



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS PENEDO
CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM QUÍMICA**

ALESSANDRA DOS SANTOS

**PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CHÁ FERMENTADO NÃO ALCOÓLICO –
UNIDADE KOMBUCHA PIRÁ**

PENEDO, AL

2025

ALESSANDRA DOS SANTOS

PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CHÁ FERMENTADO NÃO ALCOÓLICO –
UNIDADE KOMBUCHA PIRÁ

Relatório de estágio Supervisionado apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Química do Instituto Federal de Alagoas, campus Penedo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Técnico em Química.

Orientador: Mirelle Márcio Santos Cabral

PENEDO, AL
2025



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Penedo
Biblioteca

S237p

Santos, Alessandra dos.

Processo de fabricação de chá fermentado não alcoólico -
Unidade Kombucha Pirá / Alessandra dos Santos. – 2025.
16f; il.

Orientação: Prof. Mirelle Márcio Santos Cabral.

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico de Nível Médio
Subsequente em Química) – Instituto Federal de Alagoas,
Campus Penedo, Penedo, 2025.

Trabalho acadêmico em versão digital.

1. Bebida não-alcoólica. 2. Bebida - Fabricação. 3. Kombucha
I. Cabral, Mirelle Márcio Santos. II. Título.

CDD:663

Maria Luzia Alexandre de Oliveira
Bibliotecária/Documentalista
CRB-4/2159

ALESSANDRA DOS SANTOS

PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CHÁ FERMENTADO NÃO ALCÓOLICO –
UNIDADE KOMBUCHA PIRÁ

Relatório de estágio supervisionado,
apresentado à coordenação de Química
como requisito parcial para conclusão do
curso Técnico Subsequente em Química
do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) –
Campus Penedo.

Aprovado em: 14/05/25

BANCA EXAMINADORA

Mirelle Márcio Santos Cabral

Prof. Dr. Mirelle Márcio Santos Cabral (orientador)
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

Simonise Figueiredo Amarante Cunha

Profª. Drª. Simonise Figueiredo Amarante Cunha
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

Georgia Nayane Silva Belo Gois

Profª. Drª. Georgia Nayane Silva Belo Gois
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me guiado e me ajudado a chegar até aqui, me guardando até o presente momento por ter cuidado de cada detalhe de cada passo que dei, sei que se não fosse tua vontade não teria chegado até aqui, pois mesmo com lutas e provas, pude ver sua presença me sustentando para não desistir.

Agradeço ao Professor Felipe e a todos os professores do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, por todas as orientações e apoio, me ajudando a dar um passo à frente dos meus conhecimentos. Agradeço pela paciência e consideração de todos, pelos conselhos mostrando o caminho que deveria seguir em determinadas situações.

Agradeço de coração por todo apoio que recebi de todos, de alunos e professores, pela educação que me passaram, pelas motivações e pelo tempo que passamos juntos. Agradeço de coração aos professores por ter caminhado comigo nesse caminho me ajudando até concluir o curso de Técnico em Química.

RESUMO

A kombucha é uma bebida não alcoólica que vem ganhando espaço no mercado brasileiro, principalmente pelos benefícios proporcionados à saúde humana. Este trabalho teve como objetivo descrever o processo de produção de chá fermentado, chamado de kombucha, a partir do estágio realizado na empresa Kombucha Pirá, localizada na cidade de Penedo - AL. As etapas do processo são descritas detalhadamente, mostrando a importância de cada uma na obtenção de uma bebida de qualidade. Também são apresentados os principais parâmetros operacionais utilizados no processo. A partir da realização do estágio foi possível interligar as definições teóricas aprendidas em sala de aula com a rotina de operações de uma fábrica de bebidas.

Palavras-chave: kombucha; bebida; saúde; processo; estágio; fermentação.

ABSTRACT

Kombucha is a non-alcoholic beverage that has been gaining ground in the Brazilian market, mainly due to its health benefits. This study aimed to describe the production process of fermented tea, called kombucha, based on the internship carried out at the Kombucha Pirá company, located in the city of Penedo - AL. The process steps are described in detail, showing the importance of each one in obtaining a quality beverage. The main operational parameters used in the process are also presented. After completing the internship, it was possible to connect the theoretical definitions learned in the classroom with the routine operations of a beverage factory.

Keywords: kombucha; drink; health; process; aging; fermentation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	8
3 ÁREA DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO	8
4 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DO CHÁ FERMENTADO NÃO ALCOÓLICO	9
4.1 INFUSÃO DO CHÁ	10
4.2 RETIRADA DAS FOLHAS E ADIÇÃO DE AÇÚCAR	11
4.3 ADIÇÃO DO SCOPY	11
4.4 FERMENTAÇÃO PRIMÁRIA	12
4.5 FERMENTAÇÃO SECUNDÁRIA	13
5 CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

A kombucha é uma bebida fermentada produzida tradicionalmente a partir do chá preto ou verde adoçado, que passa por um processo de fermentação realizado por uma colônia simbiótica de bactérias e leveduras, conhecida como SCOBY. Durante esse processo, os microrganismos consomem o açúcar e produzem compostos como ácidos orgânicos, gás carbônico, etanol e outras substâncias bioativas. Esse processo de fermentação é o que dá origem ao sabor levemente ácido, refrescante e, em alguns casos, com notas frutadas ou vinagrosas (Duarte; Martins, 2023).

A origem da kombucha é milenar e está associada à Ásia, especialmente à China, onde há registros do seu consumo desde cerca de 220 a.C. A bebida era conhecida como "elixir da imortalidade" devido suas supostas propriedades benéficas à saúde. Ao longo dos séculos, ela se espalhou por outros países como Rússia, Japão e Coreia, e, mais recentemente, passou a ser produzida e consumida em diversas partes do mundo, incluindo o Brasil, principalmente entre os públicos que buscam uma alimentação mais natural e funcional (Bastos, 2023).

O perfil químico da kombucha pode variar bastante, pois depende de fatores como o tipo de chá utilizado, a composição do SCOBY, o tempo e a temperatura de fermentação. Mesmo assim, existem padrões gerais: tais como; o pH normalmente varia entre 2,5 e 3,5, o que garante acidez suficiente para evitar a proliferação de microrganismos patogênicos; o teor alcoólico também pode variar e, em alguns casos, ultrapassa o limite permitido para bebidas não alcoólicas segundo a legislação brasileira, que é de 0,5% (Gomes, 2020).

Além dos ácidos acético, glucônico e glucurônico, a kombucha pode conter vitaminas do complexo B, compostos antioxidantes, aminoácidos e probióticos. A presença desses componentes tem motivado o consumo crescente da bebida como uma alternativa funcional, com possíveis benefícios à saúde, como auxílio na digestão, melhora da microbiota intestinal, ação antimicrobiana e propriedades antioxidantes. No entanto, é importante lembrar que muitos desses benefícios ainda carecem de comprovação científica mais robusta em estudos clínicos (Hahn, 2022).

No Brasil, a produção de kombucha tem crescido significativamente nos últimos anos, começando em 2017, impulsionada pela busca por alimentos e bebidas naturais, artesanais e com apelo à saúde. O mercado conta com uma

diversidade de marcas artesanais, embora ainda existam desafios no que diz respeito à padronização do processo, estabilidade do produto e atendimento às exigências legais. Estudiosos identificaram variações consideráveis nas bebidas comercializadas, tanto na composição microbiológica quanto nos parâmetros físico-químicos. Em diversas amostras, o teor alcoólico estava acima do permitido para bebidas não alcoólicas, e algumas apresentaram acidez muito elevada, o que pode comprometer a qualidade sensorial e a segurança do consumo (Gomes, 2020).

Estima-se que o mercado global de kombucha tenha movimentado mais de 2 bilhões de dólares nos últimos 8 anos, com expectativa de crescimento contínuo. Esse aumento se deve, principalmente, à tendência de consumo de bebidas com menor teor de açúcar, sem conservantes artificiais e com potencial funcional (Bastos, 2023).

2 OBJETIVOS

2.1. objetivo geral

Descrever o processo de fabricação do chá fermentado não alcoólico (kombucha), destacando as etapas de fermentação a partir da experiência obtida durante o desenvolvimento da prática profissional.

2.2. objetivo específicos

- Compreender as etapas do processo de fermentação primária e secundária do kombucha;
 - Identificar os principais desafios no controle microbiológico da produção.
 - Analisar a influência do tempo de fermentação na qualidade sensorial do produto;
- Criar um espaço de transição entre a vida estudantil e a vida profissional.

3 ÁREA DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Dados da estagiária

Nome: Alessandra dos Santos

Registro: 2022339048

Curso: Técnico em subseqüente em Química

Identificação da Empresa

Empresa: Kombucha Pirá

CNPJ: 38.104.080/0001-06

Endereço: Rua Campo do flamengo, 258, Penedo – AL

Telefone: (82) 96295912

Supervisor: Jay Anderson Amorim

Função: Auxiliar na produção da bebida

Período do Estágio

Início: 07/11/2024

Término: 13/05/2025

Jornada de trabalho: 4 horas diárias

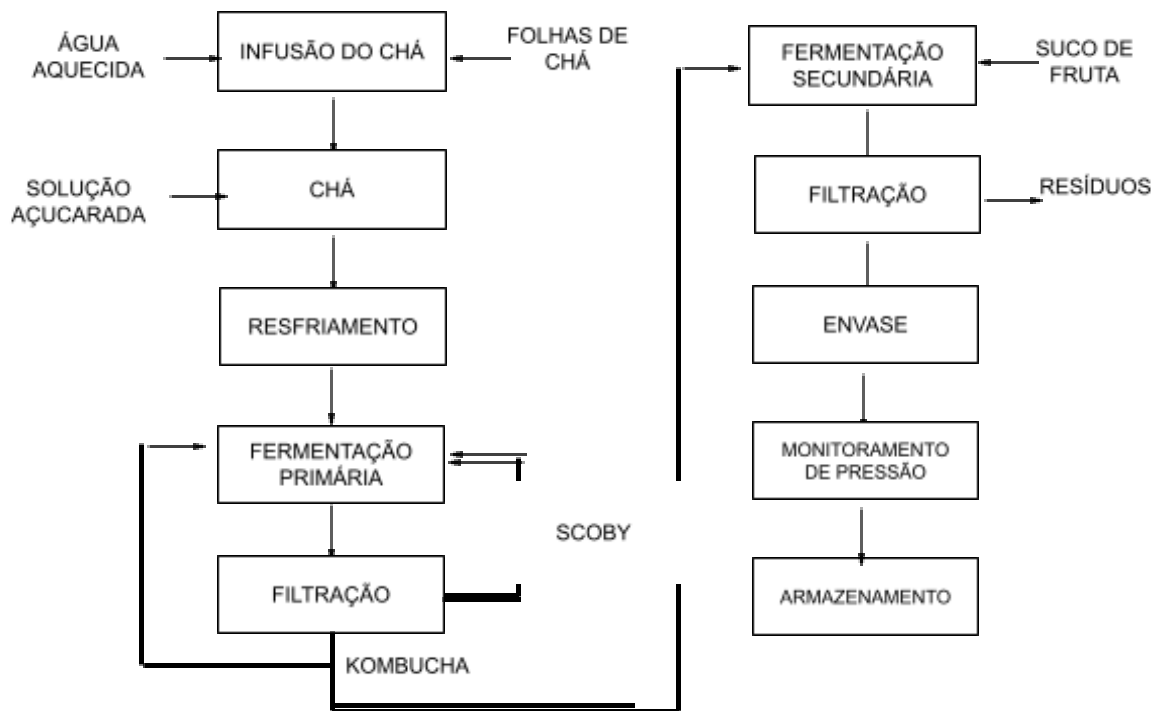
Total de horas: 600 horas

4 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DO CHÁ FERMENTADO NÃO ALCÓOLICO

A Figura 1 mostra o fluxograma básico do processo de produção de kombucha, desde a inserção dos ingredientes até a obtenção da bebida. Todas as etapas serão descritas a seguir.

O processo de fabricação da kombucha começa com a preparação do chá, onde a água é aquecida até atingir cerca de 70° C. Após alcançar essa temperatura, os saquinhos com as folhas são inseridos e deixados em infusão. Em seguida, é adicionado o açúcar, depois do preparo, essa mistura é resfriada, para que o scoby possa ser inserido. A fermentação primária então se inicia, onde o chá fermenta por alguns dias. Após esse período, o scooby formado acima é retirado, e o chá passa por uma filtragem para remover resíduos. Na fermentação secundária é adicionado suco de frutas ou fruta in natura ou polpa da fruta, filtrado novamente e então sendo envasada as garrafas, onde as garrafas ficam sendo monitoradas por um manômetro até atingir o gás adequado para ir para o resfriamento.

Figura 1: Fluxograma do processo de fabricação de kombucha.



Fonte: Autora, 2025.

4.1 INFUSÃO DO CHÁ

O processo de infusão se inicia como o aquecimento de 20 L de água até atingir a temperatura de 70 °C que é monitorado por um termômetro que é acoplado no tanque de inox. Alcançando a temperatura desejada, o aquecimento é finalizado e adicionam-se as folhas do chá verde, as quais são inseridas em 3 porções ao mesmo tempo, (em filtros) de 160g, isso tudo ocorre em um tanque de inox de 80L como mostra a Figura 2.

Figura 2: Pesagem das folhas de chá.



Fonte: Autora, 2025.

4.2 RETIRADA DAS FOLHAS E ADIÇÃO DE AÇÚCAR

Após o período de infusão (5 a 10 minutos) ocorre a retirada dos filtros com as folhas. Separadamente, prepara-se uma solução contendo 5 kg de açúcar e 40 L de água, que é adicionada ao chá.

4.3 ADIÇÃO DO SCOBY

SCOBY é a sigla para Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast, ou seja, uma cultura simbiótica de bactérias e leveduras. Ele é utilizado na fermentação do chá adoçado para produção de kombucha.

O SCOBY forma uma camada gelatinosa composta por: bactérias ácido-acéticas (como *Komagata Ibacter xylinus*), que produzem ácido acético e uma matriz de celulose; leveduras (como *Zygosaccharomyces bailii*), que quebram os açúcares e produzem etanol e dióxido de carbono.

Com o chá devidamente frio e açucarado, é adicionado 18L do SCOBY (Figura 3).

Figura 3: SCOBY.



Fonte: Vida Probióticos, 2025.

4.4 FERMENTAÇÃO PRIMÁRIA

A fermentação primária é o processo em que os microrganismos contidos no SCOBY convertem o açúcar em etanol (C_2H_6O) e gás carbônico (CO_2). Bactérias reagem com o etanol produzido e formam ácidos orgânicos, como os ácidos acético e glucônico.

O processo fermentativo ocorre durante aproximadamente 15 a 20 dias, ocorrendo monitoramento de temperatura (entre 24 e 30 °C), com a faixa do pH entre 2,5 a 3,5 e o odor sendo monitorado pelo sabor, garantindo que a bebida seja produzida dentro das conformidades e evitando contaminações.

Finalizada a fermentação primária, com as mãos higienizadas, o SCOBY é retirado e transferido para outro recipiente, a fim de iniciar um novo processo fermentativo. O chá fermentado (kombucha) passa por um processo de filtração, para eliminação de impurezas, e posteriormente, estará pronto para fermentação secundária.

Figura 4: Filtração da kombucha.



Fonte: Autora, 2025.

4.5 FERMENTAÇÃO SECUNDÁRIA

A fermentação secundária, também chamada de saborização, é promovida com a adição de um suco de fruta ou fruta in natura ou polpa de fruta (geralmente trabalha-se com uva, abacaxi e caju) à kombucha, na ausência do SCOBY. Em seguida a mistura passa por uma nova filtração e depois ocorre o envase das garrafas de vidro (Figura 5a).

Antes do envase todas as garrafas são devidamente esterilizadas, evitando contaminações e possíveis alterações na qualidade da bebida.

As garrafas são armazenadas à temperatura ambiente durante o período de 3 a 7 dias. Em uma delas é acoplado um manômetro (Figura 5b), para que o processo fermentativo seja controlado a partir da elevação da pressão interna promovida pela formação de CO₂ (carbonatação).

Figura 5: (a) Ênfase da kombucha e (b) controle da fermentação.



(a)

(b)

Fonte: Autora, 2025.

Observa-se na Figura 5b o nível ideal de carbonatação da kombucha, que compreende a faixa amarela mostrada no manômetro (1,70 a 2,40 kgf/cm²).

Alcançado o nível desejado de pressão, as garrafas são encaminhadas para refrigeração (Figura 6) a fim de interromper o processo de fermentativo. A kombucha deve permanecer refrigerada até sua distribuição e/ou consumo.

Figura 6: Refrigeração da kombucha.



Fonte: Autora, 2025.

5 CONCLUSÃO

O estágio proporcionou uma experiência muito gratificante, sendo a oportunidade de aprender na prática todo processo de produção de kombucha. Foi uma junção perfeita entre a teoria vista em sala de aula como nas matérias TALI, GQPI, EXPL, MBIO e a prática vivenciada. Além disso, foi possível compreender a importância do controle microbiológico no processo de fermentação.

REFERÊNCIAS

BASTOS, A. R. Kombucha: aspectos tecnológicos e regulamentação brasileira. 2023. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/79089>. Acesso em: 6 abr. 2025.

DUARTE, M. P.; MARTINS, L. H. Kombucha: uma bebida fermentada e funcional. Arquivos do MUDI, v. 27, n. 1, p. 79–90, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/67146>. Acesso em: 6 abr. 2025.

GOMES, M. B. Caracterização físico-química e microbiológica de amostras de kombucha produzidas no Brasil. 2020. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/211888>. Acesso em: 6 abr. 2025.

HAHN, C. E. Desenvolvimento de cultura iniciadora para a produção de kombucha. 2022. 114 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/242277>. Acesso em: 6 abr. 2025.

> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Padronização de inóculo para processos fermentativos. Anais do Congresso de Extensão – CONEX, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: https://sites.uepg.br/conex/anais/anais_2017/assets/uploads/trabalhos/07092017_120738.pdf. Acesso em: 23 abr. 2025.

VIDA PROBIÓTICOS. Doação Starter Scoby Kombucha com Manual e Assessoria. Disponível em: <https://www.vidaprobioticos.com.br/products/da%C3%A7%C3%A3o-starter-scoby-kombucha-com-manual-e-assessoria-1>. Acesso em: 2 mai. 2025.