

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

SAMANTA DE ANDRADE CARDOSO

**PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NAS ETAPAS DE DESTILAÇÃO E
FERMENTAÇÃO DA CACHAÇA ARTESANAL EM UMA EMPRESA
LOCALIZADA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Botucatu - SP
Junho – 2024

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

SAMANTA DE ANDRADE CARDOSO

**PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NAS ETAPAS DE DESTILAÇÃO E
FERMENTAÇÃO DA CACHAÇA ARTESANAL EM UMA EMPRESA
LOCALIZADA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Orientador: Prof.^a Dr.^a Fernanda Cristina Pierre Di Nardo

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à FATEC - Faculdade de Tecnologia de Botucatu, para obtenção do título de Tecnólogo no Curso Superior de Agronegócio.

Botucatu - SP
Junho – 2024

PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NAS ETAPAS DE DESTILAÇÃO E FERMENTAÇÃO DA CACHAÇA ARTESANAL EM UMA EMPRESA LOCALIZADA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

CRITICAL CONTROL POINTS IN THE DISTILLATION AND FERMENTATION STEPS OF ARTISAN CACHAÇA IN A COMPANY LOCATED IN THE INLAND OF THE STATE OF SÃO PAULO

Samanta de Andrade Cardoso¹ Fernanda Cristina Pierre²

RESUMO

A cachaça é uma bebida tipicamente brasileira e vem ganhando destaque no mercado. Para entregar um produto seguro e de qualidade é previsto por lei o delineamento das etapas das Boas Práticas de Fabricação (BPF) que propõe a aplicação do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). O presente trabalho aborda o levantamento do APPCC no processo de fermentação e destilação, etapas em que ocorrem as maiores contaminações, em uma cachaçaria artesanal no interior do estado de São Paulo de forma a descrever as medidas preventivas e corretivas nos possíveis riscos identificados durante a produção. Para isso são apresentadas as etapas das BPF, o fluxograma da produção da cachaça, destacando os pontos críticos da fermentação e destilação, e o plano propriamente dito. A implementação do plano apresenta resultados positivos, pois otimiza o processo, assegura a conformidade com regulamentações sanitárias e entrega um produto de qualidade. A aplicação eficaz do plano APPCC é uma importante estratégia para garantir a excelência do produto.

Palavras-chave: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Destilação. Fermentação.

ABSTRACT

Cachaça is a typically Brazilian drink and is gaining prominence in the market. In order to deliver a safe, quality product, the law requires the stages of Good Manufacturing Practices (GMP) to be outlined, proposing the application of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) plan. This paper deals with a survey of HACCP in the fermentation and distillation process, stages in which the greatest contamination occurs, in an artisanal cachaçaria in the interior of the state of São Paulo, to describe the preventive and corrective measures for the possible risks identified during production. To this end, the GMP stages are presented, as well as the flowchart of cachaça production, highlighting the critical points of fermentation and distillation, and the plan itself. The implementation of the plan shows positive results, as it optimizes the process, ensures compliance with health regulation and delivers a quality product. The effective application of the HACCP plan is an important strategy for guaranteeing product excellence.

Keywords: Hazard Analysis and Critical Control Points. Distillation. Fermentation.

¹ Graduanda do curso de Agronegócio pela Fatec. Avenida José Ítalo Bacchi, s/n, Jardim Aeroporto, 18606-851, Botucatu, São Paulo

² Engenheira Agrônoma. Professora Doutora da Fatec. Avenida José Ítalo Bacchi, s/n, Jardim Aeroporto, 18606-851, Botucatu, São Paulo. fernanda.pierre@fatec.sp.gov.br

1 INTRODUÇÃO

A história da cachaça artesanal no Brasil remonta aos tempos da colonização portuguesa, quando os colonizadores começaram a destilar a bebida a partir da cana-de-açúcar. A cachaça rapidamente se tornou popular entre a população local e passou a ser produzida de forma artesanal em engenhos e alambiques espalhados pelo país.

Com o passar dos anos, a cachaça artesanal foi se aprimorando e ganhando destaque, com diversos produtores investindo na qualidade e na diversidade de sabores da bebida. Esta bebida alcoólica, feita a partir da fermentação e destilação da cana-de-açúcar, está profundamente enraizada na história e na identidade do país. A produção artesanal da cachaça envolve técnicas tradicionais transmitidas de geração em geração, o que preserva a autenticidade e a riqueza cultural do processo (Oliveira; Ferrarezi Junior, 2022).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) da cachaça desempenham um papel fundamental na preservação da identidade e qualidade desse destilado. Ao seguir rigorosos padrões de higiene, armazenamento e produção, os produtores garantem a segurança alimentar dos consumidores e a autenticidade do produto. Além disso, as Boas Práticas de Fabricação da cachaça contribuem para a valorização do produto no mercado nacional e internacional, com isso o trabalho busca apresentar os pontos críticos da destilação e fermentação da produção da cachaça de forma a evidenciar as garantias e vantagens ao se seguir essas boas práticas, entregando um produto saboroso e de qualidade. Ademais, com a preocupação crescente dos consumidores com a procedência e qualidade dos alimentos e bebidas que consomem, a adoção de práticas sustentáveis e responsáveis na produção da cachaça pode abrir portas para novas oportunidades de negócio e fortalecer a reputação do setor (Coutinho *et al.*, 2012).

Portanto, é essencial que os produtores de cachaça estejam atentos às Boas Práticas de Fabricação, não apenas para garantir a qualidade e segurança do produto, mas também para promover a cultura e economia da cachaça, preservando assim uma tradição tão importante para o Brasil. Muitas famílias dependem da produção e venda dessa bebida e tem nessa prática seu sustento. A valorização da cachaça artesanal também impulsiona o turismo em regiões produtoras, gerando empregos e promovendo o desenvolvimento local. A exportação de cachaça artesanal também contribui para a balança comercial do país, aumentando a visibilidade internacional da cultura brasileira (Braga; Kiyotani, 2015).

Os produtores de cachaça artesanal podem se beneficiar significativamente com estes estudos, analisar e identificar os pontos fortes e fracos de suas práticas de produção. Ao obter

informações detalhadas sobre os tais processos, desde a colheita da cana-de-açúcar até a destilação e armazenamento da cachaça, os produtores podem aprimorar suas técnicas e corrigir falhas para garantir a qualidade final do produto. Isso não apenas resulta em um produto de maior qualidade, mas também contribui para a satisfação dos consumidores, que buscam cada vez mais por produtos autênticos e bem-produzidos para ser consumido (Vilela, 2019).

Além disso, ao aprimorar a produção de cachaça artesanal, as indústrias alimentícias como um todo podem se beneficiar. A expertise adquirida nesse processo pode ser aplicada em outras áreas da indústria, promovendo inovação, sustentabilidade e excelência na produção de bebidas alcoólicas. Dessa forma, o ciclo de melhoria contínua impulsionado pelos estudos beneficia não apenas os produtores de cachaça artesanal, mas toda a cadeia produtiva e, por fim, os consumidores que desfrutam de produtos de alta qualidade e sabor.

O objetivo é aplicar os sete princípios do APPCC para identificar e controlar contaminantes nas etapas de fermentação e destilação em uma cachaçaria artesanal, garantindo a qualidade e segurança da cachaça.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade localizada no município de Torre de Pedra, interior do Estado de São Paulo, no mês de janeiro de 2024. A propriedade em estudo conta com a área total de 45.469,45 m², sendo de construção existente 395,78 m² utilizados para o processo de moagem, fermentação, destilação, envase, rotulação e armazenamento.

As Boas Práticas de Fabricação consistem em uma série de práticas necessárias para garantir a higiene e qualidades sanitárias na produção de alimentos. Para que as medidas sejam seguidas é necessário o monitoramento das etapas de produção, assim como Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) (Silva, 2021).

Integrado as BPF, a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) seguem os parâmetros propostos por Brasil (1998), que de acordo com Tobias, Ponsano e Pinto (2014) conta com:

- Descrição da empresa;
- Formação de equipe incluindo supervisor, coordenador e executores, responsáveis pela elaboração e implantação do plano APPCC;
- Capacitação técnica dos funcionários;
- Descrição do produto e seu uso;

- Elaboração de um diagrama operacional do processamento da cachaça artesanal;
- Sequência lógica da aplicação dos sete princípios do APPCC.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cachaçaria segue rigorosamente as Boas Práticas de Fabricação mantendo altos padrões de higiene mediante limpeza regular de equipamentos e instalações, qualidade desde a matéria-prima com a plantação da própria cana e segurança em todas as etapas do processo de produção da cachaça com registro detalhado. Para garantir a qualidade do produto e a segurança dos consumidores é essencial que a cachaçaria esteja em conformidade com todas as normas e regulamentos sanitários e de produção estabelecidos pelas autoridades competentes.

Com essas práticas, uma cachaçaria não apenas garante a qualidade e segurança do produto, mas também demonstra compromisso com a excelência e respeito pelos consumidores. É importante manter esses padrões elevados para construir uma reputação sólida no mercado e garantir a satisfação dos clientes.

Em relação a aplicação do plano APPCC, de acordo com Brasil (1998), tem-se a formação de equipe composta pelo supervisor, os coordenadores e os executores. Destes, supervisor e coordenadores são os encarregados em elaborar o APPCC, apresentar o diagrama funcional e organizar os treinamentos.

O supervisor, o dirigente da cachaçaria, é responsável pela liderança e coordenação da equipe de coordenadores, garantindo que os prazos e etapas do APPCC estão sendo seguidos, assim como a verificação da colaboração de todos os membros em todo o processo produtivo.

Os coordenadores, responsáveis pela gerência de cada setor, coordenam as atividades de forma a garantir a integração de todas as etapas previstas no plano, realizam a comunicação entre os executores, acompanham a gestão da qualidade e realizam a avaliação anual do sistema APPCC.

Os executores são os demais trabalhadores encarregados em realizar as atividades práticas, desde a colheita até a embalagem. Para garantir a qualidade e segurança da produção, passam por treinamento e capacitação periodicamente de forma que identifiquem os pontos previstos no APPCC como os possíveis riscos, pontos críticos de controle e os procedimentos de monitoramento.

Sendo assim, a formação da equipe é composta por membros integrados e capacitados para a execução, elaboração e implantação do plano APPCC. A atuação em conjunto garante a segurança na produção e o cumprimento de todas as etapas de forma eficaz.

A identificação do *layout* consiste em um diagnóstico da estrutura física e sua adequação para o processo de produção da cachaça, favorecendo a identificação de possíveis contaminações cruzadas, para isso tem-se a análise da recepção da matéria-prima com infraestrutura existente para o plantio, estocagem, preparação do mosto, produção e embalagem em que devem ser averiguados equipamentos, alteração de temperatura e limpeza, evitando possíveis contaminações e presença de animais como roedores e insetos. O equipamento deve ser de fácil manuseio favorecendo os procedimentos de limpeza (Brasil, 1998).

Em relação a saúde e hábitos higiênicos dos funcionários, a presença de equipamentos de segurança individual (EPI), exames médicos periódicos e a presença de equipamentos de limpeza com água limpa. Para o controle de insetos e roedores, os critérios de escolha dos produtos utilizados na limpeza e sanificação e frequência de aplicação devem ser avaliados e registrados para garantir a eficiente aplicação o APPCC.

A capacitação periódica, que propicia reciclagem e atualização de todos os envolvidos na produção da cachaça, envolve treinamento sobre as Boas Práticas de Fabricação, assim como as técnicas utilizadas na cachaçaria.

Estas podem ser feitas por meio de uma apresentação do diagrama operacional, “uma representação gráfica de todas as etapas operacionais, em sequência ordenada, na elaboração de cada produto” (Brasil, *online*, 1998), como demonstra a Figura 1, de forma a favorecer a identificação do produto como um processo com base nas etapas de elaboração e os possíveis perigos para a saúde pública em caso de consumo de produto com baixa qualidade e programas que envolvem a higiene dos funcionários e dos equipamentos.

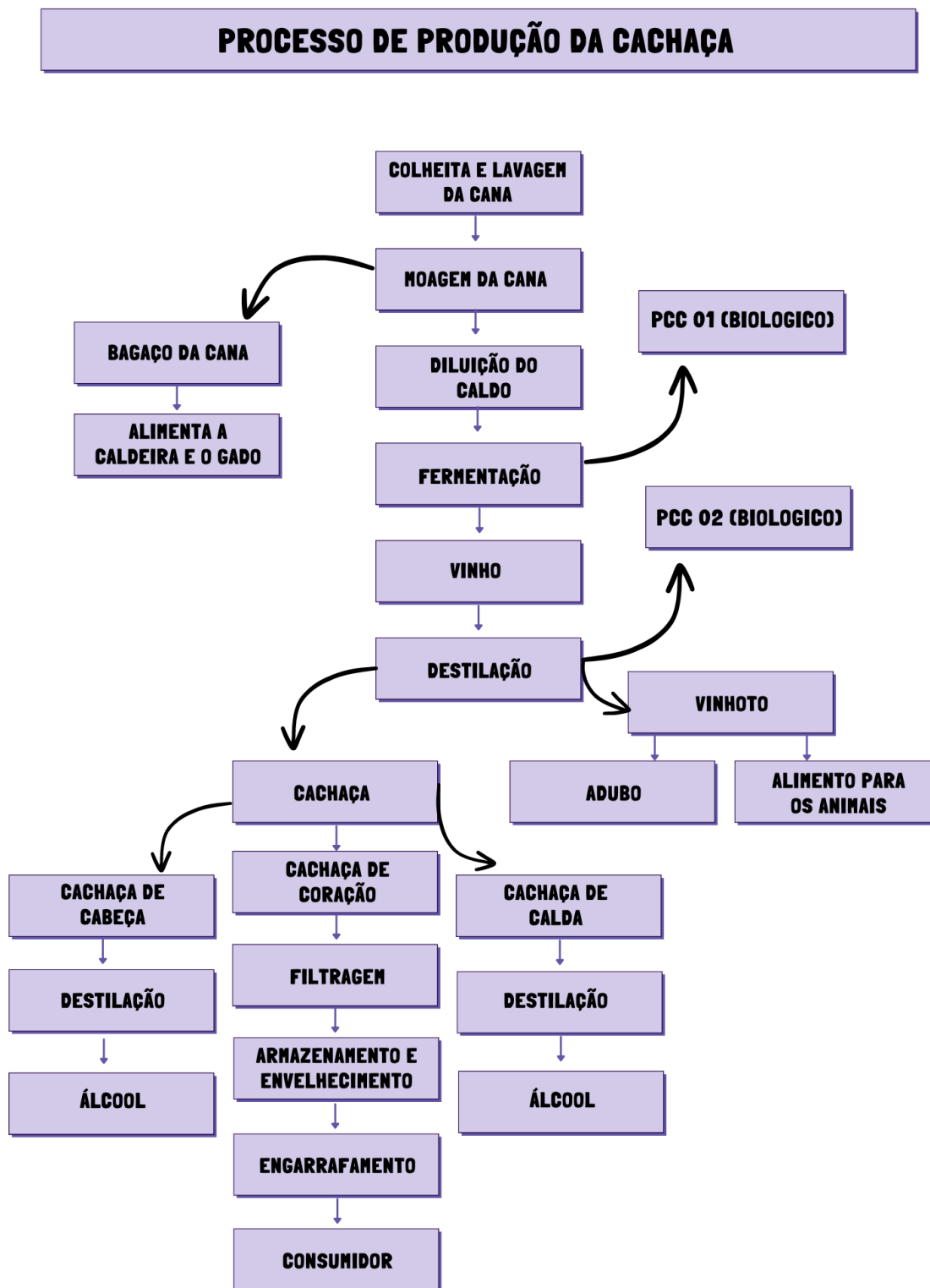
O fluxograma do processo de produção da cachaça artesanal, contemplando os PCC, é apresentado na Figura 1.

A elaboração do fluxograma apresenta detalhes úteis para a implantação do APPCC, permitindo a identificação de potenciais problemas tais como a limpeza e verificação da temperatura na fermentação e destilação.

No processo de maturação da cachaça tem-se a contagem do °Brix, porcentagem de sólidos solúveis dissolvidos presentes no caldo, ou seja, é a porcentagem de não açúcares como aminoácidos, minerais, que são absorvidos pela própria cana, e de açúcares como sacarose e glicose produzidos na decantação do caldo (Teodoro, 2022), na produção de cachaça artesanal

o ideal é que na fermentação a porcentagem de °Brix fique entre 14 e 16 (Langaro, Rosa e Caron, 2003).

Figura 1 – Fluxograma do processo de produção de cachaça artesanal e PCC – Pontos Críticos de Controle



Para melhor visualização, o processo de produção da cachaça artesanal, desde a colheita até o envelhecimento, foi explicitado na Tabela 1.

Tabela 1 – Descritivo do processo de fabricação da cachaça em uma cachaçaria artesanal do estado de São Paulo

Matéria-prima	Toda a cana utilizada na produção da cachaça é própria possibilitando controlar a qualidade da matéria-prima no processo de produção, podendo ajustar as etapas. Prioriza a sustentabilidade do negócio ao reduzir a dependência de fornecedores externos e garantia no trabalho integrado, do plantio à colheita, beneficiando a economia local e promovendo a agricultura familiar
Colheita e moagem da cana-de-açúcar	A colheita é realizada manualmente e levada para a fábrica onde ocorre a moagem, processo que consiste em extrair o caldo da cana. Na fábrica a cana é esmagada por grandes rolos metálicos para se extrair o caldo sobrando o bagaço da cana. A parte não utilizada do bagaço na produção da cachaça é usada na geração de energia e vapor que abastece todo o processo e o restante é usado para alimentar o gado da propriedade
Extração do caldo da cana	O caldo passa por um decantador para reter os bagacilhos e é filtrado em sequência com uma peneira de aço inox para retirar todas as impurezas restantes sobrando o caldo da cana
Fermentação	É adicionado o fermento selecionado conhecido como CA11, desenvolvido especialmente para a fermentação da cachaça. As leveduras presentes no fermento consomem os açúcares do caldo produzindo álcool e outros compostos que contribuem para o sabor e aroma característicos da cachaça
Destilação	A destilação é feita em barris de cobre com capacidade total de 850 litros cada, em um ambiente controlado, arejado e protegido contra insetos. Durante a destilação, a mistura inicial de líquidos é aquecida para separar os diferentes componentes com base em seus pontos de ebulição
Armazenamento	Armazenada em barris de Amburana sendo um local fresco, escuro e livre de variações de temperatura
Envelhecimento	Envelhecida em barris de madeira Carvalho Americano, com níveis de tosta variando entre 1 e 4

Fonte: Autores (2024).

As etapas de fermentação e destilação são os pontos centrais para a elaboração do plano APPCC devido ao risco de contaminantes com o acréscimo do fermento e com a presença de compostos químicos nos alambiques de cobre, processo em que a cachaça adquire seu aroma específico, exigindo que os procedimentos de limpeza e verificação sejam feitos com maior atenção mantendo, assim, a qualidade do produto.

Com o acréscimo da levedura, um fermento biológico, especificamente o CA11, surge o risco de contaminação que pode alterar a qualidade da cachaça. Para tanto, é preciso

reconhecer os perigos biológicos para realizar a limpeza dos alambiques usadas na destilação de forma eficiente, garantindo assim a segurança na produção da cachaça.

A escolha pelo uso do CA11 se dá por este apresentar maiores índices de teor alcoólico com menos acidez total, além da melhoria na composição aromática, favorecendo a obtenção de uma cachaça de melhor qualidade (Garcia, 2016).

Para a aplicação do plano APPCC nas etapas de fermentação e destilação, apresenta-se a Tabela 2 com o resumo do plano e a identificação dos sete princípios.

Tabela 2 – Resumo do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle na produção de cachaça artesanal em uma cachaçaria no interior do estado de São Paulo

	ETAPA	
	Fermentação	Destilação
PCC	PCC 1 (Biológico)	PCC 2 (Químico)
Análise de perigo	Contaminação de micro-organismos como as bactérias	Presença de azinhavre
Medidas preventivas	Controle de temperatura x Limpeza	Limpeza x temperatura
Limite crítico	28 a 32°C	Líquido exceder a capacidade da dorna
Monitoramento	O quê? Temperatura Como? Verificar termômetro Quando? A cada 18h Quem? Executor do APPCC	O quê? Limpeza Como? Limpar com água e bicarbonato Quando? A cada nova destilação Quem? Executor do APPCC
Ação corretiva	Limpar as dornas a cada nova fermentação; manter a sala arejada	Limpar os alambiques no começo da safra e usar água
Registro	Planilha Excel	Planilha Excel
Verificação	Verificação do nível de Brix	Na primeira destilação para retirar qualquer impureza

Fonte: Autores (2024).

Para o PCC fermentação, a análise de perigo envolve procedimentos de forma a evitar a contaminação de bactérias acéticas, lácticas, sulfirídicas ou acetobutílicas (InovBev, [S.d.]), portanto a medida preventiva adotada foi o controle de temperatura com limite crítico de máximo 32°C e duração de 18 horas para a fermentação. Ficou estabelecido que o monitoramento é realizado pelos colaboradores que verificam e anotam a temperatura em uma planilha Excel. As medidas de controle estabelecidas referentes aos processos de monitoramento e ações corretivas, seguindo o proposto no BPF, foram a limpeza das dornas a cada nova fermentação, assim como manter o tratamento térmico com sala arejada e ventilada.

Ocorrendo desvio de limite crítico, acarretando o líquido fermentado transbordar, o que caracteriza contaminação, faz-se o enxague das paredes externas da dorna assim como do piso. Para evitar tal processo, deve-se encher as dornas em 80% de sua capacidade, além de adicionar de forma lenta e gradual o fermento. A fermentação efetiva apresenta odor agradável de fruta madura e escala 6 °Brix.

Para a destilação, o PCC é a presença de azinhavre, oxidação do cobre, que ocorre nos alambiques de cachaçarias artesanais. Para evitar o surgimento de tal composto químico, deve ser realizada a limpeza dos equipamentos com água e bicarbonato. O controle da temperatura é outro fator importante, pois é na ebulição que ocorre a divisão em frações “cabeça”, “coração” e “calda”, sendo que a fração “coração” é a parte consumida, enquanto as outras são usadas em outras atividades da cachaçaria. Os nomes das frações correspondem a ordem em que se apresentam na destilação, sendo a parte “cabeça” a primeira a ser destilada, correspondendo a 10% do volume total, o “coração”, a segunda parte, corresponde a 80%, apresentando menores teores de substâncias voláteis, e a “calda” é a parte mais suave do volume, pois apresenta maior quantidade de água. A destilação deve ser realizada logo após a fermentação, evitando que o líquido se torne vinagre. O monitoramento é realizado pelos responsáveis gerais que verificam a limpeza a cada nova safra, seguindo o proposto no BPF. Todo o processo, início da destilação e da nova safra, é anotado em uma planilha Excel, sendo realizada também a averiguação da higienização dos alambiques.

4 CONCLUSÕES

O presente trabalho busca apresentar a aplicação do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, presente nas Boas Práticas de Fabricação, que garante a produção de um produto de qualidade, em uma cachaçaria artesanal no interior do estado de São Paulo.

Para tal, foi apresentado o fluxograma da produção da cachaça com destaque para os perigos que envolvem as etapas de fermentação e destilação, fases em que ocorrem as maiores contaminações e que, conseqüentemente, afetam a qualidade final da cachaça.

Na fermentação, com o acréscimo da levedura, pode ocorrer contaminação biológica com a presença de bactérias e micro-organismos, e na destilação, com o uso de alambiques de aço que devem ser higienizados com frequência, a presença do composto químico azinhavre.

Com base na identificação dos perigos biológicos e químicos que envolvem as etapas acima descritas, foi apresentado o plano APPCC com a identificação da medida preventiva em caso de desvio de limite crítico, monitoramento e ações corretivas.

A cachaçaria segue rigorosamente as BPF com limpeza regular dos equipamentos e com a segurança nas etapas de produção, desde a colheita, que é própria do dirigente da cachaçaria, até o envelhecimento, que é realizado em diferentes barris para garantir o aroma diferenciado entre os produtos. Também é realizado o treinamento da equipe responsável por cada etapa com apresentação do diagrama operacional, assim como os registros de todas as atividades realizadas.

Pode-se afirmar que a cachaçaria, ao adotar as Boas Práticas de Fabricação e desenvolver um plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, resulta em um aumento da eficiência e da segurança na produção da cachaça. Com processos bem controlados e monitorados, é possível reduzir os riscos de contaminação, garantindo a padronização de qualidade do produto e atendendo às normas e regulamentações sanitárias vigentes.

Outro benefício da adoção dessas práticas é que a empresa adquire uma imagem de credibilidade e confiança no mercado, o que pode resultar em aumento da demanda e da valorização da marca. Além disso, a melhoria na qualidade do produto pode também impactar positivamente a satisfação dos clientes, que terão a garantia de consumir uma cachaça segura e de alta qualidade.

REFERÊNCIAS

BRAGA, M. V. F.; KIYOTANI, I. B. A cachaça como patrimônio: turismo, cultura e sabor. **Revista de Turismo Contemporâneo**, v. 3, n. 2, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/turismocontemporaneo/article/view/7763>. Acesso em: 28 maio. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria nº 46 de 10 de fevereiro de 1998. Institui o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle APPCC a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 fev. 1998. Seção I.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 2002. Seção I.

COUTINHO, E. P. *et al.* Boas Práticas de Fabricação de cachaça de alambique: visão técnica versus empresarial. **UNOPAR Científica: ciências biológicas e da saúde**, v. 14, n. 3, p. 165-170. 2012.

GARCIA, G. **Tratamento de caldo e tipos de fermentos sobre os componentes secundários e qualidade da cachaça de alambique**. 2016. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agropecuária) – Universidade Estadual Paulista, UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/d49dae33-2106-4518-8d3a-0e0db96e29b5/content>. Acesso em: 27 maio. 2024.

INOVBEB. **Fermentação e qualidade da cachaça**. *Ebook* Ciência da Fermentação. InovBev: Piracicaba, [S.d.].

LANGARO, A.; ROSA, E. B. da; CARON, G. R. Diluição e homogeneização. **Produtos alimentícios vegetais**, fev. 2003. Disponível em: https://www.ufrgs.br/alimentus1/feira/proutro/aguard/gain_diluicao.htm#:~:text=Para%20a%20fermenta%C3%A7%C3%A3o%20visando%20a,de%2014%20a%2016%20Brix. Acesso em: 10 jul. 2024.

OLIVEIRA, L.; FERRAREZI JUNIOR, E. Produção de cachaça artesanal. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 810-818, 2022. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/download/1542/853>. Acesso em: 08 maio. 2024.

SILVA, F. T. da. Boas Práticas de Fabricação. *In*: EMBRAPA. **Milho**. 08 dez. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/pos-producao/agroindustria-do-milho/processamento/boas-praticas-de-fabricacao>. Acesso em: 08 maio. 2024.

TEODORO, L. G. Determinação do °Brix na cana-de-açúcar. **Revista Canavieiros**, 09 ago. 2022. Disponível em: <https://www.revistacanavieiros.com.br/determinacao-do-brix-na-cana-de-acucar>. Acesso em: 05 jul. 2024.

TOBIAS, W.; PONSANO, E. H. G.; PINTO, M. F. Elaboração e implantação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle no processamento de leite pasteurizado tipo A. **Ciências Rural**, Santa Maria, v. 44, n. 9, p. 1608-1614, set. 2014.

VILELA, A. F. **Estudo da produção e da qualidade das cachaças paraibanas de acordo com o Programa Nacional de Certificação da Cachaça**. 2019. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2019. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/9033?show=full>. Acesso em: 08 maio. 2024.



Submissões

- [Submissões Online](#)
- [Diretrizes para Autores](#)
- [Declaração de Direito Autoral](#)
- [Política de Privacidade](#)

Submissões Online

Já possui um login/senha de acesso à revista Tekhne e Logos?

[ACESSO](#)

Não tem login/senha?

[ACESSE A PÁGINA DE CADASTRO](#)

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso.

Diretrizes para Autores

1. SUBMISSÃO DOS TRABALHOS

Deverá ser encaminhada uma declaração de anuência, com nome completo, endereços institucionais e e-mails e as assinaturas de todos os autores, bem como o nome do autor indicado para correspondência, a qual será anexada em “documentos suplementares” no portal da Revista Tekhne e Logos.

O trabalho deve ser acompanhado, se for o caso, de uma declaração de conflito de interesses na qual conste o tipo de conflito.

Todas as instituições patrocinadoras da pesquisa devem ser mencionadas no trabalho.

Toda pesquisa envolvendo seres humanos ou animais deve ter aprovação prévia do Comitê de Ética da instituição de origem. Nesses casos, o número do protocolo no Comitê de Ética deve ser mencionado no trabalho.

As normas da Revista Tekhne e Logos podem sofrer alterações, portanto não deixe de consultá-las antes de fazer a submissão de um artigo. Elas são válidas para todos os trabalhos submetidos neste periódico.

Lembre-se que SE as normas da revista não forem seguidas rigorosamente, seu trabalho não irá tramitar

2. FORMA E PREPARAÇÃO DOS MANUSCRITOS

Na primeira versão do artigo submetido, os nomes dos autores e a nota de rodapé deverão ser omitidos. Somente na versão final o artigo deverá conter o nome de todos os autores com identificação em nota de rodapé

O manuscrito submetido para publicação deverá digitado em processador de texto em formato DOCX, encaminhado via eletrônica (<http://www.fatecbt.edu.br/seer>) obedecendo as especificações a seguir:

Papel: Formato A4

Espaçamento do texto: em coluna simples, com espaço entre linhas de 1,5

Margens: 3,0 cm de margens esquerda e superior e margens direita e inferior com 2,0 cm, orientação retrato

Fonte: Times New Roman, tamanho 12.

Parágrafos: 1,25 cm.

Número de páginas: No mínimo 10 (dez) e no máximo 15 (quinze) páginas, numeradas consecutivamente, incluindo as ilustrações.

Tabelas: devem fazer parte do corpo do artigo e ser apresentadas no módulo tabela do Word. Essas devem ser elaboradas apenas com linhas horizontais de separação no cabeçalho e ao final das mesmas, evitando o uso de palavras em negrito e coloridas, as quais devem ser ajustadas automaticamente à janela. O título deve ficar acima e centralizado. Se o trabalho for redigido em inglês ou espanhol, deve vir também redigido em português. Exemplo de citações no texto: Tabela 1. Exemplos de citações no título: Tabela 1. Investimento econômico-financeiro (sem ponto no final após o texto). O título deve ficar acima e centralizado, redigido na fonte Times New Roman, tamanho 12. Em tabelas que apresentam a comparação de médias, segundo análise estatística, deverá haver um espaço entre o valor numérico (média) e a letra. As unidades deverão estar entre parêntesis.

Gráficos, Figuras e Fotografias: devem ser apresentados em preto e branco ou em cores (se necessário), nítidos e com contraste, inseridos no texto após a citação dos mesmos, com resolução de 300 dpi. Se o trabalho for redigido em inglês ou espanhol, deve vir também redigido em português. Exemplo de citações no texto: Figura 1. Exemplos de citações no título: Figura 1. Investimento econômico-financeiro (sem ponto no final após o texto). O título deve ficar acima e centralizado, redigido na fonte Times New Roman, tamanho 12(doze).

Fórmulas: deverão ser feitas em processador que possibilite a formatação para o programa Microsoft Word, sem perda de suas formas originais e devem ser alinhadas à esquerda e numeradas sequencialmente à direita

Nomes científicos: devem ser escritos por extenso e em itálico.

3. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

3.1 ARTIGO ORIGINAL

O artigo deve ser apresentado na seguinte sequência:

Título: no idioma português com no máximo, 15 (quinze) palavras em letras maiúsculas e em negrito

Título: no idioma inglês com, no máximo, 15 (quinze) palavras em letras maiúsculas e em negrito.

Autores: Os nomes deverão se escritos por extenso, posicionados logo abaixo do título em inglês ou em português (a depender do idioma do trabalho), com chamada para nota de rodapé da primeira página, com as

seguintes informações: formação, titulação e instituição a que o autor está filiado, seguido do endereço, CEP, cidade, estado e endereço de e-mail, sem nenhuma sigla.

Resumo: apresentando em folha à parte, deve condensar, em um único parágrafo, o conteúdo, expondo objetivos, materiais e métodos, os principais resultados e conclusões em não mais do que 250 palavras. A palavra RESUMO deve ser redigida em letras maiúsculas e centralizada.

Palavras-chave: no mínimo de 3 (três) e no máximo de 5 (cinco) termos. Não devem repetir os termos que se acham no título, podem ser constituídas de expressões curtas e não só de palavras e devem ser separadas por ponto em ordem alfabética.

Abstract: além de seguir as recomendações do resumo, não ultrapassando 250 palavras, deve ser uma tradução próxima do resumo. A palavra ABSTRACT deve ser redigida em letras maiúsculas e centralizada.

Key words: representam a tradução das palavras-chave para a língua inglesa.

Introdução: Deve ocupar, preferencialmente, no máximo duas páginas, apresentando o problema científico a ser solucionado e sua importância (justificativa para a realização do trabalho), e estabelecer sua relação com resultados de trabalhos publicados sobre o assunto a ser pesquisado. O último parágrafo deve expressar o objetivo, de forma coerente com o constante no Resumo. Esta seção não pode ser dividida em subtítulos.

Material e Métodos: Esta seção pode ser dividida em subtítulos, indicados em negrito. Deve ser redigida com detalhes para que o trabalho possa ser repetido por outros pesquisadores, evidenciando e referenciando a metodologia empregada para a realização da pesquisa e da informação sobre os métodos estatísticos e as transformações de dados.

Resultados e Discussão: Podem ser divididas em subseções, com subtítulos concisos e descritivos. O texto dos Resultados e discussões devem ser discutidos e interpretados à luz da literatura, não apresentando os mesmos resultados das tabelas e figuras.

Conclusões: não devem ser vastas e discursivas, sendo necessário apresentá-las com coerência aos objetivos propostos. Deve ser capaz de evidenciar a solução de seu problema por meio dos resultados obtidos.

3.2 ARTIGOS DE REVISÃO

Os artigos de revisão bibliográfica deverão conter: Título (português e inglês), resumo com palavras-chave e abstract com keywords. Introdução; Desenvolvimento do assunto com discussão que deverão ser apresentados em tópicos; Considerações finais e Referências. Deverão conter no máximo 15 páginas.

As demais normas são as mesmas utilizadas para artigos originais.

Agradecimentos: facultativo.

4. CITAÇÕES NO TEXTO

As citações de autores no texto são conforme os seguintes exemplos:

a) Joaquim (2005) ou (JOAQUIM, 2005)

b) Joaquim e Silva (2010) ou (JOAQUIM; SILVA, 2010)

c) Havendo mais de três autores, é citado apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al. (não itálico): Rossi et al. (2008) ou (ROSSI et al., 2008).

5. REFERÊNCIAS

No artigo deve existir no mínimo dez (10) referências

Devem seguir a NBR 6022, 6021, 6023, 10520, 6028, 6024 da ABNT. Recomenda-se fortemente que 50% das referências tenham sido publicadas nos últimos 5 anos e também que 50% sejam de periódicos científicos, apresentadas da seguinte maneira:

- a) Artigo de periódico:** SIMÕES, D.; SILVA, R. B. G.; SILVA, M. R. Composição do substrato sobre o desenvolvimento, qualidade e custo de produção de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden × *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 91-100, jan./mar. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5902/198050985082>>. Acesso: 21 jan. 2014.
- b) Livro:** MACHADO, C. C.; LOPES, E. S.; BIRRO, M. H. B. **Elementos básicos do transporte florestal rodoviário**. Viçosa: UFV, 2005. 167p.
- c) Capítulo de livro:** NOGUEIRA, E. Análise de investimentos. In: BATALHA, M. O. (Org.) **Gestão Agroindustrial**. 5. ed. São Paulo, SP. Atlas, 2009. p. 205-266.
- d) Dissertação e Tese:** MACHADO, R. R. **Avaliação do desempenho logístico do transporte rodoviário de madeira utilizando Rede de Petri**. 75f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) apresentada a Universidade Federal de Viçosa/ MG. 2006. Disponível em: <http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2006-11-06T144815Z-43/Publico/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2013.
- e) Trabalhos de congressos:** SILVA, R. M.; BELDERRAIN, M. C. N. Considerações sobre diagrama tornado em análise de sensibilidade. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 8., 2004, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos, SP: UNIVAP, 2004. p. 8-11.
- f) Trabalhos de conclusão de curso ou monografias: não aceitos.**

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word ou OpenOffice ambos com extensão DOCX.
3. O manuscrito está editado em coluna simples, com espaço entre linhas de 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12, tabulação de 1,25 cm, formato A4, com 3,0 cm de margens esquerda e superior e margens direita e inferior com 2,0 cm, orientação retrato e máximo de 15 páginas.
4. Existe documento suplementar que comprove a anuência dos coautores para a publicação do artigo.
5. Caso a pesquisa envolva seres humanos ou animais, a mesma tem aprovação prévia do Comitê de Ética da instituição de origem e esse documento será submetido como documento suplementar.
6. URLs para as referências foram informadas quando possível.
7. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

Declaração de Direito Autoral

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.