), que é também a mais usada pela indústria (Laluce, 1995).

5. Considerando a produção de 1,3 bilhões de litros de cachaça no Brasil, cerca de 200 milhões de litros de CO₂, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa, devem ter sido lançados na atmosfera no ano de 2001 (considerando o teor médio de 45% v/v de etanol e a densidade do etanol como igual a 0,791 kg/L). Lima Neto e Franco (1994) mencionaram o prejuízo financeiro devido à perda de CO₂ que poderia ser comercializado e as perdas do próprio etanol (cerca de 10%).

6. O condensador e a resfriadeira

podem ser de cobre.

7. A legislação brasileira permite até 5 mg/L de cobre na cachaça (em alguns países o limite é 2 mg/L); o excesso do metal no organismo prejudica a saúde.

8. Composto cancerígeno cuja presença e controle não estão previstos na atual legislação brasileira.

Paulo C. Pinheiro (pcpin@ufsj.edu.br), licenciado e bacharel em Química pela UFJF, mestre em Química Analítica e doutorando em Ensino de Ciências na Faculdade de Educação da USP, é docente do Departamento de Ciências Naturais da Universidade Federal de São João Del-Rei (DCNAT/UFESJ). **Murilo C. Leal** (mcleal@ufsj.edu.br), licenciado em Química pela UFJF, mestre em Agroquímica pela UFV, doutor em Educação pela UFMG, é docente do DCNAT/UFESJ. **Denilson A. de Araujo** (daaraujo@ufsj.edu.br), licenciado em Química pela FUNREI, professor de Química no Ensino Médio, é técnico do Laboratório de Química do DCNAT/UFESJ.

Referências bibliográficas

ANDRADE-SOBRINHO, L.G. de; BOSCOLO, M.; LIMA-NETO, B.S. e FRANCO, D.W. Carbamato de etila em bebidas alcoólicas (cachaça, tiquira, uísque e grapa). *Química Nova*, v. 25, p. 1074-1077, 2002.

BOZA, Y. e HORII, J. Influência da destilação sobre a composição e a qualidade sensorial da aguardente de cana-de-açúcar. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 18, p. 391-396, 1998.

BOSCOLO, M.; LIMA NETO, B.S. e FRANCO, D.W. O envelhecimento de aguardente de cana-de-açúcar em tonéis de madeira. *O Engarrafador Moderno*, n. 41, p. 30-33, 1995.

CARDOSO, D.R.; LIMA-NETO, B.S.; FRANCO, D.W. e NASCIMENTO, R.F. Influência do material do destilador na composição química das aguardentes de cana. Parte II. *Química Nova*, v. 26, p. 165-169, 2003.

CASCUDO, L. C. *Prelúdio da cachaça: etnografia, história e sociologia da aguardente no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1968.

CLETO, F.V.G. *Ação da lecitina no processo fermentativo, rendimento e composição das aguardentes em mostos de cana-de-açúcar, laranja e uva*. Jaboticabal: UNESP (tese de doutorado), 2000.

FARIA, J.B. Sobre a produção de aguardente de cana. *O Engarrafador Moderno*, n. 40, p. 9-16, 1995.

GUERRA, J.W.N. e SIMÕES, R.S. (Orgs.). *Equipamentos, usos e costumes da casa brasileira. Fichário Ernani Silva Bruno. 5. Equipamentos*. São Paulo: Edusp / Imprensa Oficial / Museu da Casa Brasileira, 2001.

ISIQUE, W.D. e FRANCO, D.W. Polifenóis em aguardente de cana. *O Engarrafador Moderno*, n. 81, p. 38-42, 2000.

LALUCE, C. Considerações gerais sobre a fermentação alcoólica na produção da aguardente artesanal de cana. *O Engarrafador Moderno*, n. 42, 1995.

LIMA NETO, B.S. e FRANCO, D.W. A aguardente e o controle químico de sua qualidade. *O Engarrafador Moderno*, n. 33, p. 5-8, 1994.

NASCIMENTO, R.F.; CARDOSO, D.R.; LIMA-NETO, B.S.; FRANCO, D.W. e FARIA, J.B. Influência do material do alambique na composição das aguardentes de cana-de-açúcar. *Química Nova*, v. 21, p. 735-739, 1998.

NASCIMENTO, R.F. do; LIMA NETO, B.S. e FRANCO, D.W. Aldeídos em bebidas alcoólicas fermento-destiladas. *O Engarrafador Moderno*, n. 49, p. 76-78, 1997.

NOVAES, F.V. Testes e análises realizados para assegurar a qualidade da aguardente brasileira. *O Engarrafador Moderno*, n. 46, p. 79-81, 1996.

NOVAES, F.V. Em nome da qualidade da aguardente de cana. *O Engarrafador Moderno*, n. 49, p. 68-73, 1997.

NOVAES, F.V. Cachaça de alambique x aguardente industrial. *O Engarrafador Moderno*, n. 72, p. 46-49, 2000.

POLASTRO, L.R.; BOSCOLO, L.M.; ANDRADE-SOBRINHO, L.G.; LIMA-NETO, B.S. e FRANCO, D.W. Compostos nitrogenados em bebidas destiladas: cachaça e tiquira. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 21, p. 78-81, 2001.

SALES, A.C. Registro de estabelecimento, equipamentos para produção e controle de operação da fábrica de aguardente. Em: CARDOSO, M.G. (Org.). *Produção de aguardente de cana-de-açúcar*. Lavras: Editora UFLA, 2001.

SCHWAN, R.F. e CASTRO, H.A. de. Fermentação. Em: CARDOSO, M.G. (Org.). *Produção de aguardente de cana-de-açúcar*. Lavras: Editora UFLA, 2001.

ZERON, C.A. (Org.). *Equipamentos, usos e costumes da casa brasileira. Fichário Ernani Silva Bruno. 1. Alimentação*. São Paulo: Edusp / Imprensa Oficial / Museu da Casa Brasileira, 2000.

Para saber mais

CARDOSO, M.G. (Org.). *Produção de aguardente de cana-de-açúcar*. Lavras: Editora UFLA, 2001.

Abstract: *Origin, Production and Chemical Composition of Cachaça* – Cachaça is a genuinely Brazilian spirit, with an alcohol content between 38% and 54% by volume, at 20 °C, obtained by the distillation of the fermented sugar-cane syrup. In this paper its production, its chemical composition and some of its historic, social and economic aspects are described.

Keywords: cachaça, production, chemical composition