

Campus Ji-Paraná
Coordenação do Curso Licenciatura em Química

LETÍCIA COSTA DE OLIVEIRA

**EXPLORANDO AS POSSIBILIDADES DA KOMBUCHÁ ARTESANAL NA
PRODUÇÃO DE
SABONETE: VIVÊNCIAS PRÁTICAS NO ENSINO DO CURSO TÉCNICO EM
QUÍMICA**

Ji-Paraná

2026

LETÍCIA COSTA DE OLIVEIRA

**EXPLORANDO AS POSSIBILIDADES DA KOMBUCHÁ ARTESANAL NA
PRODUÇÃO DE
SABONETE: VIVÊNCIAS PRÁTICAS NO ENSINO DO CURSO TÉCNICO EM
QUÍMICA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Ji-Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado, junto ao Curso Licenciatura em Química, sob a orientação da professora Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza.

Ji-Paraná

2026

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Oliveira, Letícia Costa de.

Explorando as possibilidades da Kombuchá artesanal na produção de sabonete: vivências práticas no ensino do curso técnico em química / Letícia Costa de Oliveira. - Ji-Paraná, 2026.
20 f. : il.

Orientador(a): Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Ji-Paraná, 2026.

1. Kombucha. 2. SCOBY. 3. Sabonete. 4. Ensino. 5. Química. I. Souza, Alice Cristina Souza Lacerda Melo de (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Cleuza Diogo Antunes, CRB-11/864 (Campus Ji-Paraná)

LETÍCIA COSTA DE OLIVEIRA

**EXPLORANDO AS POSSIBILIDADES DA KOMBUCHÁ ARTESANAL NA
PRODUÇÃO DE
SABONETE: VIVÊNCIAS PRÁTICAS NO ENSINO DO CURSO TÉCNICO EM
QUÍMICA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus Ji-Paraná*, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado, junto ao Curso Licenciatura em Química, sob a orientação da professora Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza.

Aprovado em: 24/06/2026 pela banca examinadora.

Documento assinado digitalmente



GLEISON GUARDIA

Data: 11/08/2026 12:16:31-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gleison Guardia
Membro da Banca

Documento assinado digitalmente



MARCO VENICIO DA SILVA PEREIRA

Data: 11/08/2026 11:33:08-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Marco Venicio da Silva Pereira
Membro da Banca

Documento assinado digitalmente



ALICE CRISTINA SOUZA LACERDA MELO DE SOUZA

Data: 06/08/2026 22:42:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza
Orientador

Explorando as possibilidades da Kombuchá artesanal na produção de sabonete: vivências práticas no ensino do curso técnico em química

Exploring the possibilities of artisanal Kombucha in soap production: practical experiences in teaching the technical course in chemistry

Explorando las posibilidades de la Kombucha artesanal en la producción de jabón: experiencias prácticas en la enseñanza del curso técnico en química

DOI: 10.55905/oelv24n4-003

Receipt of originals: 3/6/2026

Acceptance for publication: 3/27/2026

Letícia Costa de Oliveira

Licenciada em Química

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO)

Endereço: Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

E-mail: leticiaoliveiracosta423@gmail.com

Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza

Mestre em Educação

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

E-mail: alice.cristina@ifro.edu.br

Elise Marques Freire Cunha

Doutora em Ciências

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET - MG)

Endereço: Araxá, Minas Gerais, Brasil

E-mail: elisemarques@cefetmg.br

RESUMO

A pandemia de COVID-19 impactou as aulas práticas do curso Técnico em Química do IFRO Campus Ji-Paraná, gerando lacunas na aprendizagem dos alunos. Este estudo teve como objetivo suprir essas deficiências por meio de um projeto prático de ensino envolvendo a produção artesanal de kombucha e seus subprodutos, com destaque para a fabricação de sabonetes a partir do *SCOBY*. A metodologia combinou aulas teóricas sobre fermentação, higiene e segurança laboratorial com atividades práticas em grupos, incluindo medição, preparo de soluções, fermentação controlada, saponificação e formulação dos sabonetes, acompanhadas de registro de observações e discussões. Os resultados evidenciaram o desenvolvimento de habilidades técnicas, cognitivas e empreendedoras, promovendo integração entre teoria e prática, aprendizagem ativa,

pensamento crítico e consciência sobre sustentabilidade. Conclui-se que o projeto foi eficaz na superação das lacunas do ensino remoto, proporcionando experiência prática, interdisciplinar e significativa aos alunos.

Palavras-chave: Kombucha, SCOBY, Sabonete, Ensino, Química, Sustentabilidade.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic impacted practical classes in the Chemistry Technician program at IFRO Ji-Paraná Campus, creating gaps in student learning. This study aimed to address these deficiencies through a hands-on project involving the artisanal production of kombucha and its byproducts, with an emphasis on soap making using SCOBYs. The methodology combined theoretical classes on fermentation, laboratory hygiene and safety with practical group activities, including measurement, solution preparation, controlled fermentation, saponification, and soap formulation, accompanied by observation recording and discussions. The results demonstrated the development of technical, cognitive, and entrepreneurial skills, promoting integration between theory and practice, active learning, critical thinking, and sustainability awareness. The conclusion is that the project was effective in overcoming the gaps in remote learning, providing students with practical, interdisciplinary, and meaningful experience.

Keywords: Kombucha, SCOBY, Soap, Education, Chemistry, Sustainability.

RESUMEN

La pandemia de COVID-19 afectó las clases prácticas del programa de Técnico en Química del campus de IFRO Ji-Paraná, generando deficiencias en el aprendizaje estudiantil. Este estudio buscó abordar estas deficiencias mediante un proyecto práctico sobre la producción artesanal de kombucha y sus derivados, con énfasis en la elaboración de jabón con SCOBY. La metodología combinó clases teóricas sobre fermentación, higiene y seguridad en el laboratorio con actividades prácticas grupales, que incluyeron medición, preparación de soluciones, fermentación controlada, saponificación y formulación de jabón, acompañadas de registro de observaciones y debates. Los resultados demostraron el desarrollo de habilidades técnicas, cognitivas y emprendedoras, promoviendo la integración entre la teoría y la práctica, el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la concienciación sobre la sostenibilidad. Se concluye que el proyecto fue eficaz para superar las deficiencias del aprendizaje remoto, brindando a los estudiantes una experiencia práctica, interdisciplinaria y significativa.

Palabras clave: Kombucha, SCOBY, Jabón, Educación, Química, Sostenibilidad.

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência da pandemia de COVID-19 nos anos de 2020 e 2021, a educação básica e superior adotaram o ensino remoto como medida emergencial, exigindo uma reconfiguração dos métodos de ensino por parte dos docentes, que se viram obrigados a adquirir competências no uso de tecnologias da informação para se adaptarem a esse novo cenário. (SILVA, 2021).

A transição para o ensino remoto teve um impacto significativo na qualidade do ensino e nas aulas práticas do curso Técnico em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) *Campus Ji-Paraná* e em outras instituições de ensino em todo o mundo (SILVA, 2023).

"O Curso Técnico em Química, em geral, tem como base a experimentação e a aplicação prática dos conceitos químicos, sendo as aulas práticas indispensáveis para a formação técnica, visto que, ajuda a fixar o conhecimento teórico e a compreender melhor como os conceitos químicos se aplicam ao mundo real, auxiliam a desenvolver habilidades de pensamento crítico, pois exigem que os alunos apliquem seus conhecimentos para resolver problemas e tomar decisões dentre outras habilidades de suma importância para o aprendizado significativo (DE CAMARGOS, et al, 2018).

No IFRO Campus Ji-Paraná, o curso não foge a essa estrutura: *'a formação exige que o aluno vivencie atividades laboratoriais para desenvolver competências como análise, síntese e segurança em processos químicos'* (PPC, 2010). Essas características, no entanto, foram profundamente impactadas durante o ensino remoto (BARBOSA, 2022), dificultando o aprendizado de habilidades importantes.

Comprometido com a aprendizagem dos alunos e buscando sanar as dificuldades deixadas pela ausência de aulas práticas durante o período da pandemia, o IFRO lançou mão de ações institucionais para fortalecer o processo formativo. Nesse contexto, destaca-se o Edital nº 03/2022 - PROBEN/ID - Iniciação à Docência nas Licenciaturas, que teve como finalidade promover a integração entre licenciandos e estudantes da educação básica e técnica, criando espaços de vivência pedagógica capazes de auxiliar na superação das lacunas deixadas pelo ensino remoto. O projeto desenvolvido a partir desse edital

buscou oferecer oportunidades de retomada das práticas laboratoriais, promovendo o aperfeiçoamento de técnicas como o manuseio de vidrarias e equipamentos, preparo e padronização de soluções, execução de análises químicas qualitativas e quantitativas e aplicação das normas de segurança em laboratório.

De acordo com o Edital nº 03/2022, esse programa tem como objetivo central o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica, por meio da concessão de bolsas a estudantes de licenciatura que participam de projetos de iniciação à docência. Ao mesmo tempo em que fortalece a formação docente, o programa possibilita o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras junto aos alunos da educação básica e técnica, entre as quais se destacam a produção de kombucha artesanal e de seus subprodutos, como os sabonetes de kombucha, que permitem a integração entre teoria e prática de forma contextualizada e interdisciplinar. Tais experiências contribuíram não apenas para suprir as lacunas formativas ocasionadas pela pandemia, mas também para despertar nos estudantes uma postura investigativa, empreendedora e crítica, consolidando competências técnicas e pedagógicas essenciais e reforçando a qualidade do processo educativo.

Dado que a prática pedagógica no século XXI exige que o professor esteja bem capacitado e preparado para lidar com os desafios modernos e as problemáticas emergentes na sociedade, o PROBEN/ID demanda um preparo robusto dos acadêmicos para enfrentarem esses desafios. Foi nesse contexto que se desenvolveu o projeto de ensino “O aprender fazendo: Uma alternativa para o ensino de Química através da produção de Kombucha”, realizado no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná, com os alunos do 3º ano do Curso Técnico em Química. O objetivo central da iniciativa foi possibilitar a produção artesanal de kombucha e, a partir dela, o desenvolvimento de produtos, como o sabonete feito com SCOBY, um subproduto da bebida, fortalecendo a integração entre ciência, prática e inovação.

A Kombucha é uma bebida tradicional de chá fermentado, conhecida por ser uma fonte rica em probióticos e fatores bioativos. Geralmente é produzido por meio de fermentação de água de chá com açúcar, utilizando uma cultura simbiótica de bactérias e leveduras conhecida como SCOBY (SINIR et al., 2019). Usualmente é produzida a partir

da fermentação de chá preto ou verde, exclusivo por bactérias lácticas, bactérias acéticas e leveduras, que dão origem ao que chamamos de Kombucha.

A Kombucha convencional apresenta uma série de efeitos benéficos e pode contribuir para o aprimoramento da imunidade. O amplo domínio do mercado de Kombucha pode ser explicado pela preferência crescente dos consumidores por alimentos saudáveis na indústria de bebidas funcionais. Dessa forma, visando estabelecer os possíveis efeitos a saúde humana desses microrganismos utilizados para a fermentação da Kombuchá, faz-se necessários estudos para conhecer os microrganismos responsáveis pela sua formação, nas localidades onde ela tem sido consumida (DE MELLO et. al, 2022).

Além dos efeitos benéficos da kombucha para a saúde humana, a fermentação realizada pelos microrganismos presentes na bebida permite a criação de diversos subprodutos com potencial de aplicação prática em diferentes áreas. Esses subprodutos podem ser aproveitados para a elaboração de alimentos funcionais, cosméticos e produtos artesanais, aproveitando as propriedades bioativas do SCOBY. Entre as possibilidades de aproveitamento, destaca-se a produção de sabonetes de kombucha, que se constituem em uma aplicação concreta e inovadora, permitindo transformar os compostos gerados durante a fermentação em um produto útil e sustentável (CARVALHO et al, 2025).

O sabonete em barra é um produto destinado à limpeza corporal, proporcionando uma ação detergente quando dissolvido na água durante o uso. Sua constituição química envolve sais alcalinos de ácidos graxos, resultantes da saponificação entre um produto alcalino, como hidróxido de sódio, e ácidos graxos superiores e seus glicerídeos. A escolha do produto alcalino utilizado determina se o sabonete será sólido (hidróxido de sódio) ou líquido (hidróxido de potássio) (BARZIBAN et al, 2013).

Diante desse contexto, o desenvolvimento de práticas que integrem teoria e experimentação torna-se essencial para recuperar as lacunas formativas deixadas pelo período de ensino remoto e fortalecer a aprendizagem significativa no ensino de Química. Assim, o projeto de ensino “O aprender fazendo: Uma alternativa para o ensino de Química através da produção de Kombucha” justifica-se por promover uma vivência prática contextualizada, interdisciplinar e alinhada às demandas formativas do século

XXI, possibilitando que os estudantes reconstruam habilidades laboratoriais prejudicadas durante a pandemia. O objetivo central do projeto foi proporcionar aos alunos do 3º ano do Curso Técnico em Química do IFRO Campus Ji-Paraná a oportunidade de produzir kombucha artesanal e, a partir dela, desenvolver subprodutos como o sabonete feito com SCOBY, cuja elaboração envolve fundamentos químicos como o processo de saponificação (BARZIBAN et al., 2013), fortalecendo competências técnicas, investigativas e empreendedoras por meio da aprendizagem prática.

2 METODOLOGIA

Este artigo é um relato de experiência, que descreve a implementação de um projeto prático em um ambiente educacional, iniciado em agosto de 2022 e encerrado em abril de 2023.

Foram selecionadas duas turmas do terceiro ano do curso técnico em Química do IFRO Campus Ji-Paraná, sendo elas 3º ano A matutino e 3º ano B vespertino, participantes do estudo, com uma média de 70 (SETENTA) alunos, distribuídas em duas turmas sendo uma turma no turno matutino e outra no turno vespertino, com uma média de 35 (trinta e cinco) alunos por turma.

Durante as aulas de Química Analítica no Instituto Federal de Rondônia (IFRO), primeiro foram oferecidas aulas teóricas sobre a produção de kombucha, nas quais os alunos aprenderam sobre os ingredientes e o processo de fermentação. Em seguida, as atividades práticas foram realizadas no laboratório de química analítica do IFRO.

No laboratório o experimento foi realizado separadamente com as turmas do período matutino e vespertino. Em cada turno, os alunos foram organizados em 8 grupos, totalizando 16 grupos de trabalho. Todos os grupos seguiram o mesmo roteiro experimental preparado pelas bolsistas do projeto em colaboração com a professora. O protocolo consistiu em: dissolver 150g de açúcar cristal ou demerara em 1 litro de água não clorada aquecida a 80°C; após desligar o fogo, adicionar 15g de chá preto mantendo a infusão por 15 minutos; coar a mistura e acrescentar aproximadamente 1,5 litros de água gelada não clorada para resfriamento."

Durante o processo, enfatizamos a importância da higiene, orientando os alunos a limpar bem o recipiente e as mãos a cada etapa. Com a mistura já fria, os alunos adicionaram o chá doce ao recipiente, junto com 300ml de kombucha pronta (*Starter*) e a colônia de kombucha. O vidro foi coberto com um tecido e preso com um elástico para permitir a respiração da cultura e protegê-la de insetos e contaminação do ar. Após esses procedimentos, a primeira fermentação foi concluída e o recipiente foi armazenado para permitir o desenvolvimento da kombucha.

Foi feita uma parceria com os professores de Físico-Química, Química analítica, Química Geral, Química Orgânica, Microbiologia e Empreendedorismo, eles cederam algumas de suas aulas para a execução do projeto que abordava a kombucha de forma que fosse inserido no conteúdo que estavam estudando em cada disciplina. Cada disciplina contribuiu com seu conhecimento especializado para enriquecer o aprendizado dos alunos, com os professores de cada área integrando o tema da kombucha em suas aulas e ajustando os conteúdos para se alinhar ao projeto. Como parte deste projeto interdisciplinar, os alunos realizaram atividades práticas para aprender a produzir sabonete de Scooby, um subproduto da Kombucha, como uma opção de negócio que eles poderiam aprimorar e utilizar no mercado de trabalho. O sabonete de Scooby é um produto inovador feito a partir da colônia de kombucha, que é rica em propriedades benéficas para a pele devido à presença de ácido acético e outros compostos bioativos. A proposta foi mostrar aos alunos como transformar um subproduto da kombucha em um produto comercial viável, ampliando sua compreensão das aplicações práticas da Química e do Empreendedorismo.

Para isso, os alunos foram ensinados a produzir o sabonete a partir da colônia de Kombucha, aprendendo sobre o processo de saponificação e a formulação de cosméticos. Durante as aulas, eles exploraram a Química por trás dos ingredientes, as reações envolvidas na produção do sabonete e a importância da formulação para garantir a eficácia e segurança do produto. Além disso, a abordagem prática permitiu que os alunos aplicassem o conhecimento teórico de Química em um contexto real, desenvolvendo habilidades valiosas para o mercado de trabalho.

Para ensinar a produção do sabonete de Kombucha, primeiro levamos os alunos

ao laboratório após ter produzido um roteiro experimental detalhado da produção. O roteiro foi desenvolvido com a ajuda da professora e continha todos os passos necessários para a produção do sabonete.

Durante a prática, os bolsistas estavam presentes para auxiliar os alunos em cada etapa do processo. Primeiro, os alunos derreteram 20g de manteiga de cacau e reservaram. Em seguida, solubilizaram 52,5g de soda cáustica em 75 mL de água, deixando a solução esfriar. No liquidificador, misturaram o óleo de girassol, a manteiga de cacau derretida, 15 mL de essência à base de óleo, e a solução de kombucha com *Scoby* por 1 minuto.

Depois, adicionaram a solução de soda cáustica à mistura até que ela engrossasse. Para a moldagem, foram utilizadas formas de silicone com formatos variados. Os alunos despejaram a mistura nas formas e esperaram 24 horas para desenformar os sabonetes. Após esse procedimento, deixaram os sabonetes curar por 10 a 15 dias antes de utilizá-los. Durante todo o processo, foi oferecido suporte técnico, garantindo que os alunos seguissem corretamente o roteiro experimental para garantir a qualidade e segurança dos sabonetes produzidos.

Durante todo o processo, os alunos foram orientados a registrar suas observações, resultados e qualquer problema encontrado no roteiro experimental que receberam. Esse roteiro incluía perguntas sobre algumas partes do procedimento e espaços para anotações. Posteriormente, esses registros foram utilizados para discussões em sala de aula e para a redação deste relato.

Os alunos foram incentivados a analisar os resultados de suas experiências por meio de discussão em sala de aula, onde perguntas foram direcionadas para instigá-los a refletir sobre seus próprios resultados. No caso do sabonete, foram observadas as variações na qualidade dos produtos, como a presença de alterações visuais, provenientes da homogeneização não eficaz, que indicavam possíveis problemas na produção. Os alunos foram questionados sobre as causas dessas variações, estimulando-os a considerar fatores como a quantidade de ingredientes ou o processo de mistura. Da mesma forma, para a Kombucha, discutiu-se o impacto de variáveis como o tempo de fermentação e a quantidade de *Scoby* no produto final.

Além disso, foi discutido o impacto ambiental do projeto, considerando tanto o

ciclo de produção quanto o armazenamento dos sabonetes. A produção de sabonetes a partir do *Scoby* possibilita a reciclagem de um subproduto da fermentação da Kombucha, que, de outra forma, seria descartado, contribuindo para a redução de resíduos. Além disso, ao produzirem seus próprios sabonetes, os alunos evitaram o uso de embalagens plásticas, evitando o desperdício de materiais comuns em produtos industrializados. Após a fabricação, os sabonetes foram armazenados em recipientes reutilizáveis, conforme o compromisso do projeto em adotar práticas sustentáveis. Ao final, os alunos levaram os sabonetes para casa, onde puderam utilizá-los e avaliar diretamente a qualidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo do projeto, os alunos desenvolveram uma compreensão integrada de Química e Empreendedorismo através de atividades teóricas e práticas, começando pela produção da kombucha e culminando na fabricação de sabonetes a partir do *Scoby*.

Foram ensinados a medir e calcular com precisão os ingredientes; estudaram as estruturas moleculares e as interações dos compostos utilizados, aprofundaram-se nas reações envolvidas tanto na fermentação quanto na saponificação, analisaram a microbiota do *Scoby*, compreendendo a importância do ambiente estéril no controle de contaminantes e discutiram o potencial de mercado e a sustentabilidade dos produtos criados. Com essa base interdisciplinar, os alunos puderam conectar o conhecimento teórico à prática, sendo preparados para discutir os resultados e as possíveis variações de qualidade dos sabonetes após 24 horas.

Após 24 horas os alunos retornaram ao laboratório para desenformar os sabonetes produzidos e analisar os resultados da produção. Visto que diferentes grupos produziram o sabonete pode-se ver diferentes resultados que se devem a técnica utilizada e as particularidades de cada grupo no momento da produção.

Dois grupos de alunos alcançaram o resultado esperado como podemos observar na Figura 01. Os resultados esperados na produção de sabonetes artesanais incluem a criação de um produto natural, que seja seguro para a pele. Espera-se que a textura do

sabonete seja lisa sem congruências, sem bolhas de ar e que seja suave e cremosa, facilitando o uso na pele sem deixar uma sensação oleosa ou grudenta. Além disso, o cheiro deve ser agradável e duradouro, com essências naturais, como lavanda, alecrim ou hortelã, proporcionando fragrâncias relaxantes e refrescantes (OLIVEIRA, 2018).

Segundo Donkor, 1989, p.50 A consistência da massa do sabonete deve atingir um estágio conhecido como "traço", o qual é caracterizado pelo momento em que a mistura começa a adquirir uma textura mais densa devido ao aumento da viscosidade. Nesse ponto ideal, é necessário interromper a agitação e proceder com o despejo da mistura nos moldes. Os grupos de alunos demonstrados abaixo tiveram atenção com a textura ideal para despejar os sabonetes e obtiveram barras lisas sem perfurações de ar e com um bom formato e aromas.

Figura 1: Sabonetes produzidos com sucesso pelos alunos.



Fonte: Os autores.

A variação de cores nos sabonetes é resultante da escolha das essências empregadas e do *Scoby* de Kombucha utilizado. Na primeira imagem, é possível observar sabonetes levemente rosados, pois o grupo optou por empregar um *Scoby* fermentado no chá de hibisco, que possui uma coloração intensamente rosa. Além disso, a essência escolhida pelo grupo de alunos possuía uma forte coloração, que também contribuiu para a tonalidade rosada do sabonete. Já na segunda imagem da, a coloração bege é atribuída à utilização de um *scooby* fermentado no chá verde e à essência incolor escolhida pelo grupo, evidenciando que a tonalidade está relacionada à composição da colônia utilizada.

Dos 16 grupos participantes (8 no matutino e 8 no vespertino), apenas 2 grupos por turno obtiveram 100% de sucesso na produção dos sabonetes. Os demais 12 grupos

enfrentaram desafios significativos durante o processo, cometendo pequenas falhas no procedimento experimental que resultaram em aspectos físicos indesejados nos produtos finais, conforme ilustrado na Figura 02. Essas imperfeições incluíram textura irregular, fissuras superficiais e variações na coloração. Como demonstra Ferreira et al. (2022), erros na proporção dos ingredientes podem resultar em sabonetes com textura inadequada, aroma inconsistente ou baixa formação de espuma - problemas observados na maioria das produções experimentais.

Figura 2: Sabonetes que não obtiveram o resultado esperado.



Fonte: Os autores.

Conforme descrito por Akira (2013, p.1), a emulsão resultante do sabonete, aliada à ação mecânica do mexedor, proporciona um contato íntimo entre a soda e o óleo, que se relaciona diretamente com o aumento da viscosidade e na consistência da massa, devido à reação de saponificação. O autor salienta que a massa do sabonete necessita atingir uma consistência conhecida como "traço". Esse estágio é caracterizado pelo momento em que a mistura inicia a obtenção de uma textura mais sólida, alcançando um ponto ideal no qual é imperativo interromper a agitação e proceder com a inserção do produto da reação nos moldes. Os alunos receberam orientações presencialmente durante a aula experimental para misturar todos os ingredientes, exceto a solução de soda, e adicionar esta última gradualmente para atingir o traço ideal. No entanto, muitos negligenciaram a atenção ao utilizar o liquidificador e o desligaram rapidamente, resultando em sabonetes que não foram devidamente homogeneizados.

Nos dois turnos experimentais (matutino e vespertino), observou-se que mais da metade dos grupos em cada turma não respeitou o tempo ideal de homogeneização no

liquidificador, resultando na perda do traço ideal. O tempo requerido para alcançar o traço é influenciado pelos componentes da formulação, pela temperatura do processo, pela concentração da soda e pela intensidade mecânica aplicada durante a agitação com o liquidificador (AKIRA, 2013, P.1). Vale notar que, devido à presença de óleos com ácidos graxos saturados, como a manteiga de karité, utilizada no experimento, o traço é alcançado mais rapidamente.

Notou-se que alguns estudantes superaqueceram a solução de soda durante o processo de solubilização, resultando em uma consistência extremamente espessa ao ser adicionada ao liquidificador. Isso dificultou consideravelmente a remoção do sabonete do liquidificador para ser despejado nas formas. A elevada viscosidade do sabonete, ao ser colocado nas formas, propiciou a formação de bolhas de ar, comprometendo a uniformidade e suavidade do produto final.

É pertinente destacar que a temperatura mais elevada acelera a reação e, por conseguinte, o traço ocorre de forma mais rápida. Este princípio também se aplica à concentração da soda, influenciando diretamente a rapidez do traço durante o processo de produção.

Apesar das oscilações entre acertos e erros durante a prática, todos os estudantes manifestaram entusiasmo ao criar, com autenticidade, autonomia e criatividade, seus próprios sabonetes, cada um buscando uma fragrância singular. Segundo Oliveira (2018), essa prática é importante pois permite que os alunos desenvolvam habilidades práticas e cognitivas, promovendo a aprendizagem ativa e a inovação. Muitos alunos exploraram a combinação de essências para conferir uma originalidade olfativa única ao seu produto, o que, conforme mencionado por Ferreira et al. (2021), é fundamental para a aceitação sensorial dos sabonetes artesanais.

Os desafios e erros enfrentados durante a produção dos sabonetes representaram uma oportunidade valiosa de aprendizagem significativa. Na perspectiva da educação por competências, esses contratempos não devem ser vistos como falhas, mas como etapas essenciais do processo de construção do conhecimento (Silva et al, 2024). Quando o aluno assume o papel ativo na experimentação, cada equívoco se transforma em um diagnóstico preciso das lacunas a serem superadas - seja no domínio técnico das proporções químicas,

no controle das variáveis do processo ou na interpretação dos resultados. Essa vivência prática, com seus acertos e erros, desenvolve não apenas habilidades técnicas, mas também a capacidade de análise crítica e resolução de problemas (Souza, 2023). O próprio entusiasmo dos estudantes ao superar essas dificuldades, reformulando estratégias e buscando soluções criativas, comprova o valor pedagógico dessa abordagem experiencial.

4 CONCLUSÃO

A execução do projeto de fabricação de sabonetes revelou-se não apenas como uma prática inovadora, mas também como uma valiosa experiência educacional para os alunos envolvidos. Ao longo do processo, os estudantes não apenas aprimoraram suas habilidades práticas na produção de sabonetes, mas também demonstraram uma notável dedicação em superar desafios e aprender com os erros cometidos.

Participar desse projeto como bolsista foi uma experiência enriquecedora, tanto no desenvolvimento de habilidades pedagógicas quanto na compreensão prática da química. A oportunidade de ensinar os alunos sobre a produção de kombucha e sabonetes artesanais, contextualizando esses processos com teorias químicas, me permitiu explorar maneiras criativas e práticas de tornar o aprendizado mais significativo. Ao auxiliar os alunos em cada etapa, desde a preparação dos ingredientes até a observação crítica dos resultados, percebi o impacto de uma abordagem ativa e prática na construção do conhecimento. Além disso, o acompanhamento individual e as discussões em grupo me mostraram a importância de incentivar a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais profunda e consciente.

Nessa perspectiva, os bolsistas de iniciação à docência, ainda nos primeiros semestres da graduação, tiveram a oportunidade de elaborar, planejar e executar estratégias pedagógicas que contribuíram para a formação de um docente cada vez mais observador e adaptável, enquanto os alunos assumiam um papel mais ativo no processo de aprendizagem.

Os resultados demonstraram que o projeto proporcionou aos alunos benefícios que vão além da produção concreta de sabonetes, englobando competências cognitivas e interdisciplinares. A conexão estabelecida entre a fabricação de sabonetes e conceitos abordados em disciplinas como Química Analítica, Orgânica e Físico-Química demonstra a amplitude do aprendizado adquirido. Esta integração de conhecimentos permitiu aos estudantes uma compreensão mais holística do processo, indo além das habilidades técnicas para abranger aspectos científicos, empresariais e ambientais.

Além disso, a oportunidade de criar fragrâncias únicas através da mistura de essências proporcionou aos alunos uma experiência sensorial e criativa, estimulando a expressão individual e a autonomia no processo criativo.

A prática do projeto não se restringiu apenas à produção física, mas também ofereceu um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades intra e interpessoais. Os alunos se tornaram não apenas aprendizes, mas também tutores de seu próprio conhecimento, adotando metodologias ativas e engajando-se em questionamentos reflexivos durante todo o experimento.

Em síntese, a realização do projeto de sabonetes não apenas agregou valor tangível aos estudantes por meio da fabricação de produtos únicos, mas também enriqueceu suas experiências educacionais, destacando-se como um exemplo concreto de como a prática interdisciplinar e o envolvimento ativo dos alunos podem potencializar o aprendizado.

Considerando os resultados obtidos, é possível afirmar que o projeto respondeu à questão central que o orientou: práticas experimentais contextualizadas contribuem efetivamente para recuperar habilidades prejudicadas pelo ensino remoto e fortalecer tanto a formação técnica dos alunos quanto a formação docente dos bolsistas. O impacto acadêmico se evidencia na integração entre teoria e prática e no desenvolvimento de competências laboratoriais e pedagógicas; já o impacto social aparece na promoção de práticas sustentáveis e no estímulo à inovação com baixo custo. Como limitações, destaca-se o tempo reduzido para aprofundar análises físico-químicas dos sabonetes e a impossibilidade de testar diferentes formulações e condições experimentais. Recomenda-se, portanto, que projetos futuros ampliem o tempo de execução, incluam caracterizações mais

detalhadas e explorem possibilidades de extensão com a comunidade, potencializando ainda mais os resultados alcançados.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Alexandre Lucas de Araújo; ANJOS, Ana Beatriz Leite dos; AZONI, Cíntia Alves Salgado. **Learning impacts on elementary education students during physical and social distancing due COVID-19**. In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2022.

BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Projeto Pedagógico: Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio. Ji-Paraná: IFRO, 2010. (Resolução CONSUP nº 53/2010). Disponível em: https://portal.ifro.edu.br/images/Campi/ji-parana/Qu%C3%ADmica_Integrado_Ji-Paran%C3%A1_dezembro_20101.pdf. Acesso em: 7 nov. 2023.

CARDOSO, Geyza Costa. **Química um curso superior: uma avaliação dos impactos e consequências do ensino-aprendizado em tempos de pandemia**. São Luiz. 2022.

CARVALHO, Luany Caroline do Nascimento et al. KOMBUCHA: PROCESSO FERMENTATIVO, FATORES DE INFLUÊNCIA NA FERMENTAÇÃO E BENEFÍCIOS À SAÚDE. In: **BEBIDAS FERMENTADAS PROBIÓTICAS: INOVAÇÃO E TECNOLOGIA EM PESQUISA**. Editora Científica Digital, 2025. p. 21-31.

DE ALMEIDA, E.; CARLOS, F.; FERREIRA, R. **projeto educacional projeto educacional O MÉTODO DA SAL A DE AUL A INVERTIDA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NUM AMBIENTE REMOTO**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/731617/2/Sala%20de%20Aula%20Invertida%20em%20Ambiente%20Remoto.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

DE CAMARGOS, Ana Paula Vieira et al. A importância de aulas experimentais no aprendizado de química no ensino médio. **Brazilian Applied Science Review**, v. 2, n. 6, p. 1916-1920, 2018.

DE MELLO, Cleberson Pesotto; SOUZA, Edson Luiz; SOARES, Fabiana Andreia Schafer De Martini. CARACTERIZAÇÃO E ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS DE CHÁ DE KOMBUCHA. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. e31282-e31282, 2022.

DONKOR, P. **Small-scale soapmaking: A handbook**. London: TCC and

Entendendo o traço | Roberto Akira. Disponível em: <http://www.japudo.com.br/2013/01/28/entendendo-o-traco/>. Acesso em: 11 mar. 2024.

FERREIRA, Isabel Fernandes et al. A produção artesanal do sabão nas perspectivas histórica, ambiental e educativa no ensino da química. **Além dos Muros da Universidade**, v. 1, n. 1, p. 10-16, 2022.

Intermediate Technology Publications, 70 p. 1989.

OLIVEIRA, Yohana Camilly de. **Sabonete artesanal de pelo: produção, avaliação da qualidade e aceitabilidade sensorial**. 2018.

SILVA, F. R. DA; SILVA, A. A. DA. Ensino remoto e educação em tempos de pandemia do novo coronavírus no Brasil. *Revista Labor*, v. 2, n. 24, p. 87-109, 19 dez. 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/60170>. Acesso em 19 de Outubro de 2022.

SILVA, Keyla Milena Alves da et al. **Implementação da aprendizagem baseada em projetos e o estudo de plantas medicinais no ensino de química**. 2024.

SILVA, Lorryne Traba da. **Um estudo sobre a realização das aulas práticas nos cursos técnicos durante o ensino remoto emergencial**. 2023.

SINIR, Gülşah Özcan; TAMER, Canan Ece; SUNA, Senem. Chá de Kombuchá: Uma bebida funcional fermentada promissora. In: **Bebidas Fermentadas**. Publicação Woodhead, 2019. p. 401-432.

SOUSA, Kételly Machado Carvalho de. **A importância das atividades experimentais no processo de ensinoaprendizagem de química no ensino médio**. 2023.

Su J, Tan Q, Tang Q, Tong Z, Yang M. **Research progress on alternative kombucha substrate transformation and the resulting active components**. *Front Microbiol*. 2023 Sep 14;14:1254014. doi: 10.3389/fmicb.2023.1254014. PMID: 37779696; PMCID: PMC10537971.