

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA
CAMPUS SÃO BORJA**

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GASTRONOMIA

DAIANE ESCOBAR DIAS

TEPACHE: PROPOSTA DE REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

**Artigo apresentado como requisito parcial
para aprovação na disciplina de TCC I, do
Curso Superior de Tecnologia em
Gastronomia, do Instituto Federal
Farroupilha – Campus São Borja.**


Orientadora: Prof.Esp.Giovanna Nascimento Vincenti

**SÃO BORJA
2025**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA FARROUPILHA – CAMPUS SÃO BORJA

A orientadora, Professora Esp. Giovanna Nascimento Vincenti e a aluna Daiane Escobar Dias, abaixo assinados, certificam-se do teor do Artigo produzido na disciplina de TCC I, do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, do Instituto Federal Farroupilha.

Como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.



Daiane Escobar Dias



Prof. Esp. Giovanna Nascimento Vincenti

SÃO BORJA

2025

TEPACHE: PROPOSTA DE REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

RESUMO: O desperdício alimentar é um problema global que requer soluções sustentáveis e acessíveis. Este estudo investiga as previsões de reaproveitamento de resíduos domésticos para a produção de bebidas fermentadas, como o tepache, destacando seu potencial como alternativa sustentável e saudável. A pesquisa utiliza metodologia prático-experimental com abordagem mista, combinando revisão bibliográfica e experimentação. Foram produzidos dois tipos de tepache, um com açúcar mascavo e outro com açúcar cristal, utilizando cascas de frutas e especiarias, provenientes de resíduos domésticos. A análise sensorial, realizada com 31 julgadores, indicou a preferência por 67,7% dos participantes pela versão com açúcar mascavo, ressaltando seu sabor e aceitabilidade. Os resultados demonstram que o reaproveitamento de resíduos domésticos não apenas possibilita a produção de uma bebida de alta aceitabilidade, mas também contribui para a redução do volume de lixo gerado em casa. A prática promove hábitos de reutilização e conscientização ambiental no dia a dia, evidenciando o potencial de iniciativas simples no combate ao desperdício alimentar. Assim, o estudo reforça a importância de soluções domésticas acessíveis que integrem sustentabilidade e consumo consciente.

Palavras-chave: Bebidas fermentadas. Tepache. Reaproveitamento de resíduos. Análise sensorial. Açúcar mascavo.

INTRODUÇÃO

O desperdício alimentar é um problema global que apresenta impactos significativos tanto no âmbito ambiental quanto social. Estima-se que cerca de um terço dos alimentos produzidos no mundo seja perdido ou desperdiçado, gerando consequências como a emissão de gases de efeito estufa, o uso ineficiente de recursos naturais e a perda econômica significativa (FAO, 2021).

Uma abordagem inovadora para reduzir o desperdício e promover a sustentabilidade é o uso da fermentação para transformar resíduos alimentares em produtos de valor agregado. Além de ser um método tradicional de conservação de alimentos, enriquece os produtos com compostos bioativos e probióticos benéficos à saúde humana (Laureys *et al.*, 2017). Nesse contexto, o tepache, uma bebida fermentada originária do México, destaca-se como uma alternativa viável e saudável para o reaproveitamento de resíduos, como cascas de abacaxi, açúcar e especiarias (Cerero-Calvo *et al.*, 2022).

Este estudo tem como objetivo avaliar o potencial de produção de tepache a partir de resíduos alimentares domésticos, com foco na redução do lixo gerado em residências e no

aproveitamento de alimentos que seriam descartados. A análise inclui a avaliação da aceitabilidade da bebida pelos consumidores, destacando seu potencial como alternativa para promover a sustentabilidade no ambiente doméstico e cultivar práticas de reaproveitamento e consumo consciente.

Este artigo está estruturado em referencial teórico, metodologia, resultados e discussões, conclusões e considerações finais obtidas neste artigo e referências.

REFERENCIAL TEÓRICO

O desperdício de alimentos mostra um problema global sério, impactando tanto a economia quanto o meio ambiente. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), considera-se que mais de US\$1 trilhão em alimentos sejam descartados anualmente, gerando cerca de 8 a 10% das emissões globais de gases de efeito estufa. Essa análise mostra uma falha de mercado, que resulta na subutilização de recursos e, conseqüentemente, em efeitos negativos na sustentabilidade alimentar (PNUMA, 2024).

O PNUMA investiga o desperdício de alimentos por meio do Índice de Desperdício de Alimentos, mostrando que os setores doméstico, de varejo e de serviços de alimentação juntos descartaram aproximadamente 1,05 bilhão de toneladas de alimentos em 2022. Esse valor corresponde com uma média global de 132 kg per capita ao ano, com o setor doméstico liderando, somando cerca de 79 kg per capita (PNUMA, 2024).

De acordo com um relatório da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o desperdício de alimentos é grande em todos os países onde foi medido, independentemente da renda. A maior parte do desperdício ocorre nas residências, correspondendo a 11% do total de alimentos disponíveis na fase de consumo, enquanto os serviços alimentares e o comércio representam 5% e 2%, respectivamente. Na média global, cada pessoa descartou 121 quilos de alimentos por ano, dos quais 79 kg provém do ambiente doméstico. Além disso, cerca de 8% a 10% das emissões globais de gases de efeito estufa estão relacionadas aos alimentos não consumidos, considerando toda a cadeia de abastecimento (FAO, 2021).

Pensando nisso, desenvolver um sistema alimentar circular é de grande importância para diminuir o desperdício e aumentar a segurança alimentar. O PNUMA aconselha que práticas circulares, como o aproveitamento de cascas de frutas na criação de subprodutos, mostrando uma estratégia poderosa para transformar resíduos que seriam descartados, em recursos, assim

complementando a sustentabilidade e a redução de desperdícios, que por consequência diminui o lixo final (PNUMA, 2024).

Esses esforços estão alinhados com o ODS 12.3, Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 da ONU, que procura diminuir pela metade o desperdício alimentar per capita global até 2030, em especial por meio da meta 12.3. A redução do desperdício de alimentos nas diversas etapas da cadeia produtiva exige ações colaborativas e ideias inovadoras na gestão dos resíduos alimentares (PNUMA, 2024).

No contexto do reaproveitamento, temos dois conceitos, o de “sobra” e o “resto”. O “resto” são alimentos que já foram servidos e podem ter sido contaminados, assim precisando serem descartados, enquanto a “sobra” inclui os alimentos preparados, mas que não foram servidos, portanto, são seguros para reutilização. Para minimizar o desperdício, é fundamental um bom planejamento, assim permitindo que se prepare a quantidade correta de alimentos, evitando excessos (APROVEITAMENTO..., 2023).

Há métodos de reaproveitamento alimentar que podem ser eficazes no combate à insegurança alimentar e nutricional, fazendo uma abordagem sustentável e acessível para a nutrição, como oficinas e aulas práticas educativas, que ensinam receitas que usam integralmente os ingredientes como por exemplo torta de casca de abóbora, manjar de beterraba e sucos de cascas e talos, mostrando que é possível criar receitas criativas, sustentáveis e que trazem um ótimo resultado sensorial, refletindo alta aceitabilidade em testes de sabor e satisfação. Esses resultados mostram o grande potencial de reaproveitamento alimentar como uma prática possível para enfrentar questões de segurança alimentar e promover hábitos sustentáveis, tendo em vista a diminuição do desperdício de alimentos (Scremin, 2021).

As práticas de aproveitamento integral dos alimentos mostram-se viáveis para promover uma alimentação sustentável e saudável, pois, além de reduzir o desperdício, incentivam o uso completo dos alimentos. Ao propiciar essa abordagem, como exemplificado em receitas de reaproveitamento como torta de casca de abóbora e geleia de cascas, é possível tornar maior a oferta de nutrientes a um custo menor e de forma ecologicamente sustentável. Além de ser bem aceita pelos consumidores, essa prática educativa engloba uma estratégia eficiente para enfrentar a insegurança alimentar e contribuir para uma alimentação mais consciente e integrada ao meio ambiente (Scremin, 2021).

O aproveitamento integral dos alimentos (AIA) recomenda o uso completo dos alimentos, incluindo partes que geralmente são descartadas, como folhas, sementes, caules e cascas, que, muitas vezes, possuem um alto valor nutricional e muitas pessoas acabam não sabendo dessa informação, acarretando no descarte desses resíduos que poderiam ser usados

para novas receitas. Essa prática de aproveitamento integral, além de melhorar a qualidade nutricional das refeições, ajuda na sustentabilidade ao reduzir o desperdício e os custos com alimentação, favorecendo hábitos alimentares variados. O AIA pode ser agregado ao dia a dia como uma prática comum e benéfica para todos os grupos socioeconômicos (Moriconi, 2022).

Sobre reaproveitamento alimentar e opções nutricionais ricas e de custo baixo, Gondim *et al.*, (2005) apontam a presença de sete minerais essenciais: cálcio, cobre, ferro, potássio, magnésio, sódio e zinco em cascas de abacate, abacaxi, banana, mamão, maracujá, melão e tangerina que seriam descartadas, sendo o potássio o mineral encontrado em mais quantidade.

Os mesmos ainda afirmam que as cascas de tangerina, abacate, maracujá e abacaxi são fontes ideais de fibras e ótimas opções nutricionais, ajudando o bom funcionamento intestinal. Em termos gerais percebe-se que as cascas das frutas possuem teores de nutrientes superiores às partes comestíveis dessas mesmas frutas, sendo uma opção viável para evitar o desperdício e melhorar a dieta com nutrientes importantes, além de serem opções de baixo custo (Gondim *et al.* 2005).

Conforme destacado pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), os restos de alimentos muitas vezes não são compostos por partes estragadas ou inutilizáveis. Itens como cascas, que aparentemente não têm utilidade, são descartados, embora possam ser reaproveitados em diversas receitas. Essa prática não só contribui para a redução do desperdício, mas também promove a sustentabilidade e o aproveitamento integral dos alimentos (5 FORMAS..., 2019).

O Tepache, uma bebida tradicional mexicana, possui raízes históricas que remontam ao período pré-hispânico. Inicialmente preparado a partir do milho, como sugere o nome originado do náuatle "tepiatl" (bebida de milho), sua produção evoluiu ao longo dos anos, utilizando principalmente abacaxi. No entanto, algumas variações regionais incorporam outras frutas, como maçã ou laranja, mostrando a adaptabilidade dessa tradição ao longo das décadas (TEPACHE..., 2024).

O Tepache se mostra uma ótima opção para a reutilização de cascas, historicamente começou como uma mistura à base de milho, utilizando uma técnica tradicional onde os grãos eram esmagados para liberar o amido. Embora o milho seja o ingrediente original, o cultivo de abacaxis, nativos da região entre os rios Paraná e Paraguai, chegou ao México pelas rotas comerciais entre as tribos da América Central e do Sul. Com o tempo, pequenos pedaços de fruta foram adicionados à receita, com o intuito de adoçar e substituir o milho, transformando o tepache na bebida comum a base de abacaxi que conhecemos hoje (Gilbuena, 2022). O tepache passa por um processo de fermentação natural. Durante esse processo, as enzimas

presentes nas cascas convertem os açúcares em álcool, resultando em uma bebida probiótica e nutritiva com baixo teor alcoólico, variando entre 1% e 3% (Trojahn *et al.*, 2023).

A produção de tepache a partir das cascas e entrecascas de abacaxi, apresenta níveis mais altos de vitamina C e compostos fenólicos quando comparada com outros tipos de fermentados descritos na literatura colocando o tepache como uma alternativa de qualidade entre as opções de bebidas fermentadas de alto potencial sendo uma opção saudável e viável. (Silva *et al.*, 2023).

A fermentação de alimentos vegetais promove a formação de componentes benéficos à saúde, como compostos fenólicos, carotenóides e fibras. Esse efeito é resultado da atuação de microrganismos que possuem potencial probiótico, enriquecendo o valor nutricional dos alimentos (Streda *et al.*, 2022).

O aproveitamento de resíduos alimentares como prática sustentável, reduz o desperdício e valoriza os nutrientes encontrados nas cascas de frutas. Assim, o tepache se alinha tanto com o combate ao desperdício de alimentos quanto com a oferta de uma alternativa fermentada de baixo custo e rica em nutrientes, amplificando suas perspectivas como uma bebida saudável e ecológica para o mercado (Silva *et al.*, 2023).

Segundo o artigo “Tudo sobre tepache” disponível no site Gaia Herbs (2024), o tepache é produzido a partir da polpa e do suco do abacaxi, sendo fermentado com água, açúcar mascavo e especiarias, em um recipiente coberto apenas com uma toalha/pano. O processo envolve fermentos naturais que fermentam os açúcares, gerando uma bebida efervescente e com baixo teor alcoólico, semelhante a kombuchá. Em algumas variações, ao invés de fermentos naturais, usa-se o Tibicos, um fermento semelhante ao Scoby, que acelera o processo e pode alterar a textura e o sabor final da bebida.

O Tibico, também conhecido como kefir de água, é caracterizado por grãos de formato irregular, com coloração que varia de amarelada a transparente e textura gelatinosa. Esses grãos, de tamanhos variados, são responsáveis pela produção de bebidas levemente gaseificadas e ácidas, amplamente apreciadas por suas características fermentativas e sensoriais (Souza, 2023). São uma combinação simbiótica de bactérias e leveduras usadas para fermentar líquidos açucarados. O resultado desse processo são bebidas refrescantes, gaseificadas e ricas em probióticos, apreciadas tanto por seus benefícios à saúde quanto por suas características sensoriais (Claire, 2014).

O termo "SCOBY" refere-se a uma *Cultura Simbiótica de Bactérias e Leveduras*, que consiste em uma comunidade funcional de microrganismos que cooperam na fermentação. Essa cultura inclui bactérias, como as do gênero *Acetobacter*, responsáveis pela produção de ácido acético que conferem o sabor característico do kombuchá, e fermentos, como as do gênero *Saccharomyces*, amplamente utilizadas na fermentação de cervejas, vinhos e pães (Dacal, 2017).

A fermentação é um processo bioquímico em que açúcares são transformados em álcool etílico (etanol) e gás carbônico (CO₂) por meio da ação de organismos unicelulares chamados leveduras. Dentre esses, os mais importantes e amplamente utilizados na produção de etanol pertencem ao gênero *Saccharomyces* (Silva *et al.*, 2007).

A fermentação do ponto de vista bioquímico, refere-se a um processo anaeróbico gerador de adenosina trifosfato (ATP), uma molécula que transporta energia em todas as células vivas, sem que produtos orgânicos prejudiquem os papéis de doadores e receptores de elétrons. Essa definição é amplamente aplicável a fermentações lácticas e alcoólicas, que têm destaque na produção de queijos, produtos lácteos fermentados, vegetais fermentados e uma variedade significativa de bebidas (Martin *et al.*, 2022).

O tepache é produzido por meio da fermentação natural das cascas e da polpa do abacaxi. Esse processo ocorre devido à ação de leveduras e bactérias presentes no ambiente, que entram em contato com o líquido, iniciando a fermentação e estabelecendo uma cultura estável de microrganismos (Dacal, 2021).

Estudos sobre a fermentação do tepache mostram que a microbiota presente naturalmente nas cascas de abacaxi é influenciada pelo ambiente e modo de produção. Leveduras do gênero *Hanseniaspora sp.*, *Candida apícola*, *Cryptococcus skinneri* e *Saccharomyces sp.* foram identificados como participantes do processo fermentativo. Em particular, o tepache artesanal é dominado por leveduras do gênero *Hanseniaspora*, enquanto no tepache comercial o gênero *Saccharomyces* desempenha papel principal na fermentação. Essas diferenças destacam a influência dos métodos de produção e das condições ambientais na composição microbiana e nas características finais da bebida (Rodríguez-González *et al.*, 2010).

Essa bebida passa por um processo de fermentação rápida, geralmente levando em torno de três dias em temperaturas que variam de 25°C a 30°C. Em temperaturas mais frias, esse tempo pode durar mais, cerca de cinco a dez dias. O momento ideal para interromper a fermentação é quando uma fina camada de bolhas brancas aparece na superfície da bebida, acompanhada por um som efervescente. O aroma criado apresenta uma leve acidez, enquanto

o sabor, que mistura um sabor doce e terroso com um toque ácido e de caramelo, assim sinalizando que a bebida está pronta para ser consumida (TUDO..., 2024).

Os probióticos naturais presentes no tepache desempenham uma função vital na preservação da diversidade microbiológica e na digestão, por conta dos microrganismos como *Lactiplantibacillus plantarum*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Lactobacillus sp.*, entre outros. Além dos ácidos láctico e acético, esses componentes oferecem grandes benefícios para a saúde pois contribuirão para o equilíbrio da microbiota intestinal, fortalecendo os sistemas imunológico e gastrointestinal, e podendo influenciar outras funções do corpo humano (TUDO..., 2024).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os probióticos são definidos como microrganismos vivos que, quando ingeridos em especificações, oferecem benefícios à saúde. Esses organismos incluem diferentes gêneros e espécies, abrangendo tanto bactérias quanto leveduras (ANVISA, 2021). Podem ser comparados aos alimentos funcionais que são aqueles que, além de suas funções nutricionais básicas, oferecem benefícios adicionais à saúde, podendo contribuir para a redução do risco de doenças crônicas, como diabetes e câncer. Esses alimentos contêm compostos bioativos que exercem efeitos benéficos no organismo, indo além da mera nutrição, ao promoverem a saúde e o bem-estar. Eles se destacam por seu potencial de prevenção de doenças e melhoria da qualidade de vida (ALIMENTOS..., 2008).

METODOLOGIA

A primeira fase da pesquisa consistiu em uma pesquisa bibliográfica, buscando estudos sobre a produção de bebidas fermentadas com base em resíduos dietéticos e as previsões econômicas e ambientais desse reaproveitamento. Utilizando artigos acadêmicos dos últimos 30 anos, nos idiomas português e inglês, por meio de palavras-chave como "tepache", "bebidas fermentadas", "reaproveitamento de alimentos", "cascas de frutas" e "desperdício alimentar". Essas buscas foram feitas através dos sites Google Acadêmico, usando o filtro de pesquisa específico dos anos de 1995 à 2024, e *Scielo* Brasil, sem o uso de filtros de pesquisa. Quando pesquisado a palavra chave "tepache" no site Google Acadêmico foram localizados 2.250 resultados. Já no site *Scielo* na busca pela palavra chave "tepache" foi encontrado 1 resultado. Para a palavra "bebidas fermentadas" foram encontrados 16.000 resultados no Google Acadêmico, no site *Scielo* foram encontrados 21 resultados. Para as palavras "reaproveitamento de alimentos" foram encontrados 15.900 resultados no Google Acadêmico e no site *Scielo*

foram encontrados 8 resultados. Para as palavras “cascas de frutas” foram encontrados 16.500 resultados no Google Acadêmico e no site *Scielo* foram encontrados 23 resultados. Para as palavras “desperdício alimentar” foram encontrados 16.700 resultados no Google Acadêmico e no site *Scielo* foram encontrados 19 resultados. Foi feita uma seleção de 13 artigos, 16 sites e blogs, 1 relatório das Nações Unidas e 3 livros que abordam temas relacionados.

A segunda fase de pesquisa envolveu duas etapas principais: a produção de tepache e a realização de uma análise sensorial com avaliadores não treinados.

Na etapa de produção, foram elaborados dois tipos de tepache utilizando resíduos domésticos de casca de abacaxi, açúcar e especiarias. A única diferença entre as receitas foi o tipo de açúcar empregado: açúcar mascavo e açúcar cristal branco. Cada receita utilizou 1 litro de água filtrada, garantindo condições padronizadas para a fermentação. O processo fermentativo foi conduzido em temperatura ambiente, e o tempo de fermentação foi monitorado até o desenvolvimento das características desejadas na bebida, como sabor levemente ácido e efervescente.

Após a produção, foi realizada uma análise sensorial no laboratório de análise do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja, com 31 avaliadores não treinados, incluindo alunos do curso superior de Tecnologia em Gastronomia e servidores da instituição. A avaliação foi realizada utilizando um questionário estruturado com escala de flexibilidade hedônica de 9 pontos, permitindo a coleta de dados quantitativos sobre o nível de preferência entre os dois tipos de tepache. Os participantes também forneceram *feedback* qualitativo sobre aspectos como sabor, aroma, aparência e percepção geral da bebida. Foram elaboradas 16 perguntas aos participantes, entre elas perguntas de múltipla escolha e descritivas conforme mostrado a seguir na Figura 1.

Figura 1 – Modelo de ficha de avaliação sensorial para o teste de preferência de tepache.

Instruções:

1. Prove as amostras apresentadas na ordem indicada.
2. Avalie cada atributo sensorial de acordo com a escala fornecida.
3. Responda com sinceridade e, se possível, preencha o campo de comentários.
4. Entre as amostras, limpe o paladar com água ou biscoitos fornecidos.

Dados do Avaliador:

Idade: ____

Sexo: Feminino Masculino Prefiro não informar**Frequência de consumo de bebidas fermentadas (ex.: kombucha, tepache):** Nunca Raramente Frequentemente Sempre**Você já consumiu tepache antes?** Sim
 Não**Você já conhecia o tepache antes desta avaliação?** Sim
 Não**Avaliação por Amostra**

Avalie os seguintes atributos, marcando um número na escala:

1. Aparência (cor, limpidez, atratividade visual):

1 = Muito insatisfatória | 9 = Muito satisfatória

Amostra 347: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

Amostra 584: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

2. Aroma

1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

Amostra 347: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

Amostra 584: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

3. Sabor (dulçor, acidez, equilíbrio geral):

1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

Amostra 347: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

Amostra 584: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

4. Textura/Eferescência (sensação na boca, intensidade do gás):

1 = Muito insatisfatória | 9 = Muito satisfatória

Amostra 347: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

Amostra 584: [1][2][3][4][5][6][7][8][9]

5. Aceitação Global (sua avaliação geral da bebida):

1 = Desgostei extremamente | 9 = Gostei extremamente

[1][2][3][4][5][6][7][8][9]

Preferência Global

1. Entre as duas amostras, qual você prefere?

 Amostra ____ Amostra ____ Não tenho preferência.

2. Por que você preferiu essa amostra?

3. Por favor, descreva com o que você percebe de diferente entre as amostras:

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados coletados foram analisados para identificar a preferência entre as duas formulações e para avaliar a aceitabilidade geral do tepache como uma alternativa saudável e sustentável. Essa abordagem permitiu explorar o potencial de reaproveitamento de resíduos residuais para a produção de bebidas fermentadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise sensorial é uma ferramenta essencial para compreender as características e a analisar a aceitabilidade de produtos pelos consumidores, sendo muito utilizada para avaliar características sensoriais e a qualidade em diferentes etapas da produção. De acordo com Minim (2013), trata-se de uma ciência dedicada a estudar percepções e reações dos consumidores sobre aspectos como sabor, aroma e textura, permitindo identificar pontos fortes e fracos dos produtos em desenvolvimento.

No contexto deste estudo, a análise do desempenho sensorial é um papel fundamental para possibilitar a avaliação prática das duas versões de tepache, fornecendo dados para compreender as preferências do público e validar a proposta de reaproveitamento de resíduos na produção de uma bebida fermentada. Essa abordagem não só enriquece a discussão sobre sustentabilidade, mas também oferece insights valiosos para adaptações futuras.

A produção do tepache foi realizada em duas versões: uma com 100 gramas de açúcar cristal e outra com 100 gramas de açúcar mascavo, nas duas receitas foram utilizados 1 litro de água filtrada, 440 gramas de cascas de abacaxi, 5 gramas de canela em pó e duas unidades de anis-estrelado. Conforme exposto nas Figuras 2 e 3 a seguir.

Figura 2: Produção de Tepache com açúcar cristal.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Figura 3: Produção de Tepache com açúcar mascavo.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Foi escolhido testar o açúcar mascavo e o açúcar cristal na produção do tepache devido às suas características únicas e aos potenciais impactos no sabor, aroma e propriedades nutricionais da bebida. O açúcar mascavo é um produto bruto produzido diretamente do cozimento do caldo de cana, sem passar por refinamento. Por isso, preserva minerais como cálcio e ferro, além de ter um sabor incorporado e característico que lembra a cana-de-açúcar. Por outro lado, o açúcar cristal passa por um leve processo de refinamento, que elimina cerca

de 90% das vitaminas. Essa escolha permite investigar como essas diferenças influenciam a qualidade sensorial, a fermentação e o equilíbrio dos sabores do tepache (Medeiros, 2012).

O processo de fermentação foi feito em recipientes higienizados e transparentes, para ajudar na visualização do processo de fermentação, tapados com um pano para ajudar na entrada de oxigênio e mantidos em temperatura ambiente por 48 horas. Durante a fermentação, é recomendada a formação de bolhas indicativas de atividade fermentativa, como pode ser visto nas Figuras 4 e 5 a seguir.

Figura 4: Produção de Tepache com açúcar cristal após 48h.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Figura 5: Produção de Tepache com açúcar mascavo após 48H.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

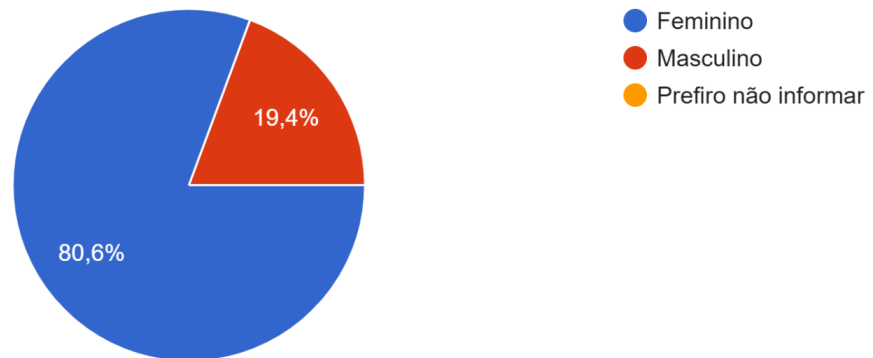
Durante o processo de fermentação alcoólica, as leveduras utilizam os açúcares disponíveis na mistura como fonte de energia, gerando como subprodutos o álcool e o gás carbônico (CO₂). A presença de bolhas, resultantes do acúmulo desse gás, é um indicador de que a fermentação está acontecendo de forma adequada (Bianca, 2024).

Após a produção dos dois tipos de tepache foi elaborada uma análise sensorial com 31 avaliadores não treinados, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos para avaliar os seguintes atributos: aparência, aroma, sabor, textura, aceitação global e preferência global das bebidas. Entre eles 80,6% eram do sexo feminino e 19,4% do sexo masculino, na faixa etária de 18 à 57 anos. Conforme os Gráficos 1 e 2 abaixo.

Gráfico 1: Gráfico com a porcentagem de participantes do sexo feminino e masculino.

Sexo:

31 respostas

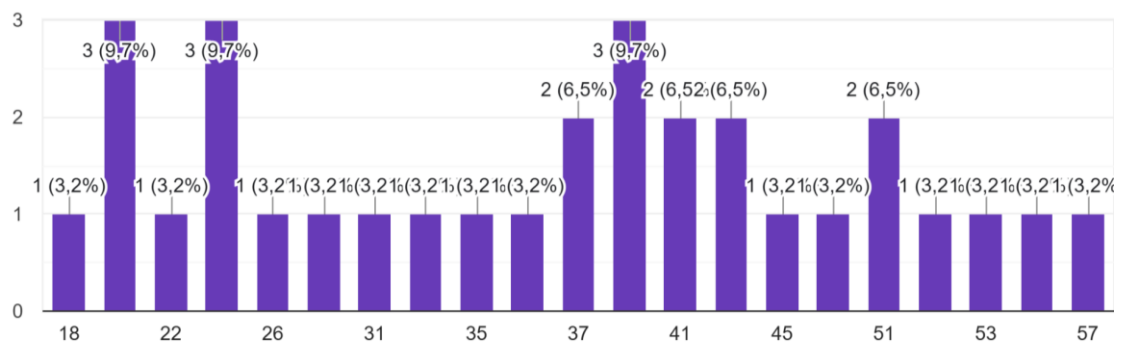


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 2: Gráfico com a porcentagem de participantes conforme idade informada.

Idade:

31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

De acordo com Minim (2013), é fundamental que os julgadores recebam os materiais necessários para a avaliação, incluindo amostras codificadas, água para enxágue, biscoitos para neutralização dos sabores e questionários para registrar as percepções. Essas práticas visam minimizar a fadiga sensorial e garantir a precisão na coleta de dados, promovendo condições padronizadas e eficientes para a análise sensorial.

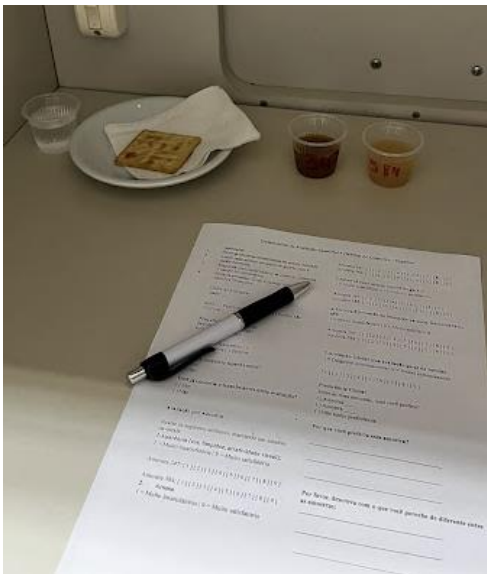
Deste modo, cada avaliador recebeu duas amostras codificadas com os números 347 e 584, em copos transparentes, para evitar qualquer tipo de influência que pudesse comprometer a neutralidade dos julgamentos. Conforme descrito por Minim (2013), a codificação é essencial

para garantir a imparcialidade dos testes, impedindo que informações relacionadas à marca ou características explícitas das amostras influenciem ou sejam avaliadas. A escolha de números de três dígitos evita possíveis associações psicológicas que poderiam ocorrer com números de um ou dois dígitos ou com letras.

No copo com o código 347 estava o tepache feito com açúcar mascavo e no copo com o código 584 estava o tepache feito com açúcar cristal. Foi fornecido um copo com água, uma bolacha água e sal, caneta e o questionário de análise sensorial.

A seguir na Figura 6 mostra como foi fornecido estes itens aos avaliadores, e na Figura 7 como foi condicionado às bebidas fermentadas.

Figura 6: Análise sensorial.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Figura 7: Bebidas acondicionadas no gelo.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

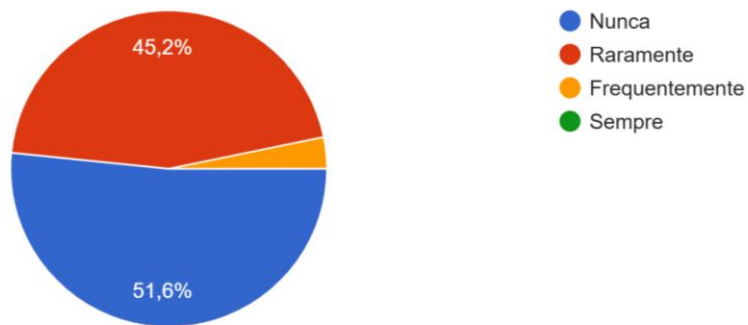
As garrafas de tepache foram mantidas em gelo para garantir que a bebida fosse servida bem gelada, conforme a recomendação de apresentar os alimentos e bebidas na temperatura ideal de consumo, um fator que impacta diretamente na análise dos avaliadores. Segundo Minim (2013), a temperatura de apresentação dos produtos influencia a percepção sensorial e deve ser ajustada para atender às condições em que o alimento ou bebida é normalmente consumido. No caso de refrescos e sucos, a faixa recomendada é entre 4°C e 10°C, sendo essencial manter essa temperatura constante durante o teste para garantir a uniformidade da avaliação entre os julgadores.

No questionário foram feitas 3 perguntas introdutórias, antes da pesquisa sobre as amostras, as quais perguntavam sobre o consumo de bebidas fermentadas e o conhecimento

sobre o mesmo, a seguir nos Gráficos 3, 4 e 5 apresenta-se os resultados obtidos sobre essas perguntas.

Gráfico 3: Resultado sobre o consumo de bebidas fermentadas.

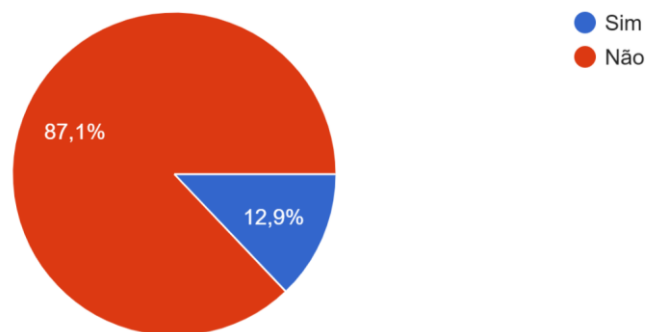
Frequência de consumo de bebidas fermentadas (ex.: kombucha, tepache):
31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 4: Resultado sobre o consumo de tepache.

Você já consumiu tepache antes?
31 respostas

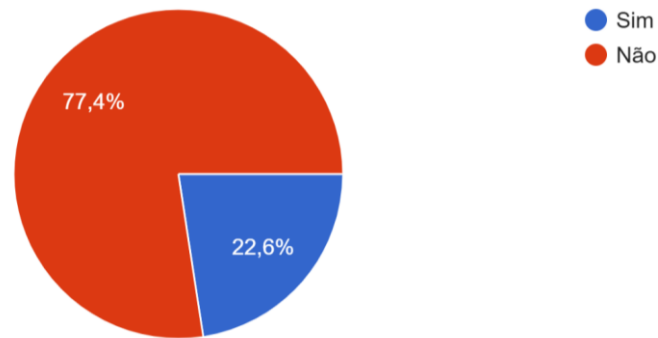


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 5: Resultado sobre o conhecimento da bebida tepache.

Você já conhecia o tepache antes desta avaliação?

31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados das perguntas introdutórias revelaram um baixo nível de familiaridade do público avaliado com bebidas fermentadas, incluindo o tepache. A primeira pergunta, mostrada no Gráfico 3, destacou que 51,6% dos participantes nunca consumiram bebidas fermentadas como o tepache e a kombucha, e 45,2% relataram que consumiram, o que demonstra que esse tipo de bebida ainda não faz parte da rotina da maioria das pessoas envolvidas no estudo. Apenas 3,2% afirmaram consumi-las com frequência, mostrando a necessidade de falar mais sobre essa bebida sustentável.

Em relação à segunda pergunta, com os resultados apresentados no Gráfico 4, 87,1% dos participantes nunca haviam consumido tepache antes, o que corrobora com a terceira pergunta, onde 77,4% afirmaram não conhecer uma bebida antes da avaliação. Esses números evidenciam que o tepache ainda é pouco conhecido e consumido, mesmo entre indivíduos que tiveram contato com a proposta sensorial. Entretanto, a introdução do tepache através de iniciativas como esta análise sensorial pode contribuir para sua divulgação, incentivando novos hábitos de consumo.

A percepção inicial de um produto pode ser influenciada pela falta de familiaridade dos consumidores, o que impacta suas decisões de experimentação e aceitabilidade. Pesquisas mostram que informações sobre os benefícios à saúde ou características do produto, como sabor, podem ajudar a reduzir essa barreira inicial, promovendo maior disposição para experimentar algo novo (Manohar *et al.*, 2021). Com isso os resultados se tornam ainda mais relevantes para compreender o potencial de aceitabilidade de bebidas fermentadas, como o tepache, em um público que ainda não está habituado a consumi-las.

Após as perguntas introdutórias, iniciou-se a análise sobre as características das bebidas, os resultados obtidos a partir da análise sensorial foram transformados em gráficos, destacando

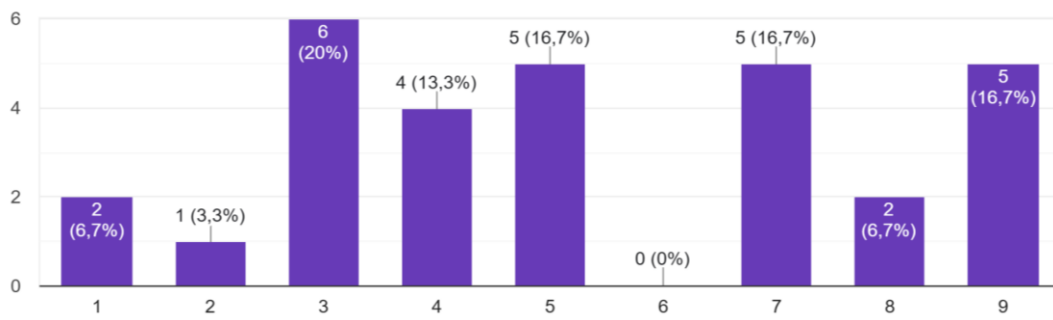
as avaliações realizadas pelos participantes em relação aos atributos de aparência, aroma, sabor, textura/efervescência e preferência global das duas versões de tepache. A escala hedônica utilizada, que variava de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo), permitiu mensurar as características das amostras de forma objetiva.

Nos Gráficos 6 a 15 a seguir, estão representadas as porcentagens atribuídas a cada característica sensorial para ambas as amostras, destacando as percepções gerais e comparações entre as versões com açúcar mascavo e açúcar cristal.

Gráfico 6: Resultado sobre a aparência da amostra 347.

Aparência (cor, limpidez, atratividade visual): Amostra 347 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

30 respostas

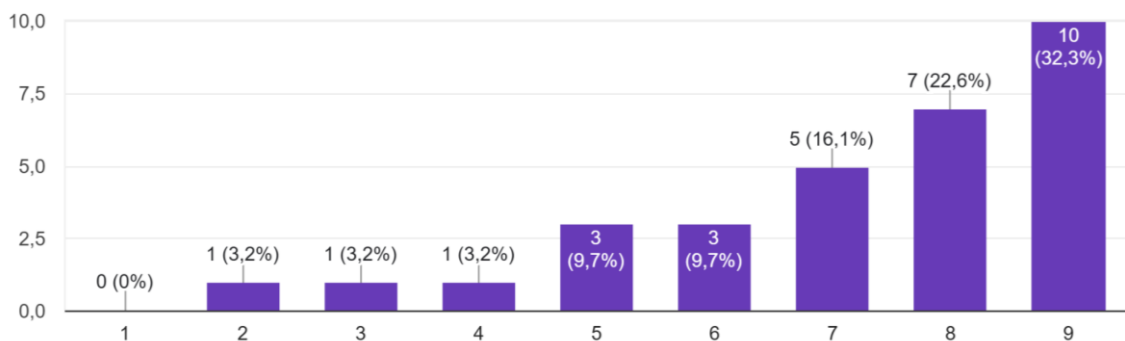


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 7: Resultado sobre a aparência da amostra 584.

Aparência (cor, limpidez, atratividade visual): Amostra 584 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme os Gráficos 6 e 7, os resultados das respostas sobre a aparência das amostras 347 e 584 revelam um contraste interessante na aceitabilidade visual. A amostra 347, de

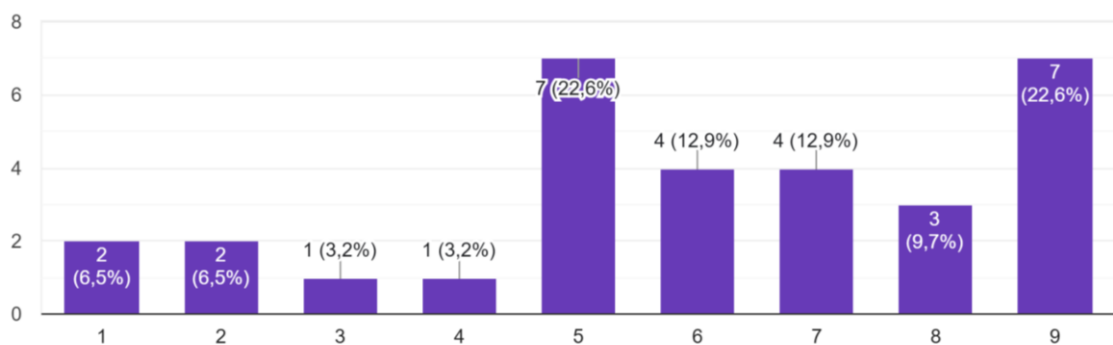
concentração mais escura, por conta do uso de açúcar mascavo, 20% dos avaliadores deram nota 3, sendo essa nota a mais votada dentre as outras. Esse resultado pode indicar que a coloração escura não é associada a uma aparência atraente para o público, especialmente em bebidas fermentadas. Por outro lado, a amostra 584, mais clara devido ao uso de açúcar cristal, obteve maior sucesso geral em termos de aparência. Cerca de 32,3% dos participantes deram nota 9, sendo a nota destaque em comparação às outras. Esse perfil de respostas sugere que a tonalidade mais clara é percebida como visualmente mais agradável e pode atender melhor às expectativas sensoriais do público.

Esses resultados estão alinhados com observações da literatura sensorial, que destacam a influência na aceitabilidade inicial de alimentos e bebidas (Minim, 2013). A cor de um produto desempenha um papel crucial na formação de expectativas, impactando diretamente a percepção de qualidade e sabor. A diferença entre as amostras 347 e 584 demonstra como ajustes visuais podem influenciar a preferência do consumidor, destacando a importância de considerar a aparência na formulação de produtos produzidos.

A seguir os Gráficos 8 e 9 mostram os resultados sobre o aroma das bebidas.

Gráfico 8: Resultado sobre o Aroma da amostra 347.

Aroma: Amostra 347 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório
31 respostas

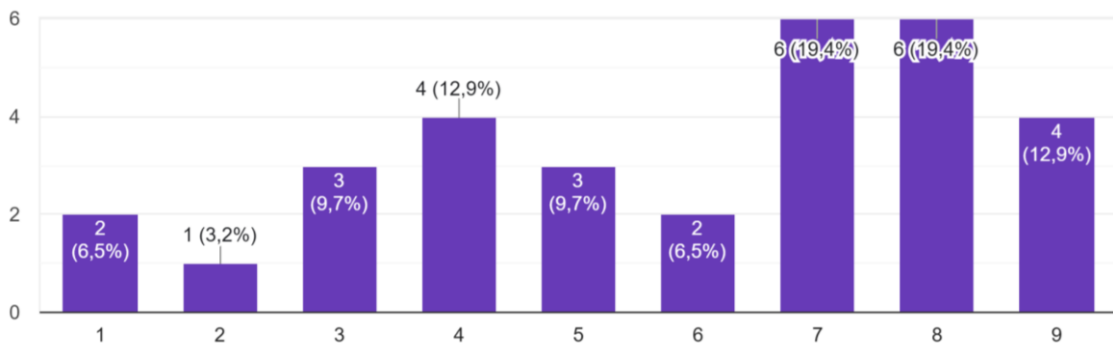


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 9: Resultado sobre o aroma da amostra 584.

Aroma: Amostra 584 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

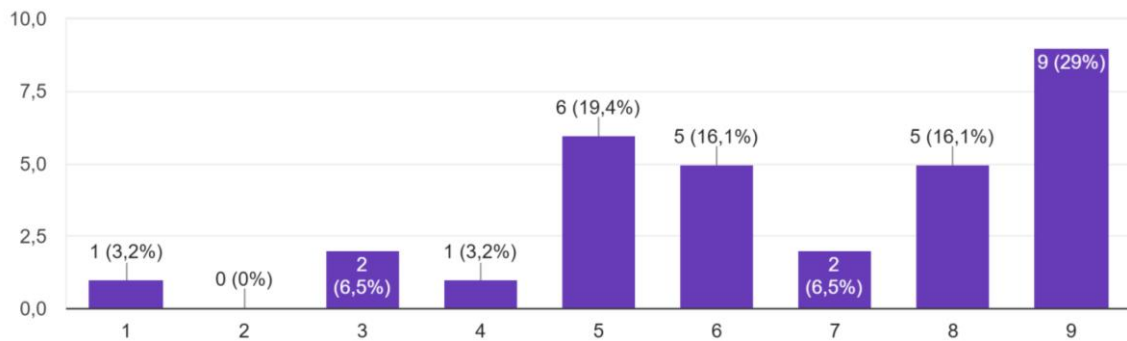
Os resultados obtidos para o aroma das amostras 347 e 584 revelaram diferenças na percepção sensorial dos avaliados. A amostra 347, caracterizada pelo uso de açúcar mascavo, recebeu notas com 22,6% dos participantes atribuindo nota 9 e outros 22,6% atribuindo nota 5, demonstrando que o aroma mais intenso e característico dessa amostra foi amplamente aceito. Por outro lado, notas médias, como 6 e 7, também foram representativas, com 12,9% cada, deixando que parte do público destacou o aroma como agradável, mas talvez menos familiar.

Já a amostra 584, elaborada com açúcar cristal, apresentou uma distribuição mais equilibrada entre as notas. Notas altas, como 7 e 8, somaram 38,8% (19,4% para cada uma), enquanto notas mais baixas, como 4 e 5, somaram 22,6%. Isso sugere que o aroma mais suave e sutil dessa amostra agradou uma maior diversidade de paladares.

Esses resultados confirmam que a intensidade e o tipo de aroma desempenham um papel importante nas bebidas fermentadas, alinhando-se a estudos que apontam a influência de compostos voláteis no prazer sensorial e na escolha do consumidor (Minim, 2013). A preferência por aromas mais sutis ou marcantes varia conforme o perfil do público avaliado, refletindo a diversidade de percepções individuais.

Gráfico 10: Resultado sobre o sabor da amostra 347.

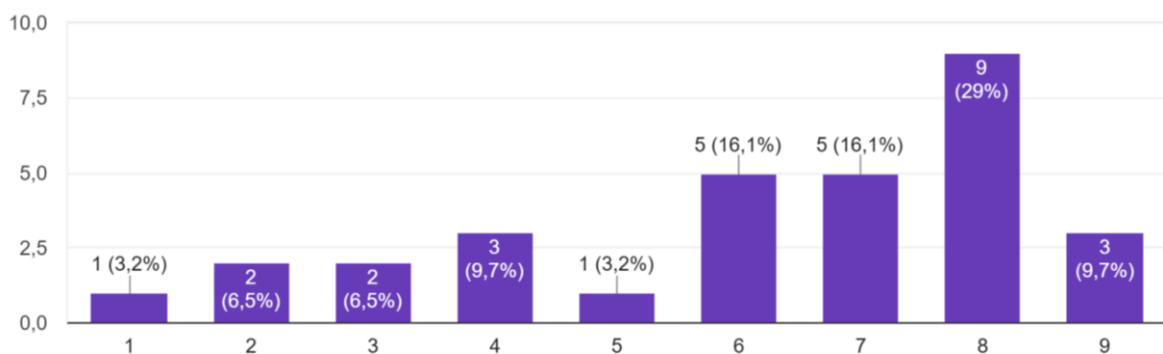
Sabor (dulçor, acidez, equilíbrio geral): Amostra 347 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório
31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 11: Resultado sobre o sabor da amostra 584.

Sabor (dulçor, acidez, equilíbrio geral): Amostra 584 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório
31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme os resultados mostrados nos Gráficos 10 e 11, o sabor desempenha um papel crucial na decisão do consumidor em relação à escolha e aceitabilidade de alimentos e bebidas. Quando produtos processados perdem as características originais de aroma e sabor, há maior probabilidade de serem descartados por parte do público. Essa perspectiva ressalta a importância de preservar as qualidades sensoriais durante o desenvolvimento de alimentos, garantindo que atendam às expectativas do consumidor (Franco, 2004).

Os resultados da análise sensorial do sabor das amostras 347 e 584 revelaram diferenças importantes nas perspectivas dos avaliados conforme os Gráficos 10 e 11 mostram. A amostra 347, que utilizou açúcar mascavo, obteve 29% das notas na escala máxima (9), destacando-se por seu sabor característico mais incorporado e complexo. As notas divulgadas (5 e 6) também foram expressivas, com 19,4% e 16,1%, respectivamente, mostrando que, embora muitos

avaliadores tenham gostado do sabor, ele pode ter sido mais marcante ou menos familiar para outros.

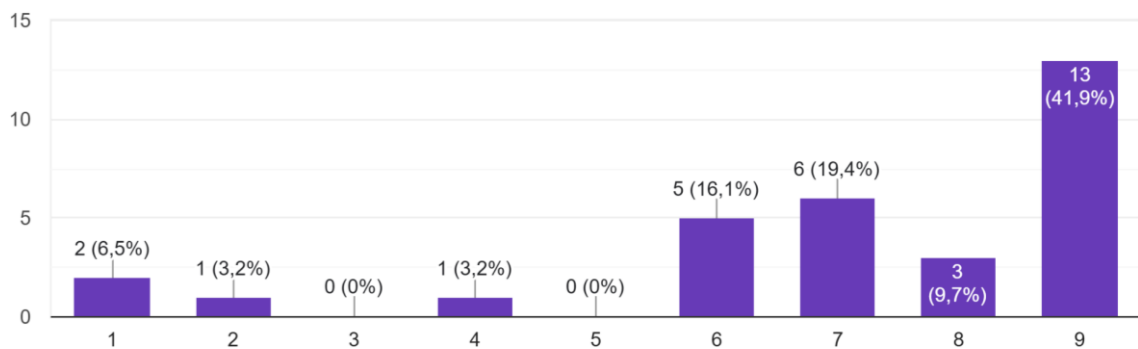
Já a amostra 584, feita com açúcar cristal, mostrou uma distribuição mais equilibrada, com 29% das notas sendo 8. Essa amostra apresentou um sabor mais suave, que pode ter agradado a uma maior variedade de paladares. Notas como 6 e 7, também foram bem votadas (16,1% cada).

Esses resultados corroboram estudos sensoriais que indicam como a familiaridade com certos sabores e perfis mais níveis podem influenciar positivamente a aceitação de novos produtos (Minim, 2013). O contraste nas preferências sugere que ambos os tipos de açúcar têm seu público-alvo, mas o açúcar mascavo se mostra ser mais amplamente aceito no quesito sabor.

Gráfico 12: Resultado sobre a textura/efervescência da amostra 347.

Textura/Efervescência (sensação na boca, intensidade do gás): Amostra 347 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

31 respostas

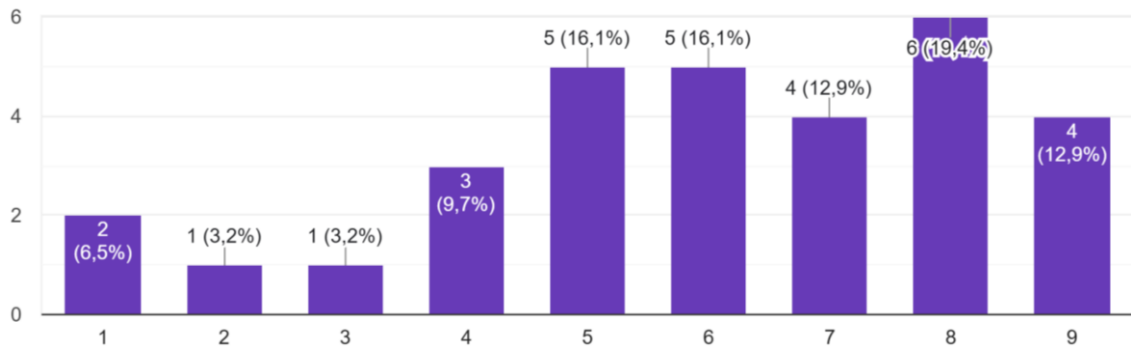


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Gráfico 13: Resultado sobre a textura/efervescência da amostra 584.

Textura/Efervescência (sensação na boca, intensidade do gás): Amostra 584 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório

31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os Gráficos 12 e 13 mostram os resultados obtidos para a análise de textura e efervescência, destacando diferenças importantes entre as duas amostras de tepache. Na amostra 347 a maior concentração de respostas positivas foi para as notas mais altas, com 41,9% dos avaliadores dando nota 9 e 19,4% dando nota 7. Isso sugere que a efervescência e a textura dessa amostra foram amplamente apreciadas pela maioria dos participantes, tornando uma experiência sensorial agradável e possivelmente mais intensa. Apenas 6,5% atribuíram nota 1, indicando que uma pequena parcela não teve uma boa percepção da efervescência ou textura.

Já na amostra 584 os resultados foram mais distribuídos, com destaque para as notas médias e altas. As notas 8 (19,4%) e 6 (16,1%) foram as mais atribuídas, enquanto 12,9% deram nota 9. Apesar disso, a presença de respostas nas notas mais baixas, como 1 (6,5%) e 3 (3,2%), demonstram que esta amostra teve menor uniformidade em sua percepção de textura e efervescência. Isso pode estar relacionado a uma menor intensidade de gás percebida ou a diferenças na produção.

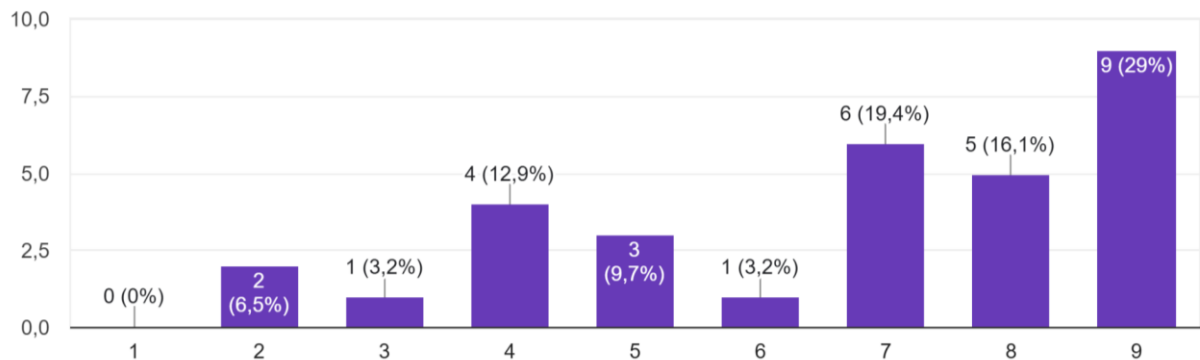
De modo geral, os dados dos dois resultados indicam que uma amostra 347 foi mais bem avaliada quanto à textura e efervescência, possivelmente devido a uma maior intensidade de gás ou uma consistência mais grande. Esses resultados reforçam a importância da efervescência como um atributo sensorial relevante para a aceitação de bebidas fermentadas, alinhando-se às expectativas dos consumidores para esse tipo de produto.

O dióxido de carbono (CO₂) usado no processo de gaseificação intensifica atributos como frescor, textura, brilho e percepção de sabor. A efervescência contribui para o "formigamento" na língua, um estímulo sensorial que torna o consumo mais prazeroso. Além

disso, o gás ajuda a preservar as características do produto e prolongar sua vida útil (ABIR, 2018).

Gráfico 14: Resultado da aceitação global das amostras.

Aceitação Global (sua avaliação geral da bebida): 1 = Muito insatisfatório | 9 = Muito satisfatório
31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados da aceitação global das amostras de tepache representado no Gráfico 14, destacam uma tendência geral positiva entre os avaliadores, embora com algumas diferenças em relação às notas atribuídas. As notas mais altas (8 e 9) foram as mais frequentes, com 16,1% dos avaliadores atribuindo nota 8 e 29% atribuindo nota 9. Esses números indicam uma ampla aceitação do produto por uma parcela significativa do público. Notas intermediárias (6 e 7) também tiveram boa representação, com 3,2% e 19,4% respectivamente, reforçando que a bebida agradou a maioria dos participantes. Notas mais baixas, como 2 (6,5%) e 3 (3,2%), foram menos frequentes, mas demonstram que uma pequena parte do público não se identificou totalmente com o produto. Com esses resultados podemos perceber que os altos índices de aceitação nas notas 8 e 9 sugerem que a bebida atendeu às expectativas sensoriais da maioria dos avaliadores. A presença de notas intermediárias e baixas pode estar relacionada a fatores individuais de preferência ou familiaridade com bebidas fermentadas. Esses resultados indicam um bom potencial para a aceitação do tepache, especialmente com ajustes que possam alinhar melhor o produto às preferências do público-alvo.

A falta de popularidade do tepache no Brasil pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a predominância de bebidas fermentadas locais, como o aluá, e o desconhecimento geral sobre o tepache, possivelmente é devido à sua origem estrangeira e ao nome pouco familiar para os brasileiros.

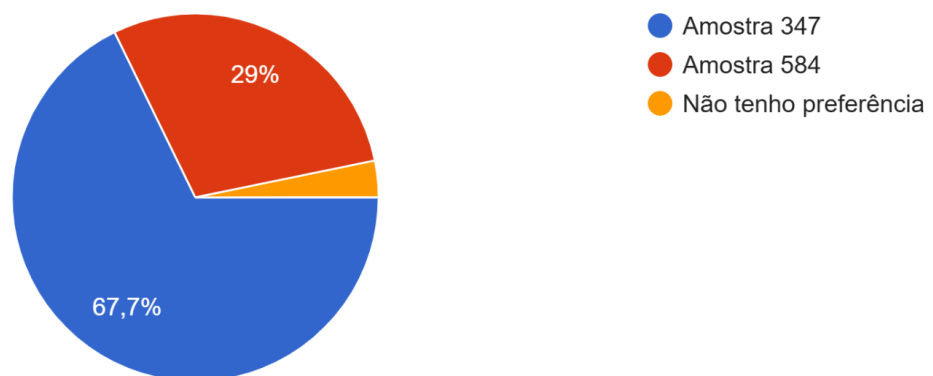
Conforme Crusco (2023), no Brasil, o tepache é conhecido como aluá, uma bebida de origem afro-indígena que permite variações em seus ingredientes e adaptações regionais. Essa relação reforça a conexão entre tradições fermentadas mexicanas e brasileiras, evidenciando semelhanças culturais na produção dessas bebidas artesanais.

O aluá é uma bebida fermentada à base de frutas e leguminosas, reconhecida por seu fácil preparo e sabor único. Produzido inicialmente pelos indígenas no Brasil sem adição de açúcar e com maior teor alcoólico, o aluá passou por adaptações durante o processo de colonização, resultando na versão refrescante e de sabor característico conhecido atualmente (Nery *et al.*, 2022).

Gráfico 15: Resultado da preferência global entre as duas amostras.

Preferência Global Entre as duas amostras, qual você prefere?

31 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados da preferência entre as duas amostras de tepache representado no Gráfico 15, mostram uma clara preferência na amostra 347, produzida com açúcar mascavo, que foi preferido por 67,7% dos avaliados. Isso pode ser atribuído ao perfil sensorial característico do açúcar mascavo, que contribui para sabores mais complexos e um aroma mais marcante, características geralmente associadas a uma maior aceitabilidade em bebidas fermentadas. Por outro lado, 29,9% dos avaliadores preferiram pela amostra 584, feita com açúcar cristal, cuja leveza e benefícios podem ter atraído um público específico. Um pequeno grupo, representando 3,2%, indicou não ter preferência, possivelmente devido à percepção semelhante de qualidade entre as duas bebidas.

De acordo com Jasmine (2017), o açúcar mascavo, por ser menos processado e conservar o melão da cana, possui um sabor mais marcante e próximo ao da cana-de-açúcar, além de preservar algumas vitaminas e minerais. Essa característica pode ter influenciado a preferência dos avaliadores da análise sensorial pela bebida adoçada com açúcar mascavo, em comparação à versão com açúcar cristal.

Tabela 1: Resultados da pergunta sobre a preferência entre as amostras.

Preferência Global: Entre as duas amostras	Por que você preferiu essa amostra?	Por favor, descreva com o que você percebe de diferente entre as amostras
Amostra 584	Mais doce	A amostra 347 mais ácida, a amostra 584 mais doce.
Amostra 347	Por causa do gosto	347 gosto mais forte
Amostra 347	Sabor mais ácido e pouco açúcar	Ambos tem sabor diferenciados mas gostei 347 cor e sabor agradáveis
Amostra 347	Pelo sabor e acidez	Uma é mais doce e um pouco sem gás (584) que a outra
Amostra 347	Equilíbrio no teor dos ingredientes. Tem mais sabor, sente-se o palada	O teor álcool. Um é mais suave que o outro
Amostra 347	Sabor	347 mais saborosa
Amostra 347	Características + intensas	347 muito intensa 384 muito suave pouca efervescência
Amostra 347	O sabor mais elevado ficou próximo do refrigerante	347 o sabor mais acentuado 584 muito leve sem acidez
Amostra 347	Cheiro mais agradável, melhor gosto	Cor e cheiro
Amostra 584	É mais suave	347 é muito ácida 584 é excelente suavidade
Amostra 584	Achei mais suave	Mais acidez no 347
Amostra 584	Pela cor e também porque o sabor é melhor	A amostra 347, além da cor mais escura também é mais forte e ácida
Amostra 347	Gosto mais intenso	A intensidade do sabor
Amostra 347	Indecifrável	Indecifrável
Amostra 584	Menos acidez, mais doçura	347: mais gás, mais acidez, mais intenso 584: mais doce, mais leve
Amostra 347	Achei o sabor e a presença de gás mais agradável	A amostra 584 é mais doce e tem menos gás
Amostra 347	Sabor melhor	O 347 mostra como se tivesse um formigamento na boca
Amostra 584	Achei que o 584 não estava tão forte de sabor. A 347 me pareceu mai	A cor, odor, sabor, efervescência (gás)
Amostra 347	Gosto mais forte, mais adocicado	A 347 mais forte e doce. 584 mais fraca de sabor.
Amostra 347	Apesar de os outros aspectos serem melhor, o sabor da 584 traz um n	O aroma é aparência da amostra 347 são mais intensos, mas o sabor do l
Amostra 584	Por ser mais fraca	A amostra 347 é muito ácida e sente-se muito a fermentação A amostra 584 tem um sabor mais fraco e para meu paladar mais agradá
Amostra 347	Gosto de sabores mais fortes	Cor, acidez
Amostra 347	O sabor me agrada mais e a gaseificação está melhor	O sabor, a fermentação
Amostra 347	+ doce	584 + fermentado
Não tenho preferen		A amostra 347 tem mais gás
Amostra 347	Ela é muito deliciosa com um gás, aroma	O gas que 347 tem, sabor e aroma
Amostra 584	Mais suave e adocicada	Amostra 347 com mais gás. Amostra 584 mais doce
Amostra 347	Apesar do sabor mais ácido ele é bem mais efervescente e da a sens	584 - doce, sem gás, cor mais clara 347 - ácida, mais gaseificada, cor escura
Amostra 347	Aroma e sabor mais suaves	Cor mais escura na amostra 347
Amostra 584	Mais suave, menos doce	Diferença de acidez e açúcar
Amostra 347	Parece chá de fruta, bem saboroso	A 584 tem um cheiro forte desagradável e o gosto sutil, meio sem graça

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados da pergunta sobre o motivo da preferência por uma das amostras, mostrado na Tabela 1, destacam que a escolha foi influenciada principalmente por aspectos sensoriais como sabor, cor, aroma e intensidade do gás.

Preferência pela Amostra 347 (Açúcar Mascavo) - A maioria dos avaliadores que escolheram uma amostra 347 atribuiu destacados como: Intensidade de sabor: Palavras como "gosto mais forte", "sabor mais intenso", e "características + intensas" foram mencionadas com frequência. Equilíbrio e acidez: Muitos apontaram o equilíbrio dos ingredientes e a acidez como fatores persistentes, além de associações positivas com a gaseificação, descritas como "bem mais efervescente e dá a sensação de refrescância". Aroma agradável: Comentários como "cheiro mais agradável" e "aroma e sabor mais suaves" também se destacam. Semelhança com refrigerante: Algumas pessoas associaram o perfil da bebida a um refrigerante, algo que pode ter influenciado positivamente a escolha.

Preferência pela Amostra 584 (Açúcar Cristal) - Os participantes que preferiram uma amostra 584 geralmente valorizaram: Suavidade e doçura: termos como "mais doce", "mais suave" e "menos acidez" foram citados, sugerindo uma preferência por sabores menos marcantes. Perfil mais leve: Avaliações como "por ser mais fraca" e "suave e adocicada" indicam que a amostra foi percebida como mais sutil em relação à intensidade de sabor e efervescência.

Já os resultados da pergunta sobre as diferenças percebidas entre as amostras 347 e 584, como mostra a Tabela 2, revelaram que os avaliados identificaram contrastes marcantes entre as características sensoriais das bebidas. Entre estes contrastes podemos citar: Acidez e doçura - A amostra 347 foi frequentemente descrita como mais ácida e de sabor mais forte, já a amostra 584 foi vista como mais doce e menos intensa, com comentários sobre suas dicas e doçura predominantemente.

Efervescência (Gás) - A amostra 347 foi percebida como mais gaseificada, com avaliações que mencionaram uma sensação de "formigamento" na boca, a amostra 584, por outro lado, foi apontada como tendo menos gás, com comentários como "sem gás" ou "menos efervescente".

Intensidade do Sabor - Nos resultados fala-se que a amostra 347 possuía um sabor mais forte e intenso, enquanto a 584 foi caracterizada como mais leve e com sabores "menos acentuados".

Aroma e Aparência - A amostra 347 foi descrita como tendo um aroma mais intenso e uma cor mais escura, já a amostra 584, com sua cor mais clara, foi associada a um perfil mais sutil, mas também recebeu algumas críticas sobre um "cheiro forte e desagradável".

Análise Geral - Os dados indicam que uma amostra 347 se destaca pela acidez, intensidade e maior presença de gás, enquanto a 584 oferece uma experiência mais doce e suave, com menor gaseificação. Essa distinção reflete a diversidade de perfis sensoriais das bebidas fermentadas e ressalta a importância de equilibrar atributos para atender às diferentes preferências do público.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a produção de tepache utilizando resíduos de alimentos provenientes de residências é uma prática viável para promover o reaproveitamento de alimentos e a sustentabilidade doméstica. Durante a pesquisa, foram testadas duas receitas de tepache, diferenciadas pelo tipo de açúcar utilizado: mascavo e cristal, e realizada uma análise sensorial, onde indicou que o tepache com açúcar mascavo foi aceito por 67,7% do público total, destacando-se pelo sabor e pela maior gaseificação natural.

A aceitabilidade positiva do tepache, mesmo entre um público onde 77,4% não conhecia a bebida, evidencia seu potencial como uma opção saudável e acessível. Promover seu conhecimento e disponibilidade no mercado pode contribuir para diversificar as escolhas alimentares, oferecendo uma alternativa de baixo custo, unindo hábitos mais saudáveis e sustentáveis. Assim, sua valorização não apenas incentiva práticas nutricionais conscientes, mas também fortalece a relação com produtos naturais e tradicionais.

Esse estudo reforça a importância de práticas sustentáveis domésticas que incentivam a reutilização de resíduos alimentares, mostrando que, mesmo em pequenas escalas, é possível criar produtos de valor agregado que sejam reduzidos para a redução do lixo e para hábitos mais conscientes e saudáveis.

Conclui-se que o tepache, além de ser uma bebida de fácil preparo, é uma alternativa sustentável que pode ser incorporada ao cotidiano das famílias, promovendo um ciclo de reaproveitamento que diminui a geração de resíduos orgânicos domiciliares. A iniciativa evidencia o potencial de replicação dessa prática em diferentes contextos, valorizando a sustentabilidade como uma ação prática e acessível no dia a dia.

REFERÊNCIAS

ABIR - Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas: Como as bebidas gaseificadas estimulam seus sentidos?, 2018. Disponível em:

<<https://abir.org.br/como-as-bebidas-gaseificadas-estimulam-seus-sentidos/>>. Acesso em: 14 de jan. 2025.

ALIMENTOS funcionais. **Biblioteca Virtual em Saúde - Ministério da Saúde**, 2009. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/alimento-funcionais/>>. Acesso em: 06 de jan. 2025.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Publicada segunda versão do Guia de Probióticos. **GOV**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/publicada-segunda-versao-do-guia-de-probioticos>>. Acesso em: 07 de jan. 2025.

APROVEITAMENTO integral e Reaproveitamento dos alimentos. **Banco de Alimentos**, 2023. Disponível em: <<https://bancodealimentos.org.br/aproveitamento-integral-e-reaproveitamento-dos-alimentos/>>. Acesso em: 29 de out. 2024.

BIANCA. O que é bolhas de fermentação. **Receitas do nutri**, 2024. Disponível em: <<https://receitasdonutri.com/glossario/o-que-e-bolhas-de-fermentacao/>>. Acesso em: 17 de jan. 2025.

CERERO-CALVO, C.; SÁNCHEZ-MEDINA, M. A.; PÉREZ-SANTIAGO, A. D.; MATÍAS-PÉREZ, D. Probióticos presentes em bebidas fermentadas mexicanas. **Revista especializada em ciências químico-biológicas**, vol. 25, p. e436, 2022. Acesso em: 15 de jan., 2025.

5 FORMAS de fazer reutilização do lixo doméstico. **Universidade Federal do Vale do São Francisco**, 2019. Disponível em: <<https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/5-formas-de-fazer-reutilizacao-do-lixo-domestico>>. Acesso em: 05 de jan. 2025.

CLAIRE, M. Kefir de frutas, também conhecido como tibicos. **Nicrunicuit**, 2014. Disponível em: <<https://nicrunicuit.com/faire/fermenter/le-kefir-de-fruits-alias-tibicos/>>. Acesso em: 19 de jan. 2025.

CRUSCO, S. Como fazer bebidas de fermentação natural em casa. **Elle**, 2023. Disponível em: <[https://elle.com.br/lifestyle/como-fazer-bebidas-fermentacao-natural#:~:text=e%20os%20convidados,-,Tepache%20\(bebida%20de%20fermenta%C3%A7%C3%A3o%20natural%20com%20abacaxi\),de%20Cleber%20Freire%2C%20do%20Feriae.>](https://elle.com.br/lifestyle/como-fazer-bebidas-fermentacao-natural#:~:text=e%20os%20convidados,-,Tepache%20(bebida%20de%20fermenta%C3%A7%C3%A3o%20natural%20com%20abacaxi),de%20Cleber%20Freire%2C%20do%20Feriae.>)>. Acesso em: 18 de jan. 2025.

DACAL, D. Cultura ou Colônia de Microorganismos?. **Fermentando Caos**, 2020. Disponível em: <<https://fermentandocaos.com.br/cultura-ou-colonia-de-microorganismos/>>. Acesso em: 20 de jan. 2025.

DACAL, D. Tepache: Um Fermentado de Abacaxi. **Fermentando Caos**, 2021. Disponível em: <<https://fermentandocaos.com.br/tepache-um-fermentado-de-abacaxi/>>. Acesso em: 19 de jan. 2025.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E ALIMENTAÇÃO. ONU: 17% de todos os alimentos disponíveis para consumo são desperdiçados. **FAO**, 2021. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/es/c/1379033/>>. Acesso em: 28 de out. 2024.

FRANCO, M. R. B. **Aroma e Sabor de Alimentos: Temas atuais**. Ed. 1. Varela, 2003

GILBUENA, Y. Tepache (bebida mexicana fermentada de abacaxi). **Serious Eats**, 2022. Disponível em: <<https://www.serious eats.com/tepache-mexican-fermented-pineapple-drink-recipe-6824136>>. Acesso em: 12 de nov. 2024.

GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. D. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Food Science and Technology**, v. 25, p. 825-257, 2005. Acesso em: 18 de jan. 2025.

JASMINE. Açúcar mascavo: vantagens em relação ao refinado e ao demerara. **Jasmine Alimentos**, 2017. Disponível em: <[LAUREYS, D.; DE VUYST, L. Diversidade de espécies microbianas, dinâmica da comunidade e cinética metabólica da fermentação do kefir aquoso. **Journals Applied and Environmental Microbiology**, 2014, v. 80, p. 2564-2572, 2014.](https://jasminealimentos.com/estilo-de-vida/wikinatural-pt/acucar-mascavo-entenda-as-vantagens-em-relacao-ao-refinado-e-ao-demerara/#:~:text=O%20que%20C3%A9%20o%20a%C3%A7%C3%BAcar,haja%20uma%20reeduca%C3%A7%C3%A3o%20do%20paladar.>>. Acesso em: 04 de jan. 2025.</p>
</div>
<div data-bbox=)

MANOHAR, S.; REHMAN, V.; SIVAKUMARAN, B. Papel da falta de familiaridade e da informação na disposição dos consumidores de experimentar novos alimentos saudáveis. **Food Quality and Preference**, v. 87, jan. 2021.

MARTIN, J. G. P.; LINDER, J. D. D. **Microbiologia de alimentos fermentados**. Blucher, 2022. Acesso em: 18 de jan. 2025.

MEDEIROS, T. Conheça as diferenças entre os tipos de açúcar. **Drauzio Varella**, 2012. Disponível em: <<https://drauzioarella.uol.com.br/obesidade/conheca-as-diferencas-entre-os-tipos-de-acucar/>>. Acesso em: 15 de jan. 2025

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: Estudos com consumidores**. 3º ed. Viçosa, MG: UFV, 2013.

MORICONI, G. A.I.A – Aproveitamento Integral dos Alimentos. **Bombowls**, 2022. Disponível em: <<https://www.bombowls.com.br/site/2022/08/11/hello-world/>>. Acesso em: 1 de nov. 2024.

NERY, Y. I. P.; FUZINATTO, M. M. Desenvolvimento e caracterização de aluá com fermentação espontânea e controlada. **Anais do ENIC**, 2023. Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/enic/article/view/8598>>. Acesso em: 06 de jan. 2025.

PNUMA - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). Relatório do Índice de Desperdício de Alimentos 2024. **PNUMA**, 2024. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br>>. Acesso em: 01 de nov. 2024.

RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, E. M.; MURO-MEDINA, C. V.; ARIAS, A. identificación de levaduras aisladas de tepache casero y comercial. *In*: Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, nº14, Zapopan.

SCREMIN, J. Estudo de caso: reaproveitamento alimentar como estratégia no combate à insegurança alimentar e nutricional. **Repositório UTFPR**, 2012. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16731/1/PG_COALM_2012_1_12.pdf>. Acesso em: 03 de nov. 2024.

SILVA, J. D. S.; JESUS, J.C. D.; COUTO, S.M. Noções sobre fermentação e produção de álcool na fazenda. *In*: SILVA, J. D.S. e. (Ed.). Produção de álcool combustível na fazenda e em sistema cooperativo. Viçosa: [s.n.], 2007. p.18. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/272405760/Nocoos-Sobre-Fermentacao-e-Producao-de-Alcool-Na-Fazenda>>. Acesso em: 10 de jan. 2025.

SILVA, J. V. G. Desenvolvimento de uma bebida fermentada: tepache, a partir de cascas e entrecasas de abacaxi. **Ciagro Instituto IDV**, 2023. Disponível em: <<https://ciagro.institutoidv.org/ciagro2023/uploads/129.pdf>>. Acesso em: 29 de out. 2024.

SOUZA, R. **Avaliação de compostos biogênicos redutores de fadiga em bebida funcional**. Programa de Pós-graduação em Tecnologia Bioquímica-Farmacêutica (Área de Tecnologia de Alimentos) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9133/tde-15052023-150238/publico/Rayne_de_Souza_ME_Corrigida.pdf>. Acesso em: 05 de Jan. 2025.

STREDA, K.; SEVERO, J. Fermentação de alimentos de origem vegetal e benefícios à saúde. **Revista de Ciência e Inovação**, v. 10, n. 1, p. 1-22, 19 jan. 2024.

TEPACHE: uma bebida milenar com propriedades saudáveis. **Pulso**, 2024. Disponível em: <<https://pulsoslp.com.mx/sabor/tepache-la-bebida-tradicional-mexicana/1853544>>. Acesso em: 10 de jan. 2025.

TROJAHN, J. F.; OLIVEIRA, I. G. Elaboração da bebida fermentada tepache: avaliação do potencial físico-químico e antioxidante. *In*: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR - SISTEMAS ALIMENTARES E ALIMENTOS SEGUROS, n°8, 2023. **Anais**.

TUDO sobre Tepache (melhor que Kombucha?): Receita, benefícios e história. **Gaia Herbs**, 2024. Disponível em: <<https://www.gaiaherbs.com/blogs/seeds-of-knowledge/tepache-recipe>>. Acesso em: 31 de out. 2024.