

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA PAULA
SOUZA**

Etec Trajano Camargo – U.E. 104

Curso Técnico em Química

DERICK MARTINS ALMEIDA BRITO

GIOVANNI FRANCO FERRACIOLLI

HAYRON ORLANDO DE OLIVEIRA

**PRODUÇÃO DE LICOR AROMATIZADO SABOR CREME E
DOCE DE LEITE**

Limeira - SP

2024

**DERICK MARTINS ALMEIDA BRITO
GIOVANNI FRANCO FERRACIOLLI
HAYRON ORLANDO DE OLIVEIRA**

**PRODUÇÃO DE LICOR AROMATIZADO SABOR CREME E
DOCE DE LEITE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Técnico em Química da ETEC trajano camargo, orientado pelo Prof. Me. Edivaldo Luis de Souza, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Química.

**Limeira - SP
2024**

AGRADECIMENTOS

Eu, Giovanni Franco Ferraciolli, gostaria de agradecer imensamente a todas as pessoas envolvidas neste trabalho de conclusão de curso, principalmente ao meu grupo composto por Derick Martins Almeida Brito e Hayron Orlando de Oliveira, é claro, gostaria de deixar registrado também meus agradecimentos ao professor Edivaldo Luis Souza pela sua participação de coordenação de nosso projeto, sem deixar de fora os demais professores do curso de química que eu gostaria de parabenizá-los por seus desempenhos e foco em nosso aprendizado, gostaria de agradecer também a empresa Dohler América Latina, por confiar em nossos membros e nos proporcionar excelentes experiências no ramo alimentício, nos inspirando a escolher nosso tema, só tenho a agradecer todos vocês, muito obrigado!!!

Eu, Hayron Orlando de Oliveira, gostaria de agradecer imensamente a todas as pessoas envolvidas neste trabalho de conclusão de curso, principalmente ao meu grupo composto por Giovanni Franco Ferraciolli e Derick Martins Almeida Brito, é claro, gostaria de deixar registrado também meus agradecimentos ao professor Edivaldo Luis Souza, pela sua participação de coordenação de nosso projeto, sem deixar de fora os demais professores do curso de Química que eu gostaria de parabenizá-los por seus desempenhos e foco em nosso aprendizado. Gostaria de agradecer também à ETEC Trajano Camargo, por confiar em nossos membros e nos proporcionar excelentes experiências no ramo. Só tenho a agradecer a todos vocês, muito obrigado.

Eu, Derick Martins Almeida Brito, gostaria de agradecer meus companheiros de equipe pelo devido apoio no trabalho de conclusão de curso. Agradecer também aos professores da ETEC Trajano Camargo pelo constante suporte e pela partilha de conhecimento durante o curso. A Dohler, empresa parceira a escola, prestar-vos-ei o agradecimento pelo conhecimento prático fornecidos em seus laboratórios e seu excelente ambiente de trabalho e por todas oportunidades oferecidas aos alunos nos últimos anos, em especial a eu mesmo, que me encontro integrado no programa de jovem aprendiz.

RESUMO

A presente pesquisa se propõe no processo de produção de licores aromatizados destacando cada etapa envolvida na criação dessa categoria única de bebidas alcoólicas. Comumente obtidos por meio da infusão de frutas, ervas, especiarias e outros ingredientes em uma base alcoólica, os licores são conhecidos por sua doçura e aroma distintos. O estudo inicia-se com a criteriosa escolha de ingredientes, ressaltando a importância da qualidade na obtenção de resultados superiores. A etapa de infusão é explorada em detalhes, demonstrando a importância do tempo e das condições ideais para a interação entre os ingredientes e a base alcoólica para sua homogeneização. Posteriormente, a filtração é abordada como um passo essencial para a obtenção de uma mistura límpida e refinada. O processo de adoçamento se torna bem flexível para a escolha de adoçantes e a necessidade de equilibrar a doçura de acordo com o perfil de sabor desejado. O envase é examinado como o estágio final, incluindo a rotulagem e a escolha da embalagem para a comercialização. Controles de qualidade são destacados como parte integrante do processo, com testes sistemáticos e sensoriais assegurando que os padrões de sabor, aroma, cor e teor alcoólico sejam assiduamente alcançados. A pesquisa busca, assim, oferecer uma visão abrangente do processo de produção de licores “flavorizados”, destacando práticas recomendadas e respeitando as regulamentações pertinentes. O resultado final é uma bebida alcoólica única, passível de apreciação tanto como digestivo quanto como ingrediente diferenciado em coquetéis. O estudo contribui para a compreensão aprofundada dessa arte, consolidando informações relevantes para entusiastas, produtores e consumidores.

Palavras Chave: Licores, Ingredientes, homogeneização, Flavorizados, Alcoólica

ABSTRACT

This research focuses on the production process of flavored liqueurs, highlighting each step involved in the creation of this unique category of alcoholic beverages. Commonly obtained by infusing fruits, herbs, spices, and other ingredients into an alcoholic base, liqueurs are known for their distinct sweetness and flavors. The study begins with the careful choice of ingredients, highlighting the importance of quality in obtaining superior results. The infusion stage is explored in detail, demonstrating the importance of time and ideal conditions for the interaction between the ingredients and the alcoholic base for their homogenization. Subsequently, filtration is discussed as an essential step to obtain a clear and refined mixture. The sweetening process becomes very flexible in terms of the choice of sweeteners and the need to balance sweetness according to the desired flavor profile. Packaging is examined as the final stage, including labeling and choice of packaging for marketing. Quality controls are highlighted as an integral part of the process, with systematic and sensory tests ensuring that standards of flavor, aroma, color and alcohol content are consistently achieved. The research thus seeks to offer a comprehensive view of the production process of “flavoured” liqueurs, highlighting recommended practices and respecting the relevant regulations. The end result is a unique alcoholic drink, capable of being enjoyed both as a digestive and as a unique ingredient in cocktails. The study contributes to an in-depth understanding of this art, consolidating relevant information for enthusiasts, producers and consumers.

Keywords: Liqueurs, Ingredients, Homogenization, Flavored, Alcoholic

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 História do licor	8
1.2 Aromas Naturais	8
1.3 Aromas idênticos aos naturais	8
1.4 Aromas Artificiais	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivos gerais	10
2.2 Objetivos específicos	10
3. DESENVOLVIMENTO.	11
3.1 Conferência de pH	11
3.2 Equilíbrio entre doçura e textura	12
3.3 Escala Gay Lussac	13
3.4 Conservantes Benzoato de Sódio e Sorbato de Potássio	13
4. METODOLOGIA.....	15
4.1 Maltodextrina	15
4.2 Açúcar invertido	15
4.3 Creambase	16
4.4 Aromas	17
4.5 Álcool	17
4.6 Processo de Fabricação	18
4.7 Proporcionalidade das matérias primas	19
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	21
5.1 Relação de custos	21
5.2 Avaliação sensorial	22
6. CONCLUSÕES	23
7. REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

O consumo de bebidas alcóolicas é muito popular nos dias atuais, mas vale ressaltar que é um costume milenar entre os seres humanos. Esteve presente em várias culturas e religiões desde o período neolítico na pré-história (CISA, 2022). Criados durante a idade média os licores foram monopolizados por monges por mais de 300 anos, alguns licores possuem fórmulas mantidas em segredo desde sua criação, a qual pertencia ao seu monge de origem, até os dias de hoje, fórmulas essas que foram passadas de geração para geração (ALQUIMIA DO LICOR, 2017).

Basicamente, licores são bebidas compostas por três ingredientes essenciais: água, cachaça e açúcar. Além disso para ser considerado licor, faz-se necessário que possua graduação alcóolica entre 15 a 54% (v/v) a 20°C e níveis de açúcar (sacarose) superiores a 30g/L. Há também uma classificação entre os tipos de licores existentes baseadas em sua quantidade de açúcar (sacarose) sendo eles: os licores secos, finos e cremosos (FERNANDES, 2018).

No Brasil são produzidos diversos tipos de bebidas a níveis industriais, devido à alta aceitação desse tipo de produto pelo nosso público consumidor. Estima-se que 55% da população brasileira faça o consumo do álcool moderadamente, de bebidas alcóolicas gerais. Os licores, por sua vez, vêm ganhando espaço nesse meio representando cerca de 3% do mercado brasileiro, fazendo assim que sua margem de vendas seja de aproximadamente 7 milhões de litros por ano (IBRAFIG, 2021).

Geralmente, os licores têm seu sabor definido pela fruta a qual será extraída seu princípio aromático, porém, não é a única maneira de dar sabor a bebida. Cada óleo essencial de um dado material possui seu odor próprio, entretanto, pode mudar variando a concentração de seus compostos. Existem aqueles aromatizados sinteticamente por substâncias que apresentam moléculas idênticas as que encontramos nas frutas, uma vez que conhecemos exatamente a composição de suas moléculas (GEÖCZE, 2007).

Considerando então a alta aceitação dos licores no mercado interno, a falta de conhecimento, de tecnologia nos processos de produção artesanal e sua

grande diversidade ainda não explorada, a seguinte pesquisa tem o objetivo de elaborar um projeto técnico de desenvolvimento e produção de licor, visando sua produção em larga escala e aromatizados por compostos orgânicos sintéticos, determinando por fim sua qualidade sensorial percebida pelo consumidor.

1.1 História do licor

Licor, do latim *liquifacere*, significa dissolver ou liquefazer. Sua criação veio do alquimista Arnould Villeneuve, no ano de 1250 que extraiu os princípios aromáticos das ervas macerando-as no álcool, o que conservou suas propriedades e essência. Existem vários tipos ao redor do mundo possuindo uma grande variedade de sabores; sobretudo é uma bebida alcóolica, doce e aromatizada por substâncias vegetais, frutas, flores, ervas e extratos através de um processo de maceração por tempo indeterminado. Há também os licores que são aromatizados por compostos sintetizados em laboratório que podem ser artificiais ou não. Os aromas segundo a legislação podem ser classificados entre esses dois tipos Naturais ou Sintéticos e possuem algumas diferenças entre si (NEVINE, 2021).

1.2 Aromas Naturais

São extraídos por processos físicos, enzimáticos ou microbiológicos da matéria prima natural, geralmente esses aromatizantes possuem o maior valor econômico pois exigem processos mais caros e seu nível de pureza é bastante elevado. Já os sintéticos ainda possuem duas subdivisões, os Aromas Idênticos aos Naturais (NI) e os Aromas Artificiais (ART) (Silva, 2014).

1.3 Aromas Idênticos aos Naturais

Possuem substâncias bem definidas, obtidas por síntese, ou são isoladas por processos químicos a partir de matéria-prima natural logo apresentam as mesmas estruturas químicas (moléculas) dos aromas naturais, porém seu método de obtenção é diferente, embora seja considerado um aroma sintético, é o mais utilizado nas indústrias (Silva, 2014).

1.3 Aromas Artificiais

São um pouco diferentes também são compostos químicos obtidos por síntese, porém originando moléculas que não existem na natureza em produtos de origem natural. Um exemplo é a etil-vanilina (aroma artificial de baunilha). Não há relatos sobre reações adversas ao uso dos aromatizantes nem naturais nem sintéticos em que seu uso seja responsável, existem poucos casos registrados de asma e dermatites em pessoas alérgicas ou sensíveis a algum componente (Silva, 2014).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Desenvolver e produzir um licor de sabor creme com doce de leite aromatizado sinteticamente.

2.2 Objetivos específicos

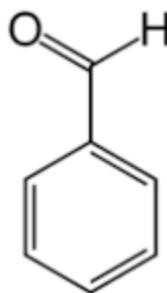
Visto que o consumo de bebidas alcoólicas é muito popular no Brasil, visamos baratear o custo do licor que nós produzimos em relação aos encontrados atualmente no mercado.

3. DESENVOLVIMENTO.

3.1 Conferência de pH

Para entender de maneira objetiva como funcionam os aromas podemos usar como exemplo o princípio do sabor da cereja, o aldeído benzóico (benzaldeído) que apresenta a fórmula molecular na Figura 1.

Figura 1 (Estrutura molecular do Benzaldeído)



Fonte (RODRIGUES, 2013)

Por apresentar o grupo carbonila (-COOH) é considerado um ácido fraco pois apresenta um hidrogênio ionizável (RODRIGUES, 2013). Uma característica muito importante na conferência do sabor é o pH, pois ele que nos indica o nível de acidez de uma bebida, ao beber um suco de laranja ou de limão, esperamos sentir um nível de acidez muito alto o que nos confere na boca um gosto azedo, podendo ser corrigido facilmente com açúcar ou diluição em água, isso mostra o quão importante e essencial é ter uma boa regulação no pH de qualquer bebida (SAUCE, 2023).

A ideia de utilizar aromas ao invés de extrair tais princípios aromáticos da fruta é justamente baratear sua produção, visando assim sua produção em larga escala, visto que os aromas apresentam a mesma funcionalidade de dar sabor e principalmente intensificá-lo.

3.2 Equilíbrio entre doçura e textura

A capacidade de mascarar o álcool, proporcionar uma doçura e textura agradáveis ao paladar advém da necessidade do teor ideal de açúcar na bebida cremosa, daí partimos ao símbolo °Bx, também conhecido como grau Brix ou índice refractométrico, é uma escala com a capacidade de medir a concentração de sólidos solúveis em uma solução de sacarose, na indústria de alimentos é utilizada geralmente para determinar o teor de açúcar em uma determinada amostra. (ARGANDOÑA, 2017)

Buscando a melhor opção em unanimidade com o grupo conferimos um xarope de açúcar líquido invertido com grau brix estimado em 76,92% visto na figura 2

Figura 2 : Grau Brix do xarope de açúcar líquido invertido



Fonte: (Arquivo pessoal dos autores, 2024)

Ao analisarmos seu índice de refração podemos confirmar a inversão de polaridade do açúcar desenvolvido em aula, do qual esteve estimado em 1.48275%, para fins de comparação podemos estabelecer uma análise em um xarope de açúcar invertido padrão, do qual foi fornecido pela empresa parceira, cujo grau Brix apresentava 76,02% e um nD= 1.48044%, ou seja, mesmo sem o equipamento adequado pode-se realizar uma comparação de refração com um padrão levogiro, onde sua luz polarizada é desviada para a esquerda. (SILVA, 2017)

O grau Brix para um licor cremoso pode variar bastante dependendo do objetivo do produtor, um número estimado seria algo em torno de 25% a 30%,

nesse teor costuma-se manter seus níveis de textura agradáveis. No licor desenvolvido chegamos a uma porcentagem de 32% atingindo um resultado agradável ao paladar, vale ressaltar que por utilizar o açúcar invertido acabamos proporcionando a consistência ideal para nossa bebida, ajudando com o aspecto de cremosidade.

3.3 Escala Gay Lussac (°GL)

A sigla GL significa Gay Lussac, geralmente expressa em graus. “Louis Joseph Gay Lussac” foi um químico e físico francês que ficou conhecido por descobertas e formulação de suas leis, uma delas é justamente a lei volumétrica. Essa escala permite medir a porcentagem em volume de álcool na bebida (FOGAÇA, 2024).

O grau GL pode ser calculado seguindo a seguinte fórmula:

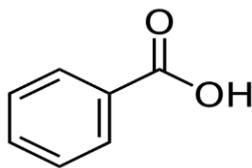
$$\text{°GL} = \text{Peso} / \text{Densidade}$$

Em nossa formulação utilizamos 13,1% de álcool em gramas, o que nos confere que em 1 litro de licor teríamos 131 gramas, ou seja 16,6% de teor alcoólico na bebida, dessa forma se adequando as especificações atendidas para um licor de caráter cremoso refinado.

3.4 Conservantes: Benzoato de Sódio e Sorbato de Potássio.

De início utilizaríamos dois conservantes de alto valor para a indústria alimentícia e farmacêutica, o benzoato de sódio e o sorbato de potássio, visando dessa forma potencializar os efeitos de conserva.

O benzoato de sódio é um pó branco, cristalino ou granular, solúvel em água, usado principalmente como conservante de alimentos e agente antifúngico, e como um antisséptico e na preparação de corantes e produtos farmacêuticos (POCHTECA, 2023).

Figura 3: Estrutura molecular do ácido benzóico

Fonte (CARDOSO, 2024)

Sendo amplamente atraente ao setor alimentício industrial, pois dessa forma ele é capaz de conservar diversos tipos de alimentos de maneira geral. Assim como o benzoato de sódio, temos como outro conservante principal, o sorbato de potássio, que por sua vez, é derivado do ácido sórbico.

Figura 4: Fórmula molecular do ácido sórbico

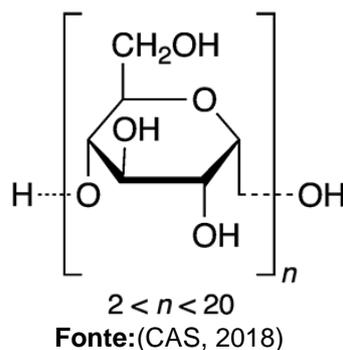
Fonte: (CARDOSO, 2024)

4. METODOLOGIA

4.1 Maltodextrina

Utilizamos maltodextrina como forma de promover uma gelatinização do amido, dessa forma, fornecendo uma consistência maior para a bebida, ela também é resultado de uma reação química de hidrólise do amido de milho ou mandioca, além desse fornecimento, a maltodextrina tem diversos outros benefícios para o nosso organismo, principalmente para atletas de musculação (PLANTBASED). A Figura 5 a seguir, representa de forma abreviada a estrutura da maltodextrina.

Figura 5: Fórmula molecular da maltodextrina.



Dentre os diversos benefícios da maltodextrina no organismo, temos ela como um meio de melhorar o desempenho físico, sendo facilmente absorvida pelo organismo humano, sua disparidade em fornecer energia rápida e de longa duração são os motivos principais para nosso uso (SCAGLIONE, 2019).

4.2 Açúcar invertido

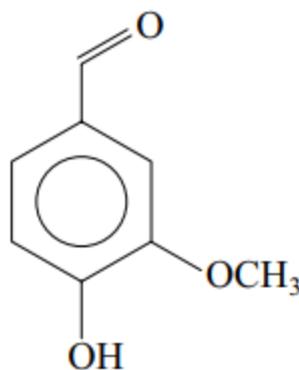
O dulçor que utilizamos foi o Invert Sugar Syrup, mais conhecido como xarope de açúcar invertido, é basicamente sacarose, Figura 6, que foi dissolvido em água e aquecido, esse processo gera uma reação de hidrólise que transforma o açúcar em moléculas de glicose e frutose, na presença de ácido cítrico ele finalmente se torna o xarope. O motivo de utilizarmos é por ser de

Grande parte de suas gorduras são ácido láurico, Figura 7, que acaba sendo transformado em energia para nosso corpo depois de serem muito facilmente digeridas (BARUFALDI, 2018).

4.4 Aromas

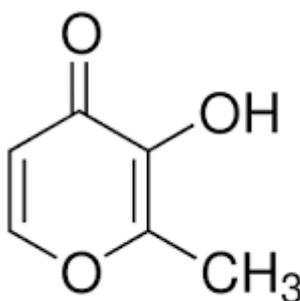
Utilizamos dois aromatizantes sintéticos: aroma idêntico ao natural de creme e aroma idêntico ao natural de doce de leite. Ambos foram obtidos a partir de substâncias aromáticas como por exemplo vanilina e maltol.

Figura 8: Fórmula estrutural da vanilina.



Fonte: (FOGAÇA, 2024)

Figura 9: Fórmula estrutural do maltol

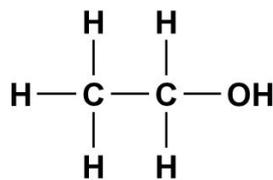


Fonte: (SHIBAMOTO, 1993)

4.5 Álcool

Para a produção da nossa primeira bebida, adicionamos etanol(álcool etílico), Figura 10, neutro, a 96°GL. Podemos dizer que o álcool é a verdadeira essência do licor, fazendo com que seja muito atrativo ao público.

Figura 10: Fórmula estrutural do etanol (álcool etílico).



Fonte:(LIMA, 2012)

Embora o consumo excessivo do álcool possa causar diversos problemas a saúde, fazer um uso moderado pode causar os efeitos contrários disso, como por exemplo, a melhora dos sistemas cardiovasculares, diminuição nos níveis de colesterol e uma melhor circulação sanguínea, presumimos que um licor seja uma bebida ideal e bem completa para esses casos, visando também o bem-estar do consumidor (VIDALE, 2022).

4.6 Processo de fabricação

O processo de fabricação do licor é uma das partes mais importantes para se obter um licor de qualidade. Tendo isso em mente diversos testes foram realizados para obtermos o melhor e mais eficiente modo de preparo.

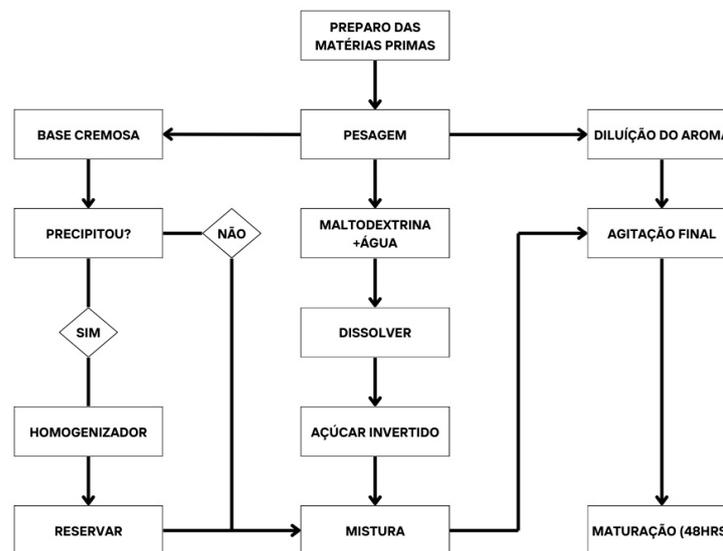
Inicialmente foi necessário fazer a homogeneização correta da base cremosa; Devido a presença de leite e suas proteínas observamos que houve a presença de substâncias insolúveis na superfície do líquido, que foi facilmente corrigida com o processo de homogeneização no agitador mecânico, por 5 minutos, à temperatura ambiente, em torno de 25°C. Em seguida ela foi reservada para posterior utilização.

A seguir, em um recipiente adequado, misturamos a maltodextrina e a água e os agitamos no agitador mecânico até completa dissolução do pó, por aproximadamente 10 minutos, em torno de 70 graus celsius provocando uma espécie de “quebra” do amido, promovendo uma gelatinização da maltodextrina, ajudando dessa forma no aspecto de consistência do licor. Por ser agitação mecânica observamos a formação de espuma e por isso foi necessário aguardarmos cerca de 10 minutos para que ela se dissipasse totalmente. Em seguida a reservamos para posterior utilização.

Os aromas sintéticos utilizados têm elevadas concentrações de compostos de baixa polaridade, o que confere a eles baixa solubilidade em água. Devido a isso foi necessário deixá-los em solução com o álcool etílico sob agitação para obtermos uma solução homogênea. Em seguida reservamos para posterior utilização.

Após os preparos descritos acima misturamos as partes (recomendado sempre adicionar as partes sob agitação média em agitação mecânica), iniciando com a adição da base cremosa, a maltodextrina e os aromas previamente dissolvidos em álcool etílico, então adicionamos água para diluição até o teor alcoólico desejado.

Figura 11: Fluxograma referente ao processo de fabricação



Fonte: (Arquivo pessoal dos autores, 2024)

4.7 Proporcionalidade das matérias-primas

Com base nos testes que realizamos em laboratório obtivemos um licor de consistência viscosa e agradável ao paladar. Isso se deu graças a proporcionalidade das matérias primas que é de suma importância para a convecção de um licor de qualidade. Logo para produzirmos 1L de licor utilizamos as quantidades das matérias primas indicadas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Matérias primas para produção de 1L de licor.

Matéria Prima	Quantidades adicionadas em gramas (g)
Base de creme	397,2
Açúcar líquido invertido	140
Maltodextrina	73
Álcool 96°GL	131,8
Aroma	2,8
Água	250

Fonte: (Arquivo pessoal dos autores, 2024).

Como utilizamos dois tipos diferentes de aromatizantes foi necessário também descobrirmos a dosagem ideal para cada um deles. Então para produzirmos 1L de licor foi necessário o acréscimo dos aromatizantes de acordo com os dados da Tabela 2.

Tabela 2: Aromatizantes para produção de 1L de licor.

Aromatizantes	Quantidades adicionadas em gramas (g)
Aroma de creme	1,2 (g)
Aroma de doce de leite	1,6 (g)

Fonte: (Arquivo pessoal dos autores, 2024).

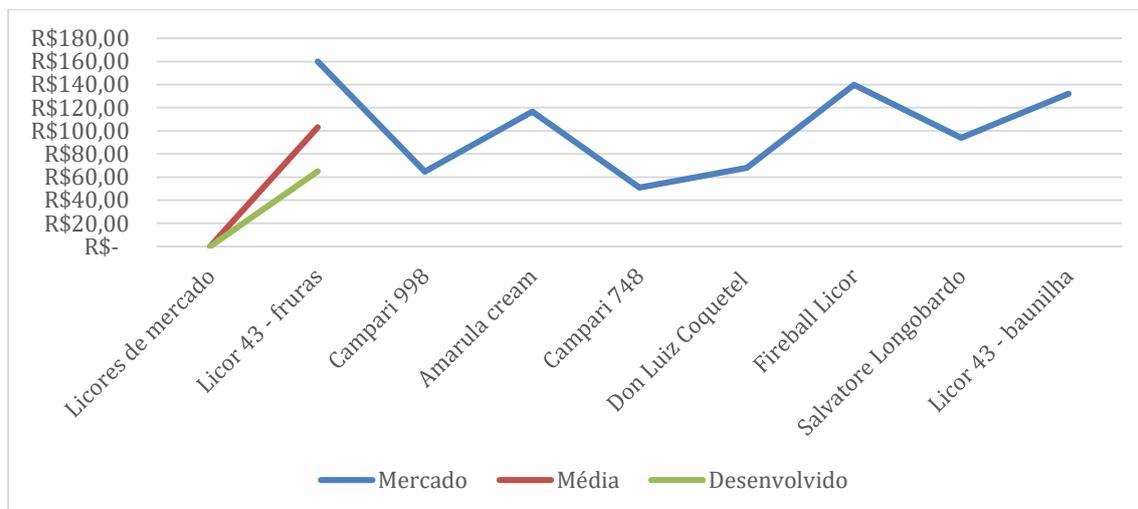
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para analisarmos nosso resultado propusemos duas pesquisas para nosso projeto, uma envolvendo a relação de custos, e outra envolvendo um teste sensorial com pessoas conhecidas pedindo sua avaliação do sabor e também sua intenção de compra.

5.1 Relação de custos

A relação de custos proposta, foi analisar o preço dos licores convencionais que temos no mercado, e então fazer uma simples comparação com o nosso, levamos em consideração o preço teoricamente gasto com o uso das matérias primas, preço estabelecido com a produção, envase, e também o lucro adequado.

Gráfico 1: Relação de custos



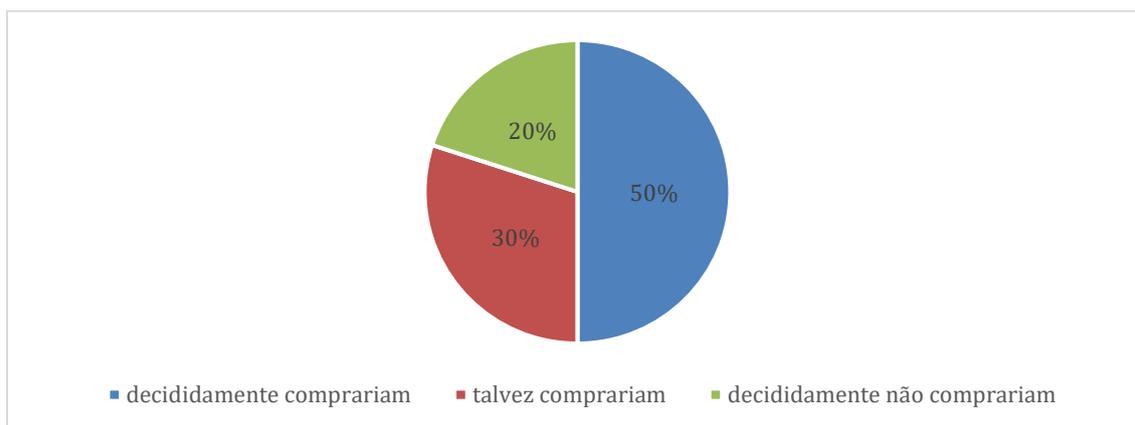
Fonte: (Arquivo pessoal dos autores, 2024)

Após analisarmos o gráfico podemos concluir que obtivemos um preço estatístico menor que a média geral do mercado brasileiro regional, enquanto o licor desenvolvido teria um preço em aproximadamente 65 R\$, os licores convencionais possuem uma média de 103 R\$ por Litro.

5.2 Avaliação Sensorial

Estabelecemos a pesquisa de campo buscando entender a intenção de compra dos participantes, para termos uma noção mais ampla dos testes sensoriais do nosso licor, é importante ressaltar que a pesquisa foi realizada com pessoas cujo conhecimento sensorial não é elevado.

Gráfico 2: Avaliação sensorial



Fonte: (Arquivo pessoal dos autores, 2024)

A análise do gráfico nos permite entender que em um grupo de 10 pessoas, 5 decididamente comprariam o licor, 3 delas optaram por um voto neutro, 2 pessoas decididamente não comprariam por concluírem que o álcool não obteve uma característica das quais elas gostariam.

6. CONCLUSÕES

O presente estudo desenvolveu e produziu um licor aromatizado sinteticamente por aroma idêntico ao natural de creme e doce de leite, a partir da síntese desse mesmo aroma em laboratório fornecido pela empresa Dohler América Latina, com intuito de saborear o licor de maneira diferente dos convencionais encontrados no mercado.

O licor produzido obteve características sensoriais satisfatórias pelo público, onde num grupo de 10 pessoas apenas 2 não recomendariam o produto para compra no mercado. Com que diz respeito ao teor alcoólico o mesmo apresentou 16%%, que foi adicionado diretamente na bebida, apresentou também sensoriais sabores encorpado, cremoso, branco, remetendo levemente baunilha. No odor ele é aberto e doce.

Com os resultados obtidos nesse trabalho, foi possível obter uma bebida em equilíbrio com sabor doce e alcoólico sendo de fácil aceitação pelo consumidor a escolha do nosso produto. Além disso o nosso licor por ser aromatizado sinteticamente, pode-se facilmente alterar o sabor de sua composição, fazendo apenas alguns ajustes na proporção dos elementos que o constituem, trazendo assim a possibilidade de abranger vários sabores diferentes com bom custo benefício.

REFERÊNCIAS

CISA, História do álcool. 2022. Disponível em: <https://cisa.org.br/sua-saude/informativos/artigo/item/60-historia-do-alcool>. Acesso em: 13 Ago 2023.

ALQUIMIA DO LICOR, A história dos licores e sua alquimia misteriosa. 2017. Disponível em: <https://alquimiadolikor.com.br/a-historia-dos-licores/>. Acesso em: 20 Ago 2023.

FERNANDES, Cristiane Martins Dias. Desenvolvimento e caracterização sensorial de licores de laranja e tangerina. 2018. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gastronomia) - Departamento de Tecnologia Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

IBRAFIG, Mais da metade da população brasileira consome bebidas alcoólicas todos os dias e maioria desconhece impacto na saúde de seu fígado. 2021. Disponível em: <https://ibrafig.org.br/noticias/mais-da-metade-da-populacao-brasileira-consome-bebidas-alcoolicas-todos-os-dias-e-maioria-desconhece-impacto-na-saude-do-seu-figado-revela-pesquisa-datafolha-para-ibrafig/>. Acesso em: 27 Ago 2023.

GEÖCZE, A.C. Influência da preparação do licor de jaboticaba (Myrciaria Jaboticaba Vell berg) no teor de compostos fenólicos. 14 p. Belo Horizonte: Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

Nevine. A Origem Do Licor |. 30 Aug. 2021, Disponível em: nevine.com.br/a-origem-do-licor. Acesso em: 11 Set 2023.

SILVA, J. Produção de acetato de isoamila via esterificação enzimática em sistema livre de solvente. 2014. Programa de pós-graduação em engenharia de alimentos. Universidade regional integrada do alto Uruguai e das missões Uri Erechim. 2014.

RODRIGUES, J. Benzaldeído-molécula da semana. 2013. Disponível em: https://www.fcencias.com/2013/03/28/molecula-da-semana-benzaldeido-2/#google_vignette. Acesso em: 27 Out 2023.

SAUCE, Importância do pH na segurança e qualidade dos alimentos. 2023. Disponível em: <https://sauceconsultoria.com.br/importancia-do-ph-na-seguranca-e-qualidade-dos-alimentos/>. Acesso em: 15 Nov 2023.

ARGANDOÑA, E. J. S.; MALDONADE, I. R.; BREDAS, C. A.; JUSTI, P. N.; ALVES, A. V.; SILVA, T. G. Roteiro de aulas práticas da disciplina de Análise de Alimentos. Dourados, MS: UFGD, 2017. 105p.

SILVA, M. Avaliação da produção de açúcar líquido invertido. 2017. Trabalho de conclusão de curso. Universidade federal de paraíba. Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional - CTDR Departamento de Tecnologia Sucroalcooleira – DTS. 2017.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Lei volumétrica de Gay-Lussac"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/lei-volumetrica-gay-lussac.htm>. Acesso em 27 de jun de 2024.

POCHTECA, Benzoato de sódio: entenda o que é, para que serve e onde encontrar. 2024. Disponível em: pochteca.net.br/blog/post/benzoato-de-sodio. Acesso em: 20 Jun 2024.

CARDOSO, M. Ácido benzóico. Disponível em: https://www.infoescola.com/quimica/acido-benzoico/#google_vignette. Acesso em: 22 Jun 2024.

PLANT-BASED, Maltodextrinas – propriedades e aplicações. Disponível em: <https://plantbasedfoods.com.br/artigos/todos/maltodextrinas-propriedades-e-aplicacoes>. Acesso em: 27 Mai 2024.

CAS, Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos. Maltodextrina. Disponível em: <https://www.acs.org/molecule-of-the-week/archive/m/maltodextrin.html>. Acesso em: 27 Jun 2024.

SCAGLIONE, L. Maltodextrina: o que é, benefícios, quando usar e contraindicações. 2019. Disponível em: <https://www.ativo.com/nutricao/maltodextrina-beneficios-uso-contraindicacoes/>. Acesso em: 16 Mai 2024.

SOUZA, Líria Alves de. "Açúcar invertido"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/acucar-invertido.htm>. Acesso em 27 de junho de 2024.

SCOTTI, T. Descubra os principais benefícios do leite de coco. 2022. Disponível em: <https://www.oceandrop.com.br/blog/beneficios-do-leite-de-coco>. Acesso em: 22 Abr 2024.

CRUZ, H. A química do açúcar. 2011. Disponível em: crqsp.org.br/a-quimica-do-acucar/. Acesso em: 27 jun 2024.

BARUFALDI, M. Ácido láurico (ou dodecanóico); o que é e seus benefícios?. 2018. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/%C3%A1cido-l%C3%A1urico-ou-dodecan%C3%B3ico-o-que-%C3%A9-seus-benef%C3%ADcios-barufaldi>. Acesso em: 14 Jun 2024.

FOGAÇA, J. Vanilina-principal componente da essência da baunilha. 2024. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/vanilina-principal-componente-essencia-baunilha.htm>. Acesso em: 21 Mai 2024.

SHIBAMOTO, BJELDANES, T, L. Toxinas naturais em alimentos vegetais. 1993. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/maltol>. Acesso em: 27 Jun 2024.

LIMA, A. Etanol. 2012. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/etanol.htm>. Acesso em: 13 Mai 2024.

VIDALE, G. Álcool: Novos estudos mostram como o consumo moderado pode fazer bem ao cérebro e impactar na longevidade. 2022. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/medicina/noticia/2022/06/alcool-novos-estudos-mostram-como-o-consumo-moderado-pode-fazer-bem-ao-cerebro-e-impactar-na-longevidade.ghtml>. Acesso em: 25 Jun 2024.