

Aguardente e cachaça brasileira, da história ao processamento moderno: A evolução da bebida artesanal a um produto de qualidade

Brazilian aguardente and cachaça, from history to modern processing: The evolution of artisanal drink to a quality product

DOI:10.34117/bjdv7n10-020

Recebimento dos originais: 07/09/2021

Aceitação para publicação: 04/10/2021

Tayonara dos Santos Melo

Farmacêutica, pela Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco (Departamento de Ciências Farmacêuticas)
Endereço: Av. Artur de Sá, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE. CEP 50740-521.
E-mail: tayonaramelo@gmail.com

Abigail Eduarda de Miranda Magalhães

Biomédica, pelo Centro UniFBV Wyden
Centro UniFBV Wyden / Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz PE (Departamento de Microbiologia)
Endereço: R. Jean Emile Favre, 422 – Imbiribeira, Recife – PE. CEP 51200-060. /
Campus da UFPE – Av. Prof. Moraes Rego, S/N - Cidade Universitária, Recife – PE.
CEP: 50670-420.
E-mail: abimiranda00@gmail.com

Larissa Silva de Macêdo

Mestre em Biotecnologia, pela Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco (Departamento de Genética)
Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária, Recife – PE. CEP 50670-901.
E-mail: larissa.smacedo@ufpe.br

Lucas Cristiano da Silva Siqueira

Mestre em Bioquímica e Fisiologia, pela Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco (Departamento de Fisiologia e Farmacologia)
Endereço: Av. Artur de Sá, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE. CEP 50740-521.
E-mail: lucas.cristiano@ufpe.br

Lucas Eduardo Bezerra de Lima

Mestre em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz PE (Departamento de Microbiologia)
Campus da UFPE
Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N - Cidade Universitária, Recife – PE. CEP: 50670-420.
E-mail: lucaseduardo.biomedico@gmail.com

Tiago Henrique dos Santos Souza

Mestre em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz PE (Departamento de Microbiologia)

Campus da UFPE
Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N - Cidade Universitária, Recife – PE. CEP: 50670-420.
E-mail: tiago.henriques@ufpe.br

Tuanne dos Santos Melo

Mestre em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz PE (Departamento de Microbiologia)
Campus da UFPE
Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N - Cidade Universitária, Recife – PE. CEP: 50670-420.
E-mail: tuanne_melo17@hotmail.com

Marina Maria Barbosa de Oliveira

Mestre em Nutrição, pela Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco (Departamento de Ciências Farmacêuticas)
Endereço: Av. Artur de Sá, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE. CEP 50740-521.
E-mail: marina.boliveira@ufpe.br

RESUMO

O aumento do consumo de aguardente de cana e sua importância na economia do Brasil torna necessário que o processo de fabricação seja baseado em práticas criteriosas para obtenção de um produto padronizado. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo abordar historicamente sobre características da produção de aguardente e cachaça frente as suas caracterizações físico-química e implicações na qualidade. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa. Com pesquisa nas bases de dados BVS, PubMed, SciELO e ScienceDirect. Foram selecionados estudos nacionais e internacionais, capítulos de livros, manuais digitais e a legislação brasileira relacionados com o objetivo do estudo no período de 1994 a 2020. A cachaça é um produto oriundo da cana-de-açúcar e vista como a primeira bebida destilada na América Latina. Ao longo dos anos a bebida esteve presente em vários episódios da História do Brasil. A segunda metade do século XX foi marcada pelo surgimento dos primeiros programas, organizações e legislações em apoio à produção e à comercialização da cachaça. O conhecimento da composição química da cachaça é importante para o controle de qualidade do produto e garantir a segurança dos consumidores. No entanto, a padronização pode ser um desafio devido às condições produtivas precárias dos pequenos produtores da bebida. As últimas três décadas têm sido marcantes na história da cachaça e atualmente o setor de bebidas alcoólicas vivencia no Brasil um momento promissor. A pesquisa mostra uma visão ampla da aguardente e cachaça no mercado de bebidas e sua importância econômica no Brasil, direcionando aos aspectos legais aplicados ao destilado processado e a importância do atendimento a critérios de qualidade. No entanto, estudos aprofundados sobre o processo produtivo são necessários para reconhecer aspectos relevantes à qualidade dessas bebidas.

Palavras-chave: Bebidas Alcoólicas. Controle de Qualidade. Padrão de Identidade e Qualidade para Produtos e Serviços.

ABSTRACT

The increase in the consumption of sugarcane spirit and its importance in the Brazilian economy makes it necessary for the manufacturing process to be based on careful

practices to obtain a standardized product. In this way, this search aimed to historically address the characteristics of the production of brandy and sugarcane spirit ahead of their physicochemical characterizations and implications for quality. This is a narrative literature review. Searching in the databases VHL, PubMed, SciELO and ScienceDirect. National and international studies, book chapters, digital manuals and Brazilian legislation related to the objective of the study in the period from 1994 to 2020 were selected. Cachaça is a product derived from sugar cane and seen as the first distilled beverage in Latin America. Over the years, the drink has been present in several episodes in the history of Brazil. The second half of the 20th century was marked by the emergence of the first programs, organizations and legislation to support the production and marketing of cachaça. Knowledge of the chemical composition of cachaça is important for product quality control and ensuring consumer safety. However, standardization can be a challenge due to the precarious production conditions of small drink producers. The last three decades have been remarkable in the history of cachaça and currently the alcoholic beverage sector in Brazil is experiencing a promising moment. The research shows a broad view of brandy and cachaça in the beverage market and its economic importance in Brazil, addressing the legal aspects applied to processed distillate and the importance of meeting quality criteria. However, in-depth studies on the production process are needed to recognize aspects relevant to the quality of these beverages.

Keywords: Alcoholic Beverages. Quality Control. Identity and Quality Standard for Products and Services.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o mercado de bebidas alcoólicas é representado principalmente por bebidas fermentadas (cerveja e vinho) e bebidas fermento-destiladas (cachaça, aguardente, uísque e vodca). Entre o volume total de produção de 14,9 bilhões de litros, a maior participação é da cerveja (88,9%), seguida pelos destilados (7,5%), ficando o restante do mercado para as demais bebidas (3,6%). Entre as bebidas destiladas produzidas, a cachaça ocupa a primeira posição no Brasil (SEBRAE, 2017). Sua produção nacional é contabilizada em cerca de 1,6 bilhão de litros por ano, tornando-se a segunda bebida alcoólica mais consumida em território nacional, sendo superada apenas pelo consumo de cerveja. Dessa forma, é possível perceber a contribuição do destilado para o setor de bebidas e para a economia do Brasil (SORATTO; VARVAKIS; HORII, 2007; IBRAC, 2019).

Atualmente, as definições legais de cachaça e aguardente, assim como elas devem ser compostas, são estabelecidas pelo Decreto nº 6.871, de 2009, que regulamenta a Lei nº 8.918, de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas (BRASIL, 1994; BRASIL, 2009). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é o responsável pela aprovação de

regulamentos que estabelecem padrões e discriminam as especificidades químicas a serem utilizadas na produção dessas bebidas (ANDRADE et al., 2018).

A Instrução Normativa nº 13 de 2005 do MAPA, aprova o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade a qual devem obedecer a aguardente de cana e a cachaça (BRASIL, 2005). Os padrões estabelecidos têm o propósito de moderar a influência de cada componente nas características sensoriais, assim como, têm finalidade na proteção à saúde pública e no padrão de qualidade da bebida (MIRANDA et al., 2007; DE SÁ, 2011).

Com o aumento do consumo de aguardente de qualidade, a crescente importância e participação na economia do país, tanto no mercado interno quanto no externo, torna-se necessário que o processo de fabricação de aguardente seja baseado em práticas criteriosamente determinadas para obtenção de um produto padronizado e com qualidade comprovada nos aspectos físico-químicos e sensoriais (CARDOSO, 2013).

O presente trabalho tem como objetivo traçar numa abordagem histórica sobre características da produção de aguardente e cachaça frente as suas caracterizações físico-química e implicações na qualidade. Desse modo, justifica-se a elaboração de um levantamento bibliográfico com atualização sobre os parâmetros utilizados na produção dessas bebidas.

2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura sobre as características relacionadas à qualidade físico-química e sensorial da bebida aguardente e cachaça. Foram analisados artigos científicos disponíveis nas seguintes bases de dados: BVS, PubMed, SciELO e ScienceDirect, reunindo trabalhos relevantes sobre o temática proposta no período de 1994 a 2020. Os termos utilizados para a busca dos artigos foram: “História no Brasil”, “Mercado Nacional e Internacional” e “Legislação” correlacionados com “Aguardente e Cachaça”.

Foram incluídos no estudo artigos nacionais e internacionais, capítulos de livros, manuais digitais e a legislação brasileira que abordavam sobre as temáticas: histórico, caracterização, padrões de qualidade e legislação da aguardente e cachaça, mercado nacional e internacional e tipos de cachaça. Os materiais deveriam ser gratuitos, de livre acesso e em texto completo. Foram excluídos da revisão trabalhos como monografias, dissertações, teses, materiais não disponíveis integralmente e artigos que não apresentaram qualidade e relevância adequada para discussão do objetivo proposto.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ABORDAGEM HISTÓRICA

Apesar de existirem muitos relatos sobre o surgimento da cachaça, é certo que a sua história está atrelada a História do Brasil. A cachaça é um produto oriundo da cana-de-açúcar e vista como a primeira bebida destilada na América Latina. Durante o século XVI, logo nas primeiras décadas após a colonização do Brasil pelos portugueses, houve a introdução da produção de cana-de-açúcar e a origem dos primeiros engenhos (BRAGA; KIYOTANI, 2015). Os escravos que trabalhavam nos engenhos perceberam que os restos de caldos deixados nos tachos, utilizados para a fabricação de açúcares, fermentavam, produzindo um líquido que quando ingerido os alegravam e animavam (CHALITA, 2008; CAVALCANTE, 2011).

Aos poucos os senhores de engenho começaram a estimular os escravos a beberem o líquido, com o intuito de trabalharem com mais vigor. Passando a ser introduzido na alimentação dos escravos para garantir resistência ao decorrer do dia (RIBEIRO, 2014). As técnicas de fabricação foram sendo aperfeiçoadas e sua qualidade melhorada, o que fez o consumo crescer rapidamente e em pouco tempo a cachaça passou a ser apreciada por todos (VASCONCELOS et al., 2003; BRAGA; KIYOTANI, 2015).

Ao longo dos anos a cachaça esteve presente em vários episódios da História do Brasil e se consagrou como “símbolo de resistência”. Caminhou simultaneamente com o movimento de independência do Brasil, além disso, a descoberta e ascensão da cachaça fez parte de inúmeros momentos históricos como a Inconfidência Mineira e a Revolução Pernambucana (CAVALCANTE, 2011). A bebida firmou uma data comemorativa, o dia nacional da cachaça no Brasil é 13 de setembro. Essa data é relacionada a uma rebelião ocorrida no Rio de Janeiro, em 1661, que ficou conhecida como a “rebelião da cachaça”, que com o passar do tempo, levou à legalização da bebida, que até então tinha seu consumo proibido (CERVIERI JÚNIOR et al., 2014).

A segunda metade do século XX foi marcada como um novo período em que começaram a emergir os primeiros programas, organizações e legislações em apoio à produção e à comercialização da cachaça. Iniciou-se um maior esforço normativo, coercivo e também ambiental pela semelhança das organizações produtoras de cachaça (CARDOSO, 2013; ANDRADE et al., 2018).

3.2 MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL DA CACHAÇA

A bebida conhecida por cachaça ou aguardente de cana é uma bebida destilada das mais apreciadas e consumidas no país, sendo obtida do caldo de cana fermentado e suas denominações variam de acordo com a região do país. Sua produção anual é de aproximadamente 1,6 bilhões de litros dos quais 90% são provenientes da produção industrial e 10% da cachaça de alambique (SEBRAE, 2017). Atualmente o setor de bebidas alcoólicas vivencia no Brasil um momento muito promissor. Estão envolvidos em torno de uma mesma meta diversos segmentos do setor produtivo, tais como, sindicatos, cooperativas e associações, além de órgãos governamentais, todos interessados no desenvolvimento da cadeia produtiva da aguardente/cachaça (SORATTO; VARVAKIS; HORII, 2007; VENTURINI FILHO, 2010).

No Brasil, o mercado de bebidas alcoólicas é dividido em bebidas fermentadas (cerveja e vinho) e bebidas fermento-destiladas (cachaça, aguardente, uísque e vodca). Entre o volume total de produção de 14,9 bilhões de litros, a maior participação é da cerveja (88,9%), seguida pelos destilados (7,5%), ficando o restante do mercado para as demais bebidas (3,6%). Entre as bebidas destiladas, a cachaça ocupa a primeira posição no Brasil (SEBRAE, 2017).

A cachaça é a segunda bebida alcoólica mais consumida em território nacional, sendo superada apenas pelo consumo de cerveja. A produção nacional é contabilizada em cerca de 1,6 bilhão de litros por ano. Entretanto, estima-se que a produção real é de aproximadamente 2,0 bilhões litros/ano, quando se considera o mercado informal do destilado. Tais números estão representados por mais de quatro mil marcas diferentes de aguardentes/cachaças e de aproximadamente 40 mil produtores, predominantemente distribuídos por nove estados com 5.000 marcas diferentes. Nesse contexto, é possível perceber a contribuição do destilado para o setor de bebidas e para a economia do Brasil (IBRAC, 2019).

Os dois processos de destilação mais utilizados para a produção de cachaça são a destilação em alambique de cobre (destilação em batelada) e a destilação em coluna (destilação contínua) (SERAFIM et al., 2012). O processo de produção de cachaças em alambique e em colunas pode influenciar a composição química e, conseqüentemente, afetar a qualidade sensorial do produto final. Entretanto, poucos são os exemplos encontrados na literatura para o caso da aguardente de cana. Alguns estudos associam certas influências na formação de carbamato de etila, furfural, acetaldeído e outros

contaminantes em consequência ao processo de destilação, separações das frações e também a geometria do destilador (RODRIGUES et al., 2019).

O complexo agroindustrial da bebida gera mais de 600 mil empregos diretos e indiretos. Entre os estados brasileiros, São Paulo é o maior produtor de aguardente, seguido por Pernambuco, Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraíba e Paraná, sendo Minas Gerais o maior produtor de cachaça de alambique. Menos de 1% da produção é exportada, e ainda assim, a cachaça é comercializada para mais de 60 países. Em 2018, a base de empresas exportadoras foi composta por mais de 90 empresas, que exportaram um total 8,06 milhões de litros, gerando uma receita de US\$ 14,99 milhões. Os principais destinos internacionais da bebida são: Alemanha, Portugal, Estados Unidos, França e Paraguai (VENTURINI FILHO, 2010; DA SILVA et al., 2011; IBRAC, 2019; ALCARDE; REGITANO-D'ARCE; SPOTO, 2020).

Com base no volume produzido, destacam-se os estados de São Paulo, Pernambuco e Ceará, que são responsáveis por cerca de 70% de toda produção de aguardente industrial. Por outro lado, os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia concentram a produção de cachaça de alambique. Destes, o estado mineiro e o fluminense contribuem com mais de 50% de toda a produção de cachaça de alambique em todo território nacional (IBRAC, 2019).

As exigências dos mercados, interno e externo, fazem com que a preocupação com a qualidade da bebida e, conseqüentemente, melhorias na sua qualidade sejam implementadas, não apenas do ponto de vista comercial, mas principalmente pelos efeitos toxicológicos, já que um produto que contém compostos indesejáveis poderá causar danos à saúde do consumidor (SERAFIM et al., 2012). Em outros termos, o conhecimento aprofundado da composição química da cachaça é importante não apenas para o controle de qualidade do produto, mas também para garantir a segurança dos consumidores, uma vez que permite a avaliação dos teores de cobre, metanol, aldeídos e outros compostos, cujos efeitos no organismo resultantes do consumo de aguardentes com altas concentrações são imensamente danosos à saúde (MEDINSKY; DORMAN, 1995; NASCIMENTO et al., 1997; NEVES et al., 2007).

3.3 TIPOS DE CACHAÇA: ARTESANAL E INDUSTRIAL

Considerando o comportamento do mercado nacional, cachaça e aguardente sempre foram tratados como produtos distintos em função da qualidade da bebida (SEBRAE, 2008). Com o intuito de proteger a propriedade do nome “cachaça”, como

acontece nos casos da tequila e do champanhe, por exemplo, a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994 (regulamentada pelo Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009) dispõe a definição e diferenciação de cachaça e aguardente de cana (BRASIL, 1994; BRASIL, 2009).

Algumas denominações (cachaça artesanal, cachaça de alambique, cachaça orgânica, cachaça industrial ou cachaça de coluna) apesar de usadas por consumidores, produtores e outros integrantes do setor, não são reconhecidas pelo MAPA (SEBRAE, 2019). Portanto, fica vedado o uso da expressão “artesanal” como designação, tipificação ou qualificação da aguardente de cana ou cachaça, até que se estabeleça, por ato administrativo do MAPA, o regulamento técnico que fixe os critérios e procedimentos para produção e comercialização de aguardente de cana e cachaça artesanais (SOUZA et al., 2013).

Apesar disso, torna-se uma distinção importante a ser feita sobre a cachaça e encontra-se relacionada ao seu processo de obtenção, sendo assim diferenciado entre industrial e artesanal. A cachaça industrial é obtida em destiladores de coluna, também conhecidos como destiladores contínuos, operando um grande volume de produção; já a cachaça artesanal é produzida em alambiques, caracterizada por uma produção em pequenos volumes (AQUARONE et al., 2001; SEBRAE, 2012; ALCARDE; REGITANO-D'ARCE; SPOTO, 2020).

A cachaça industrial é obtida por destilação contínua e relaciona-se a produção em grande escala. Os produtores atuam com grandes volumes, chegando aos milhões de litros anuais. A matéria-prima utilizada pode ser própria ou de terceiros. Nas industriais, predominam a cachaça nova, mas também existem versões compostas com sabores de madeiras e adocicadas. São cada vez mais presentes no mercado aguardentes industriais envelhecidas, buscando ocupar novos espaços no mercado da bebida. As cachaças industriais têm padronização e controle, mas perdem em complexidade sensorial (SEBRAE, 2019).

A cachaça artesanal é produzida em alambiques, geralmente em pequena escala. A produção da cachaça artesanal ocorre com diferentes volumes, mas raramente os produtores ultrapassam 100.000 litros por ano. A diferença significativa entre a cachaça artesanal e a industrial está relacionada à destilação por bateladas, em alambiques de cobre. Esse processo favorece a formação de congêneres importantes para agregar aromas e sabores à bebida. É nessa etapa também que são separadas as frações indesejáveis (cabeça e cauda) e é conservado o coração, denominado como a parte nobre da cachaça

artesanal. Por se tratar de um processo demorado, primoroso e artesanal, as cachaças classificadas como artesanais têm maior valor agregado (SEBRAE, 2019). Dentro dessa perspectiva é possível identificar, no quadro 1, outros pontos que distingam esses produtos, são eles:

Quadro 1. Diferenças entre cachaça industrial e artesanal

Itens X Produtos	Cachaça Artesanal	Cachaça Industrial
Matéria-prima (cana-de-açúcar)	Plantações próprias, sem agrotóxicos, colheita manual, sem uso de queimadas	Grandes culturas, utilização de agroquímicas, colheita mecanizada e uso esporádico de queima da palhada
Fermentação	Natural	Adicionada de produtos quimicamente sintetizados

Fonte: SEBRAE, 2008.

Além das diferenças mencionadas, outras que podem ser identificadas em relação à origem do produto, sabor e aparência elevam a percepção de qualidade das cachaças artesanais, permitindo uma colocação de produto com maior valor agregado em relação às industriais (SEBRAE, 2008).

A cachaça artesanal ainda é classificada em padronizada e informal. Na primeira os produtores atuam com grandes volumes, chegando aos milhões de litros por ano. Grande parte da produção é baseada na aquisição e redistilação da cachaça produzida por pequenos produtores. Neste caso, a padronização pode ser um desafio. A cachaça artesanal informal são aquelas que não apresentam registro no MAPA. Os pequenos produtores da cachaça informal têm condições produtivas precárias, geralmente, comercializam sua produção a granel em pequenas vendas, mas são a principal fonte para as marcas de cachaça industriais e artesanais padronizadas (SEBRAE, 2019).

3.4 ASPECTOS LEGAIS PARA DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA AGUARDENTE E CACHAÇA

Atualmente, a definição legal da cachaça e como ela deve ser composta são estabelecidos pelo Decreto nº 6.871, de 2009, que regulamenta a Lei nº 8.918, de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, além de abordar as definições de cachaça e aguardente. A cachaça é a denominação típica e exclusiva da aguardente de cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica de 38 a 48% em volume, a 20°C, obtida pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até 6g/L. Enquanto a aguardente é definida como a

bebida com graduação alcoólica de 38 a 54% em volume, a 20°C, obtida do rebaixamento do teor alcoólico do destilado alcoólico simples ou pela destilação do mosto fermentado. Além disso, de acordo com o mesmo decreto, a aguardente terá a denominação da matéria-prima de sua origem (BRASIL, 1994; MIRANDA et al., 2007; BRASIL, 2009).

O Decreto nº 6.871, de 2009, define a aguardente de cana como a bebida com graduação alcoólica de 38 a 54% em volume, a 20°C, obtida de destilado alcoólico simples de cana-de-açúcar ou pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar, podendo ser adicionada de açúcares até 6g/L, expressos em sacarose (BRASIL, 2009). Nesta legislação, é possível distinguir “aguardente da cana” de “cachaça”, em que há uma variação permitida em porcentagem de graduação alcoólica. Essa especificação é utilizada para justificar que, embora existam diferentes tipos de aguardentes, a de cana é própria do Brasil e segue as especificações desta lei (ALCARDE; REGITANO-D'ARCE; SPOTO, 2020).

É neste momento que as definições de aguardente de cana e cachaça se entrelaçam, e como diz o dito popular, toda cachaça é uma aguardente, mas nem toda aguardente é uma cachaça. Neste caso, aguardente de cana (MAPA, 2019). Para compreender melhor por que uma abrange a outra é importante compararmos as definições no quadro 2:

Quadro 2. Comparação entre aguardente de cana e cachaça

Parâmetro	Classificação	
	Aguardente De Cana	Cachaça
Denominação		
Graduação Alcoólica	38 a 54% em volume	38 a 48% em volume
Ingrediente Básico	<ul style="list-style-type: none"> • destilado alcoólico simples de cana-de-açúcar • mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar 	<ul style="list-style-type: none"> • mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar
Adição De Açúcares	≤ 6g/L de açúcar	≤ 6g/L de açúcar

Fonte: MAPA, 2019.

3.5 PADRÕES DE QUALIDADE E LEGISLAÇÃO DA AGUARDENTE E CACHAÇA

Com o Decreto nº 4.062, de 2001, são definidas as expressões “cachaça”, “Brasil” e “cachaça do Brasil” e estabelece que o uso da expressão protegida “cachaça” é restrito aos produtores brasileiros para fins de comércio nacional e internacional (BRASIL, 2001).

O MAPA é o responsável pela aprovação do regulamento técnico para a fixação de padrões de identidade e qualidade para a cachaça e a aguardente de cana. Os padrões estabelecidos pelo MAPA discriminam sobre as especificidades químicas a serem

utilizadas na produção tanto da aguardente de cana como na cachaça (ANDRADE et al., 2018).

A Instrução Normativa N° 13 de 2005 do MAPA, aprova o Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Aguardente de Cana e para Cachaça. Essa instrução trata ainda sobre aspectos de higiene, destilação, estabelece pesos e medidas a serem utilizados e que obrigatoriamente têm que ser respeitadas pelas produtoras de cachaça que pretendem estabelecer tal padrão de qualidade (BRASIL, 2005).

Na IN n° 13 de 2005 do MAPA, um dos pontos de destaque é a abordagem a Composição Química e Requisitos de Qualidade em que é demonstrado o Coeficiente de Congêneres (componentes voláteis "não álcool", ou substâncias voláteis "não álcool", ou componentes secundários "não álcool", ou impurezas voláteis "não álcool") como a soma de: acidez volátil (expressa em ácido acético); aldeídos (expressos em acetaldeído); ésteres totais (expressos em acetato de etila); álcoois superiores (expressos pela soma do álcool n-propílico, álcool isobutílico e álcoois isoamílicos); furfural + hidroximetilfurfural (BRASIL, 2005).

De acordo com esse Regulamento Técnico, o Coeficiente de Congêneres para a aguardente de cana e cachaça não poderá ser inferior a 200 mg por 100 ml e não poderá ser superior a 650 mg por 100 ml de álcool anidro. Além disso, a presença de compostos fenólicos totais deverá ser detectada nas Aguardentes de Cana e nas Cachaças envelhecidas (BRASIL, 2005). Os componentes do Coeficiente de Congêneres para os produtos previstos no Regulamento Técnico devem cumprir os limites no quadro 3:

Quadro 3. Limites para os componentes do coeficiente de congêneres

Componentes Do Coeficiente De Congêneres	Máximo	Mínimo
Acidez volátil, expressa em ácido acético em mg/100 ml de álcool anidro	150	-
Ésteres totais, expressos em acetato de etila, em mg/100 ml de álcool anidro	200	-
Aldeídos totais, em acetaldeído, em mg/100 ml de álcool anidro	30	-
Soma de Furfural e Hidroximetilfurfural, em mg/100 ml de álcool anidro	5	-
Soma dos álcoois isobutílico (2-metil-propanol), isoamílicos (2-metil -1-360-butanol +3 metil-1-butanol) e n-propílico (1- propanol), em mg /100 ml de álcool anidro	360	-

Fonte: Brasil, 2005.

Os padrões de Identidade e Qualidade da aguardente de cana e cachaça devem atender às disposições legais contidas na Instrução Normativa n° 13 de 29/06/2005, alterada pela Instrução Normativa n° 27 de 15/05/2008 e Instrução Normativa n° 58 de 19/12/2007, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL,

2005; BRASIL, 2007; BRASIL, 2008). Outras denominações utilizadas e importantes para o contexto encontram-se no quadro 4:

Quadro 4. Demais denominações de aguardente de cana e cachaça

Denominação	Definição
Destilado Alcoólico Simples de Cana-de-açúcar	Destinado à produção da aguardente de cana, é o produto obtido pelo processo de destilação simples ou por destilo-retificação parcial seletiva do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar, com graduação alcoólica superior a 54% em volume e inferior a 70% em volume a 20°C.
Aguardente Adoçada de Cana	É a Aguardente de Cana que contém açúcares em quantidade superior a 6 g/L e inferior a 30 g/L.
Aguardente Envelhecida de Cana	Contém no mínimo 50% da aguardente de cana ou do destilado alcoólico simples de cana-de-açúcar envelhecidos em recipiente de madeira apropriado, com capacidade máxima de 700 L, por um período não inferior a um ano.
Aguardente Premium de Cana	Contém 100% de aguardente de cana ou destilado alcoólico simples de cana-de-açúcar envelhecidos em recipiente de madeira apropriado, com capacidade máxima de 700 L, por um período não inferior a um ano.
Aguardente de Cana Extra Premium	É a bebida Aguardente de Cana Premium envelhecida por um período não inferior a três anos.
Cachaça Adoçada	É a cachaça que contiver açúcares em quantidade superior a 6 g/L e inferior a 30 g/L será denominada de cachaça adoçada.
Cachaça Envelhecida	Contém no mínimo 50% de cachaça ou aguardente de cana envelhecidos em recipiente de madeira apropriado, com capacidade máxima de 700 L, por período não inferior a um ano, podendo ser adicionada de caramelo para a correção da cor.
Cachaça Premium	Contém 100% de cachaça ou aguardente de cana envelhecidos em recipiente de madeira apropriado, com capacidade máxima de 700 L, por um período não inferior a um ano.
Cachaça Extra Premium	É a bebida Cachaça Premium envelhecida por um período não inferior a três anos.

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Venturini Filho (2010) e MAPA (2019).

A água a ser utilizada deve ser potável, obedecendo às normas e padrões aprovados por legislação específica. Para as aguardentes de cana e cachaças envelhecidas deve-se detectar também a presença de compostos fenólicos totais. Em concordância com

a legislação, o açúcar (sacarose) usado poderá ser substituído total ou parcialmente por açúcar invertido, glicose ou seus derivados reduzidos ou oxidados. Os aditivos empregados de acordo com legislação específica, sendo que o caramelo deverá ser utilizado somente para correção e/ou padronização da cor nas aguardentes de cana ou cachaças envelhecidas (BRASIL, 2005).

De acordo com a Instrução Normativa nº 58 de 2007 é vedado o uso de corantes de qualquer tipo, extrato, lascas de madeira ou maravalhas ou outras substâncias para correção ou modificação da coloração original do produto armazenado ou envelhecido ou do submetido a esses processos. Desautoriza, ainda, a utilização de qualquer substância ou ingrediente que altere as características sensoriais naturais do produto final (BRASIL, 2007).

Em 2005 o MAPA revogou a Instrução Normativa nº 56 de 2002, através da Instrução Normativa nº 20, que aprova as normas relativas aos requisitos e procedimentos para registro de estabelecimentos produtores de aguardente de cana e de cachaça, organizados em Sociedade Cooperativa e os respectivos produtos elaborados (MAPA, 2005). Neste mesmo ano, foi iniciada a implantação do processo de certificação da cachaça com a assinatura do convênio entre o Sebrae e o Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial – INMETRO (atualmente chamado de Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) (ANDRADE et al., 2018).

Diante disso foi publicada a Portaria nº 126, em junho de 2005, que foi criada para aprovar o Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC) da Cachaça que propõe aos produtores, organismos certificadores, consultores e especialistas, o esboço de um sistema de gestão focado no atendimento aos requisitos de certificação da cachaça (BRASIL, 2005; SORATTO; VARVAKIS; HORII, 2007). Nesta portaria nº 126 são especificados requisitos a serem cumpridos pelos produtores de cachaça em todas as etapas, desde a produção até o armazenamento e distribuição do produto final. Além disso, estão previstas neste documento quais infrações o produtor não deve praticar e as sanções e punições que serão aplicadas no caso de descumprimento de algum dos itens combinados entre as partes (BRASIL, 2005; TONINI; PACHECO, 2014). No ano posterior, em 2006, foi criada oficialmente a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Cachaça pelo MAPA (BRASIL, 2006).

Devido à existência de um enorme mercado mundial a ser explorado e à exigência para cumprir a requisitos de qualidade e segurança, o INMETRO e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) desenvolveu, em conjunto com o

MAPA, o Programa Nacional de Certificação de Cachaça – PNCC. O PNCC surgiu com o intuito de destacar aquelas bebidas cuja produção segue corretamente os padrões técnicos, legais, sociais e ambientais, contribuindo para uma nova prática de consumo responsável (INMETRO; SEBRAE, 2013).

Qualquer produtor de cachaça no Brasil pode solicitar a certificação no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), essa certificação é voluntária e deve ser concedida apenas por Organismos de Certificação de Produtos (OCP) com competência técnica reconhecida pelo INMETRO, que é o gestor do sistema. Dentre as vantagens de se ter uma cachaça certificada está o direito de evidenciar a Marca Nacional de Conformidade (marca do INMETRO acoplada à marca do OCP), este símbolo vem conquistando reconhecimento dentro e fora do país como sinônimo de qualidade e confiança. Além disso, o programa de certificação da cachaça traz diversas vantagens que abrangem os interesses do produtor, do governo e também dos consumidores (SORATTO; VARVAKIS; HORII, 2007).

Os produtos objeto de um programa de avaliação da conformidade compulsório são alvo de acompanhamento no mercado. Convém destacar que o regulamento é de caráter voluntário e estabelece a metodologia para a Avaliação da Conformidade do produto cachaça, como também as condições necessárias para ingressar espontaneamente no programa, em que a pessoa jurídica atesta que uma determinada marca de produto está em concordância com os requisitos. Sendo assim, a Avaliação da Conformidade da cachaça é de terceira parte e de caráter voluntário, ou seja, cabe ao produtor iniciar o processo solicitando a avaliação do seu produto, que se baseia nos critérios e procedimentos que estão definidos no Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC). Com o estabelecimento da parceria entre o INMETRO e MAPA, o INMETRO publicou através da Portaria nº 126 de 24 de junho de 2005, o RAC de cachaça, que posteriormente foi revogado pela Portaria Inmetro/MDIC nº 276 de 24 de setembro de 2009, e parcialmente substituído pela Portaria Inmetro/MDIC nº 71 de 15 de março de 2010 (BRASIL, 2005; BRASIL, 2009; BRASIL, 2010).

A cachaça foi reconhecida como produto brasileiro pelas legislações nacionais, mas em março de 2013 foi instituído um acordo bilateral entre os Estados Unidos e o Brasil, em que se reconhecia a bebida como genuinamente brasileira. Com esse reconhecimento aumentou-se as possibilidades de promoção da bebida no mercado norte americano, e facilitou também a sua exportação (BRASIL, 2012; RIBEIRO, 2014; PAIVA et al., 2018). Após a consolidação desse acordo com os Estados Unidos, o

objetivo é conseguir a mesma decisão junto a OMC (Organização Mundial do Comércio) para obter o nome da cachaça como único e exclusivo ao destilado de cana produzido no Brasil (TONINI; PACHECO, 2014). Atualmente, a maior reivindicação dos produtores brasileiros é que a exclusividade do nome cachaça seja estendida mundialmente. Até o momento, em vários países essa nomenclatura não é reconhecida (SEBRAE, 2008; SEBRAE, 2012).

Em resumo, as últimas três décadas têm sido marcantes na história da cachaça. Trata-se do momento em que o produto passa a ser visto com outra percepção pela comunidade brasileira. A bebida é institucionalizada como genuinamente brasileira. Desse reconhecimento veio a criação de processos coercitivos a fim assegurar às organizações do setor a padronização e crescimento (ANDRADE et al., 2018). Além do mais, a bebida tem sido objeto de práticas e políticas que pretendem melhorar a qualidade do produto e abrir novos mercados, essas medidas de qualidade são essenciais para tornar viável sua comercialização em mercados internacionais (CARDOSO, 2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Demonstra-se nessa revisão de literatura um grande avanço na indústria da bebida típica brasileira – aguardente de cana, reconhecida internacionalmente como cachaça, porém ainda há um longo caminho para se atingir reconhecimento da qualidade atrelada à produção. Reconhecer a legislação e sua evolução quanto a este aspecto é imprescindível para adequar esses produtos aos padrões de identidade e qualidade esperado para o pleno estabelecimento no mercado consumidor.

A presente pesquisa mostra uma visão ampla da aguardente e cachaça no mercado de bebidas e sua importância econômica no Brasil, direcionando a aspectos legais aplicados ao destilado processado e demonstrando a importância do atendimento a critérios de qualidade. No entanto, estudos aprofundados sobre o processo produtivo são necessários para reconhecer aspectos que devam ser relevantes para a qualidade dessas bebidas, como resíduos de produção, qualidade da matéria-prima e aspectos sensoriais visando a atender às perspectivas do mercado nacional e internacional.

REFERÊNCIAS

ALCARDE, A. R.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos, ed. 2ª, Barueri, SP: Manole, p. 43-75, 2020.

ANDRADE, L. P. et al. Cachaça sob uma perspectiva histórica, cultural e simbólica. **Revista Gestão em Análise**, v. 7, n. 2, p. 184-201, 2018.

AQUARONE, E. et al. **Biotechnologia industrial-vol. 4: biotecnologia na produção de alimentos**. Editora Blucher, p. 145-180, 2001.

BRAGA, M. V. F.; KIYOTANI, I. B. A cachaça como patrimônio: turismo, cultura e sabor. **Revista de Turismo contemporâneo**, v. 3, n. 2, 2015.

BRASIL. **Decreto nº 4.062, de 21 de dezembro de 2001**. Brasília, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D4062.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%204.062%2C%20DE%201,vista%20o%20disposto%20no%20art.>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

BRASIL. **Decreto-lei nº 6.871, de 4 de junho de 2009**. Brasília, 2009. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/decreto-no-6-871-de-4-de-junho-de-2009.pdf/view>>. Acesso em 04 de fevereiro 2021

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A cachaça no Brasil: dados de registro de cachaças e aguardentes**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/publicacoes/anuario-cachaca.pdf/view>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 13, de 29 de junho de 2005**. Brasília, 2005. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-13-de-29-de-junho-de-2005.pdf/view>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 58, de 19 de dezembro de 2007**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-58-de-19-de-dezembro-de-2007.pdf/view>>. Acesso em 02 de março de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 27, de 15 de maio de 2008**. <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-27-de-15-de-maio-de-2008.pdf/view>>. Acesso em 04 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 6, de 05 de janeiro de 2006**. Brasília, 2006. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/camaras-setoriais-1/cachaca>>. Acesso em 18 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Lei nº 8.918, de 15 de julho de 1994.** Brasília, 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18918.htm>. Acesso em 14 de março de 2021.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Atos assinados por ocasião da visita da Presidenta Dilma Rousseff aos Estados Unidos da América - Washington, 9 de abril de 2012.** Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/atos-assinados-por-ocasio-da-visita-da-presidenta-dilma-rousseff-aos-estados-unidos-da-america-washington-9-de-abril-de-2012>. Acesso em 18 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. **Portaria nº 126, de 24 de junho de 2005.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000955.pdf>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. **Portaria nº 276 de 24 de setembro de 2009.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001497.pdf>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. **Portaria nº 71 de 15 de março de 2010.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001539.pdf>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

CARDOSO, M. G. Análises físico-químicas de aguardente. In: Produção de aguardente de cana. 3. ed. **Rev. e ampl. Lavras:** Editora UFLA, 2013.

CAVALCANTE, M. S. **A verdadeira história da cachaça.** Sá Editora, 2011.

CERVIERI JÚNIOR, O. et al. O setor de bebidas no Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 40, p. [93]-129, set, 2014.

CHALITA, M. A. N. A construção social e econômica do gosto e da preferência, o valor simbólico da mercadoria e o desempenho das exportações de cachaça. **Informações econômicas**, v. 38, n. 5, p. 17-29, 2008.

DA SILVA, M. C. et al. Elaboração e avaliação da qualidade de aguardentes de frutas submetidas a diferentes tratamentos. **Revista Semiárido De Visu**, v. 1, n. 2, p. 92-106, 2011.

DE SÁ, O. R. Avaliação da qualidade da cachaça artesanal produzidas no município de Passos (MG). **Ciência et Praxis**, v. 4, n. 07, p. 47-50, 2011.

IBRAC – Instituto Brasileiro de Cachaça: **Mercado da cachaça 2019**. Disponível em: <<http://www.ibraccachacas.org>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2021.

MEDINSKY, M. A.; DORMAN, D. C. Recent developments in methanol toxicity. **Toxicology Letters**, Amsterdam, v. 82/83, p. 707-711, 1995.

MIRANDA, M. B. D et al. Qualidade química de cachaças e de aguardentes brasileiras. **Food Science and Technology**, v. 27, n. 4, p. 897-901, 2007.

NASCIMENTO, R. F. et al. Qualitative and quantitative high-performance liquid chromatographic analysis of aldehydes in Brazilian sugar cane spirits and other distilled alcoholic beverages. **Journal of Chromatography A**, v. 782, n. 1, p. 13-23, 1997.

NEVES, E. A. et al. Simple and efficient elimination of copper (II) in sugar-cane spirits. **Food Chemistry**, v. 101, n. 1, p. 33-36, 2007.

PAIVA, A. L. et al. Strategic entrepreneurship: Observations from the practices of cachaça certification. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 19, n. 2, 2018.

RIBEIRO, A. D., (ed.) Um brinde à vida: a história das bebidas. São Paulo: **Dórea Books and Art**, p. 94-113, 2014.

RODRIGUES, L. M. A. et al. Uma dose de História: cachaça de alambique e aguardente de colona. **Perspectivas e Diálogos: Revista de História Social e Práticas de Ensino**, v. 2, n. 2, 2019.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Cachaça artesanal**. Brasília, 2017. (Série Estudos Mercadológicos). Disponível em: <[http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/444c2683e8debad2d7f38f49e848f449/\\$File/4248.pdf](http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/444c2683e8debad2d7f38f49e848f449/$File/4248.pdf)>. Acesso em 17 de março de 2021.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **A cachaça de alambique: um estudo sobre hábitos de consumo em Goiania**, 2019. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/GO/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/A%20Cacha%20C3%A7a%20de%20Alambique%20%20Um%20estudo%20sobre%20o%20h%C3%A1bito%20de%20Consumo%20em%20Goi%C3%A2nia.pdf>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2021.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Cartilha: Certificação da Cachaça de Alambique**, 2013. Disponível em: <http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/08EF03D0C42761248325763F0062D66F/%24File/NT0004292E.pdf>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Cachaça artesanal: relatório completo**, 2008. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/32D45A5E7EE50293832574DC004574B0/\\$File/NT0003905A.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/32D45A5E7EE50293832574DC004574B0/$File/NT0003905A.pdf)>. Acesso em 17 de março de 2021.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Cachaça artesanal: série estudos mercadológicos**, 2012. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/444c2683e8debad2d7f38f49e848f449/\\$File/4248.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/444c2683e8debad2d7f38f49e848f449/$File/4248.pdf)>. Acesso em 17 de março de 2021.

SERAFIM, F. A. T. et al. Comparação do perfil químico entre cachaças de um mesmo vinho destiladas em alambiques e em colunas. **Química Nova**, v. 35, n. 7, p. 1412-1416, 2012.

SORATTO, A. N.; VARVAKIS, G.; HORII, J. A certificação agregando valor à cachaça do Brasil. **Food Science and Technology**, v. 27, n. 4, p. 681-687, 2007.

SOUZA, L. M. et al. Produção de Cachaça de Qualidade. **ESALQ, Piracicaba**, p. 9-59, 2013.

TONINI, M.; PACHECO, F. P. Perspectivas da produção de cachaça no Brasil. **Journal of Agronomic Sciences, Umuarama**, v. 3, p. 193-201, 2014.

VASCONCELOS, Y. et al. Cachaça sem mistério. **Pesquisa FAPESP**, n. 87, p.74, 2003.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia**. Editora blucher, v.1, p. 237-283, 2010.