

CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
Etec TRAJANO CAMARGO
Técnico em Química

AMANDA KETHELIN SANTOS DA SILVA
LETÍCIA OLIVEIRA
YVAN GUILHERME FERREIRA

PRODUÇÃO DE GOMA DE MASCAR COM PROPRIEDADES
ANTIESTRESSE

LIMEIRA - SP
2024

Amanda Kethelin Santos da Silva

Letícia Oliveira

Yvan Guilherme Ferreira

**PRODUÇÃO DE GOMA DE MASCAR COM PROPRIEDADES
ANTIESTRESSE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Química da ETEC Trajano, orientado
pelo Prof. Me. Edivaldo Luis de Souza,
como requisito parcial para obtenção
do título de Técnico em Química.

Limeira - SP

2024

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

TCC = Trabalho de Conclusão de Curso

°C = Grau Celsius

g = Gramas

ml = Mililitros

mg = Miligramas

C = Carbono

H = Hidrogênio

O = Oxigênio

Na = Sódio

SO₃ = Óxido sulfúrico

N = Nitrogênio

S = Enxofre

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUÇÃO	7
1.1 A origem da goma de mascar.....	7
1.2 Afinal o que é a ansiedade?	8
1.3 Formulas e propriedades	10
1.4 Produção industrial de goma de mascar	14
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivos Gerais	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
3. METODOLOGIA.....	16
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	19
5. CONCLUSÕES	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

RESUMO

Em um mundo onde a ansiedade toma proporções alarmantes de casos globalmente, tida por profissionais como uma emoção da psique humana que pode se manifestar de forma inesperada, uma proposta que permita aliviar seus sintomas é um triunfo raro, que não pode ser ignorado. Visto isso, o nosso Trabalho de Conclusão de Curso visa demonstrar a partir do projeto, não como uma solução, mas como esperança a fim de incentivar discussões no meio científico. Em suma, a goma de mascar é um produto composto a partir de substâncias extraídas diretamente da natureza, que, brandamente através da sua composição, comporta propriedades calmantes e relaxantes sem a possibilidade de consequências adjacentes em decorrência da baixa presença de industrializados.

A produção da goma de mascar ocorre através da adição de maracujina e mentol, após esse processo, para obtermos uma consistência e viscosidade ideal adicionamos goma xantana, e, homogeneizamos a base da goma com as essências, para a obtenção do produto.

A adição das substâncias advindas dos extratos de maracujá e hortelã à goma, juntamente com o ato da mastigação, propicia condições de amenizar os sintomas causados pela ansiedade para aqueles que fizerem uso dela.

Palavras-chave: maracujina; mentol; ansiedade; goma; estresse.

ABSTRACT

In a world where anxiety takes on alarming proportions of cases globally, seen by professionals as an emotion of the human psyche that can manifest itself in unexpected ways, a proposal that allows you to alleviate its symptoms is a rare triumph that cannot be ignored. Given this, our Course Conclusion Paper aims to demonstrate the project, not as a solution, but as hope in order to encourage discussions in the scientific world. In short, chewing gum is a product composed of substances extracted directly from nature, which, mildly through its composition, has calming and relaxing properties without the possibility of adjacent consequences due to the low presence of industrialized gum.

The production of chewing gum occurs through the addition of passion fruit and menthol. After this process, to obtain an ideal consistency and viscosity, we add xanthan gum, and homogenize the gum base with the essences, to obtain the product.

The addition of substances from passion fruit and mint extracts to the gum, together with the act of chewing, provides conditions for alleviating the symptoms caused by anxiety for those who use it.

Keywords: relaxing; anxiety; ease; stress; natural.

1. INTRODUÇÃO

1.1 A origem da goma de mascar.

Existem duas teorias que explicam a origem do chiclete. A primeira afirma que os índios da Guatemala passaram a mascar o látex que saía da árvore. De fato, o confeito ganhou enorme popularidade durante as Guerras Mundiais, uma vez que os soldados o usavam como forma relaxante para o estresse diário de guerra (DANTAS, 2019).

A goma de mascar da qual os cientistas extraíram o material genético era composta de alcatrão. Há 6.000 anos, afirmam os estudiosos, os nossos ancestrais esquentavam pedaços de casca de algumas árvores (BRITO, 2019).

Em 2007, uma estudante de arqueologia britânica, Sarah Pickin, encontrou em escavações realizadas em um sítio no oeste da Finlândia uma goma de casca de bétula com marcas de dentes. Essa marca levou os arqueólogos a afirmarem que se tratava de um dente humano, indicando um possível hábito de mascar a goma. Sabiam também que a resina da bétula, que originou a goma, servia também para reparo em cerâmicas e para colar pontas de flechas. No caso do uso como goma de mascar, a afirmação dos arqueólogos é de que a casca de bétula possui fenóis, substância antisséptica. O uso da goma de bétula, de acordo com os estudos, teria como finalidade tratar infecções nas gengivas (PINTO, 2018).

Mas a utilização da goma de sapoti como goma de mascar só surgiu a Adams quando este viu uma garota comprando em uma farmácia parafina para mascar. A goma de sapoti era refrescante, ao contrário da parafina, o que lhe garantiu sucesso. Depois Adams adicionou licor à goma, alterando seu sabor (PINTO, 2018).

A partir daí várias mudanças foram surgindo. Em 1928, Walter Diemar descobriu a receita para fazer o chiclete de bola, dando cor rosa choque à goma, por ser o único corante alimentício que tinha em mãos, criando a imagem do chiclete que vem à cabeça de quase todos quando pensam no produto. Em 1950, os chicletes sem açúcar chegaram ao mercado e, em 1996, foi lançado o primeiro chiclete com nicotina, usado pelos tabagistas para aliviar os efeitos da abstinência da substância (PINTO, 2018).

1.2 Afinal o que é a ansiedade?

A ansiedade é um sentimento natural e está relacionada, por exemplo, com um prazo apertado ou uma tarefa urgente no trabalho. Já os transtornos de ansiedade acometem pessoas que, geralmente, se preocupam intensamente e não conseguem lidar com essa autocobrança, a ponto de comprometer sua qualidade de vida e seu bem-estar (EINSTEIN, 2023). A ansiedade tem se tornado um problema cada vez mais comum nos tempos atuais, afetando pessoas de todas as idades e origens. O ritmo acelerado da vida moderna, aliado aos avanços tecnológicos e às demandas sociais, tem gerado um aumento preocupante nos níveis de estresse e ansiedade em todo o mundo (EINSTEIN, 2023).

Uma das principais razões para o aumento da ansiedade é o estilo de vida acelerado que muitas pessoas levam atualmente. O constante bombardeio de informações, as pressões profissionais e a sobrecarga de tarefas podem levar ao esgotamento emocional e ao surgimento de transtornos de ansiedade (FREIRE, 2023)

A busca incessante por sucesso e a sensação de nunca ser capaz de acompanhar as expectativas sociais também contribuem para o quadro (FREIRE, 2023)

O aumento do número de casos de ansiedade, principalmente no cenário do novo coronavírus, tratar o problema, tornou-se algo de extrema importância. Estudos lançados pela *The Lancet Psychiatry* mostram os efeitos psíquicos relativamente altos causados pela nova metodologia vivenciada pela população mundial, a incerteza e o consumo demais de informações negativas têm causado efeitos negativos na mente humana (SANTOS *et al.*, 2021). O aumento significativo traz a oportunidade de apresentar soluções fitoterápicas, abrangendo caráter científico através de pesquisa bibliográfica baseada em evidências, mostrando as alternativas aos medicamentos alopáticos como a última alternativa e que as práticas integrativas trazem benefícios para a saúde, revisando duas plantas, sendo elas: hortelã (*Mentha*), Maracujá (*Passiflora incarnata*). Trazendo investigações sobre sua eficácia clínica, propriedades químicas, seus benefícios e suas características botânicas e farmacológicas (SANTOS *et al.*, 2021).

No entanto, a maioria dos estudos que avaliaram se a mastigação de goma de mascar, antes ou durante a realização de tarefas cognitivas, influenciaria no

desempenho, não encontrou alterações substanciais. Assim, a mastigação pode desempenhar um papel, entre muitos outros, nos processos de aprendizado e memorização, embora a influência da mastigação de goma de mascar no desempenho cognitivo seja menos evidente (CRUZ, 2023).

Através de pesquisas e estudos, foi analisado que para muitos, mascar chiclete reduz o estresse (REZENDE, 2019). Pois a atividade repetitiva da mastigação aumenta os níveis de serotonina, sendo que esse composto atua no organismo como um neurotransmissor no cérebro (REZENDE, 2019). A falta de serotonina no organismo pode resultar em carência de emoção racional, sentimentos de irritabilidade e menos valia, crises de choro, alterações do sono e uma série de outros problemas emocionais (REZENDE, 2019).

Segundo Morinushi (2011), o ato de mascar chiclete leva a um estado de relaxamento semelhante também a atividade de meditação. Outra causa descrita pelos pesquisadores é que mascar chicletes ajuda a ignorar distrações externas e até mesmo anular experiências estressoras (REZENDE, 2019).

Diante disso, foi elaborado que fizéssemos o uso dessas informações para produzirmos uma goma de mascar que não fosse prejudicial à saúde, mas, exercendo o seu papel, a fim de amenizar o estresse e a ansiedade com o ato da mastigação.

A partir da extração de óleos essenciais de plantas, como maracujá, hortelã, menta; e a respectiva adição na produção de goma de mascar, entendemos ser possível amenizar esses sentimentos na vida das pessoas, sendo a mesma utilizada de forma moderada. No sentido de a mastigação intencional ser uma estratégia eficiente para lidar com o estresse, tanto em situações cotidianas quanto em condições experimentais dentro do laboratório, sendo associado com humor mais positivo e melhor performance dos funcionários no trabalho. Frisamos aqui que não dispensamos o trabalho da medicina e da psicologia no tratamento deste problema. Procure sempre atendimento profissional!

1.3 Formulas e propriedades

A goma foi produzida com o intuito de amenizar o antiestresse. A fim de proporcionar sensação relaxante no corpo. Um dos seus principais componentes é a passiflora, um ansiolítico natural, apropriado para atingir nossos objetivos, ocasionando no controle da ansiedade.

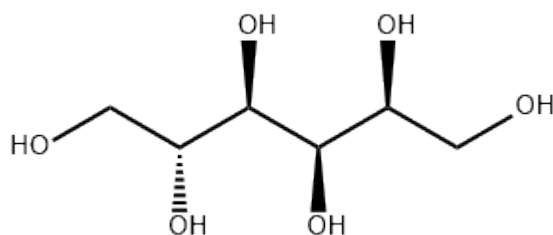
A glucose, glicerina e goma xantana para dar viscosidade ao chiclete.

Sorbitol foi utilizado para o controle de açúcar no organismo, auxilia na viscosidade, não alterando sua propriedade em temperaturas elevadas, controlando a umidade. (Os autores,2024)

Através de pesquisas realizadas, optamos pela utilização dos seguintes componentes:

- Sorbitol: fórmula molecular: $C_6H_{14}O_6$, nome oficial, (2S,3R,4R,5R)-Hexane-1,2,3,4,5,6-hexol, cujo a formula estrutural está representada na Figura 1, tem menos calorias e não causam picos de açúcar no sangue (PATEC, 2023).

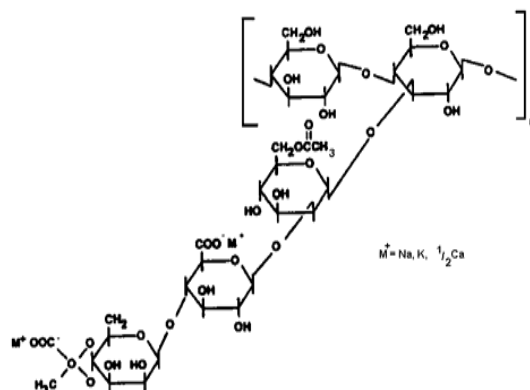
Figura 1. Formula estrutural da molécula do sorbitol.



Fonte: ChemicalBook2024

- Goma Xantana: fórmula molecular: $C_{35}H_{49}O_{29}$, nome oficial, Xanthan gum-polissacarideo, cujo a formula estrutural esta representada na Figura 2.

Figura 2. Formula estrutural da goma xantana.

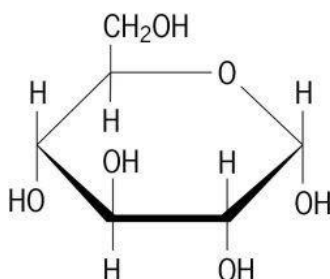


Fonte: Crispin Garcia Cruz, 2022.

Auxilia no bom funcionamento intestinal, ajuda a controlar o colesterol e o diabetes reduzindo a velocidade da absorção do açúcar no sangue (COZINHA DE ALETA, 2021).

- Glucose: fórmula molecular: $C_6H_{12}O_6$, nome oficial D-glicopiranosose, cujo a fórmula estrutural está representada na Figura 3, a glicose é um carboidrato simples do tipo monossacarídeo e representa a principal fonte de energia dos seres vivos.

Figura 3. Fórmula estrutural da glicose.

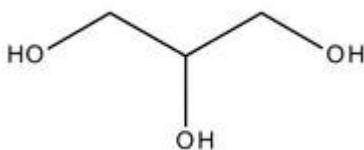


Fonte: Magalhaes,2023.

Ela pode ser encontrada livre ou combinada com outros tipos de carboidratos. Nas células, a glicose é a principal fonte de energia, sendo usada no processo de respiração celular (MAGALHAES, 2023).

- Glicerina: fórmula molecular: $C_3H_8O_3$, nome oficial, propano-1,2,3-triol, cujo a fórmula estrutural está representada na Figura 4, anticongelante e junto com sua capacidade, pode ser utilizada para perdurar alimentos e bebidas. (GOTAQUÍMICA 2022).

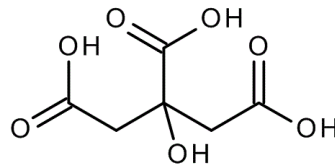
Figura 4. Fórmula estrutural da glicerina.



Fonte: Merck2024.

- Ácido Cítrico: fórmula molecular: $C_6H_8O_7$, ácido 2-hidroxi-1,2,3-propanotrióico, cujo a forma estrutural está representada na Figura 5.

Figura 5. Formula estrutural do ácido cítrico.

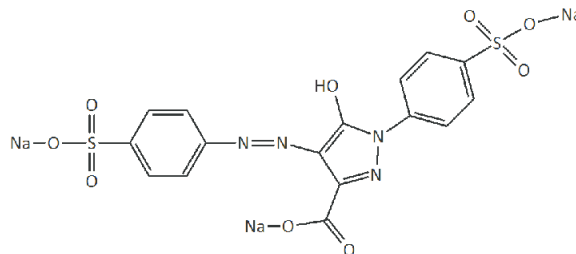


Fonte: Merck2024.

Alta solubilidade em água, agente neutralizante do paladar doce e efeito acidificante sobre o sabor, são algumas das características relevantes do ácido cítrico, um acidulante amplamente utilizados na indústria de bebidas e alimentos em geral (PLANT-BASEDBR, 2018).

- Corante amarelo: formula molecular: $C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$; nome oficial, Trisodium 5-hydroxy-1-(4-sulphophenyl)-4-(4-sulphophenylazo)-H-pyrazole-3- carboxylate, cujo a formula estrutural esta representada na Figura 6.

Figura 6. Fórmula estrutural do corante amarelo.



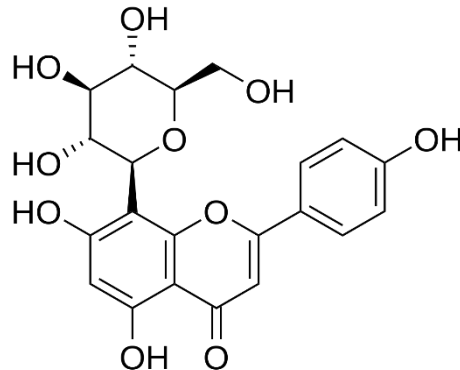
Fonte: Fernandes De farias, 2023.

Apresenta excelente estabilidade à luz, ao calor e a alterações de pH, configurando-se como uma boa opção para a fabricação de variados produtos. Além disso, não é um corante que oxida com facilidade quando está em contato. (DIPAQUÍMICA, 2021).

- Passiflora: flavonoide de fórmula molecular: $C_{15}H_{14}O_2$

Nome oficial da passiflora: *Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Degener*. Cujo a fórmula estrutural está representada na figura 7.

Figura 7: Fórmula estrutural da passiflora.

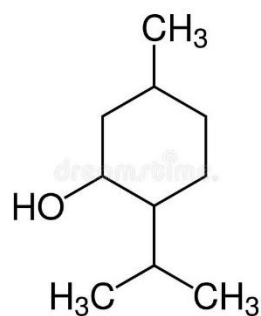


Fonte: Grebeshkov, 2024.

Possui ação ansiolítica sobre o sistema nervoso central, favorecendo a redução da ansiedade, tensão nervosa e estados de agitação, o que reflete na melhora da qualidade do sono e ajuda nos casos de insônia. Também pode ser aliada nos casos de perturbações relacionadas à menopausa, e no alívio de nevralgias (AVENA FARMACEUTICA, 2023).

- Essência de menta: fórmula molecular: $C_{10}H_{20}O$, nome oficial, 2-isopropil-5-metilciclo-hexan-1-ol, cujo a formula estrutural está representada na Figura 8.

Figura 8: Fórmula estrutural do mentol.



Fonte: Grebeshkov, 2024.

- O mentol é um agente térmico que promove sensação de frescor seguida de efeito analgésico, refrescante e tonificante, promovendo sensações de relaxamento e acalmando a pele. Possui ainda propriedades bactericidas e fungicidas (TEIXEIRA,2022).

1.4 Produção industrial de goma de mascar

Na indústria, ao sair da extrusora, a goma ainda está aquecida, meio molenga e difícil de ser cortada. Por isso, o próximo passo é resfriar a mistura. Primeiro, a goma descansa em bandejas por algumas horas. Em seguida, vai para a sala de refrigeração, onde fica por até 24 horas mantida sob cerca de 15°C, ou apenas 15 minutos a temperaturas mais baixas, em torno de 5°C (FUJITA, 2008)

Agora, sim, a goma pode ser cortada sem grudar ou perder a forma. Alguns chicles recebem antes uma polvilhada de açúcar de confeitiro, para tirar um pouco mais do grude. O corte pode ser uma espécie de grade que divide a folha de goma em retângulos, ou uma lâmina que corta tiras de goma (FUJITA, 2008)

No fim do estica e puxa, só falta colocar a embalagem. Hoje, nas grandes fábricas, todo o processo é automatizado. Uma máquina vai cortando as folhas de embalagem enquanto outra joga o doce para dentro. Por fim, uma outra fecha tudo, em um processo rápido que nem dá para se observar. Nesse ritmo, tem a capacidade de produzir cerca de mil unidades por minuto (FUJITA, 2008).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

Desenvolvimento de goma de mascar com a finalidade de amenizar a ansiedade/estresse, a partir de óleos essenciais de extratos de produtos naturais.

2.2 Objetivos Específicos

Elaborar uma goma de mascar constituída por óleos essenciais, obtidos através da utilização de extratos naturais, substâncias com efeitos relaxantes, para amenizar sensações desconfortantes para pessoas em estado de euforia ou estresse.

Possibilitar a utilização da goma de mascar como uma estratégia de curto prazo para aliviar a sensação da ansiedade. Seu propósito é proporcionar uma ação de mastigação que pode ser reconfortante ajudando distrair a mente e a ansiedade momentaneamente. O ato da mastigação estimula determinados músculos faciais auxiliando na possível liberação de neurotransmissores que podem proporcionar um efeito calmante.

3. METODOLOGIA

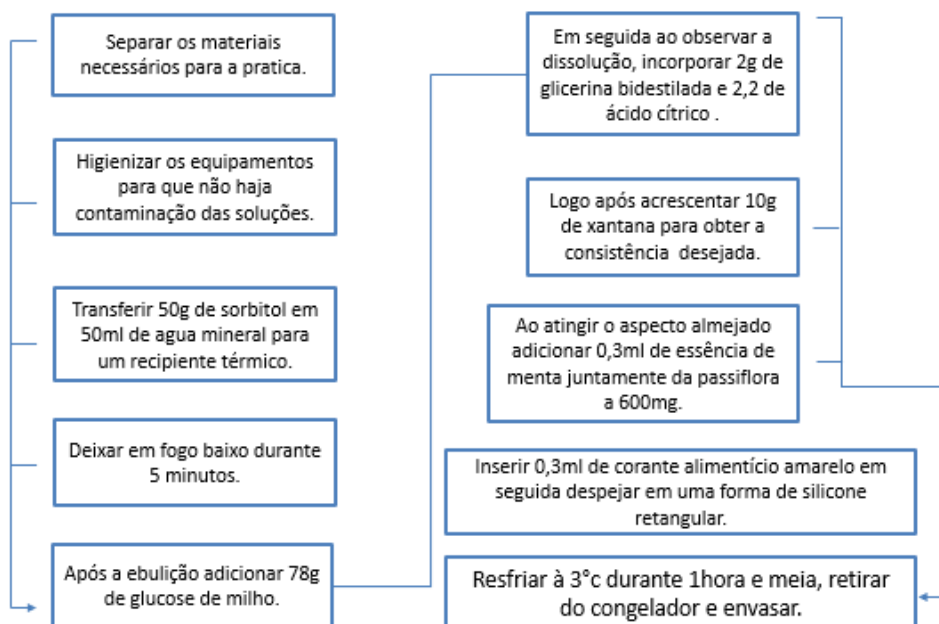
Para darmos início a produção da goma de mascar, utilizamos os seguintes ingredientes: Goma xantana (Fabricante: Natural); glucose (Fabricante: Arcolor); passiflora (Fabricante: O Farmacêutico); essência de menta (Fabricante: E.P.A natural); sorbitol (Fabricante: FilloVita); corante alimentício amarelo (fabricante: Iceberg). Todas os insumos foram adquiridos em loja de produtos naturais da cidade de Limeira, Figura 9. A Figura 10 apresenta o fluxograma do processo de produção da goma.

Figura 9. Insumos utilizados na produção da goma de mascar.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

Figura 10. Fluxograma de produção da goma de mascar.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

Adicionamos sorbitol em 100ml de água em uma panela de fundo antiaderente e aquecemos sob bico de Bunsen, Figura 11, controlando a temperatura utilizando um termômetro de mercúrio, à temperatura de 100 graus, para diluir o adoçante, por aproximadamente 3 minutos; acrescentamos glucose, aos poucos, promovemos agitação manual constante com uma colher de silicone, até completa homogeneização por aproximadamente 5 minutos. Adicionamos ácido cítrico até obter-se um pH entre 5 e 6, e, após, glicerina, até a viscosidade desejada da mistura.

Figura 11. Aquecimento da mistura sorbitol e água sob bico de Bunsen.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

Atingida a viscosidade, cuja observação foi visual, deixamos sob aquecimento sob bico de Bunsen em fogo baixo durante 5 minutos, até ajustar a viscosidade. Após, esfriamos a mistura sob água fria, com agitação manual até obter temperatura ambiente. Então, adicionamos goma xantana aos poucos, sob agitação manual com colher de silicone, Figura 12, até obter a consistência desejada, além de ser um importante ingrediente, dará liga aos outros ingredientes adicionados.

Figura 12. Esfriando a goma de marcar sob agitação manual.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

A seguir, transferimos a goma para banho de água e gelo, em um recipiente de silicone (forma retangular). Aqui, visamos gerar maior rigidez à goma, atingindo à maleabilidade de uma goma.

Então, transferimos forma de silicone contendo a goma para um congelador, (Eletrolux) com temperatura inferior à 5°C, por aproximadamente 90 minutos.

Porém, nessa pesquisa, realizamos a montagem da goma de forma manual, fazendo a prensagem manual, Figura 13, assim como a embalagem da goma.

Ressaltamos aqui que realizamos diversas tentativas experimentais para que pudéssemos obter o produto com as características preconizadas na literatura para esse tipo de produto. Foram muitas horas de trabalho de pesquisa e procedimentos experimentais para atingirmos os objetivos a que nos propusemos.

Figura 13. Imagem da goma de mascar na forma de modelagem de silicato.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Produzimos uma goma do tipo que possui recheio líquido a partir de xarope de glicose colorido e essências de extratos constituídos por óleos essenciais do maracujá e da hortelã.

Visando a elaboração da goma de mascar, optamos por utilizar ervas naturais na composição da mesma a fim de evitar prejuízos subjacentes. As ervas escolhidas contêm efeito calmante, já sendo utilizadas com o propósito de inibir a liberação dos hormônios causadores de estresse e no controle da ansiedade. Porém, vale ressaltar que a combinação de algumas dessas plantas ainda não foi testada, a partir disso, seguiremos com o desenvolvimento dessa junção na finalidade de encontrar um equilíbrio que proporcione maior eficácia no produto, e, portanto, no tratamento do problema em si. Em sua composição temos os seguintes ingredientes: maracujina obtida de extratos de maracujá; mentol obtido de extratos de hortelã. A passiflora (maracujina) é um fitoterápico que atua no sistema nervoso central, reduzindo a atividade de neurotransmissores, como a noradrenalina e a serotonina, que estão envolvidas no controle do humor e da ansiedade. Seu uso é comum entre pessoas que procuram produtos naturais para aliviar a ansiedade e melhorar a qualidade do sono (MAGALHES, 2023).

Como atua como um calmante natural, pode ser usada para tratar questões como: ansiedade, estresse, insônia e outros distúrbios do sono (MAGALHES, 2023).

Além disso, alguns estudos apontam que a passiflora pode melhorar a capacidade de concentração, controlar a pressão arterial e ainda atuar contra alguns tipos de infecções, como as estomacais. Com uma excelente capacidade antioxidante, a passiflora também ajuda a limitar os danos causados pelos radicais livres, protegendo as células do organismo (MAGALHES, 2023).

Mentol é um álcool, muito utilizado na composição de balas e chicletes. Bala de menta: sabor característico do mentol. O Mentol tem fórmula molecular $C_{10}H_{20}O$. A nomenclatura oficial para este composto é: 2-isopropil-5-metilciclohexan-1-ol (SOUZA, 2020).

Ainda, na composição da goma de mascar, temos a goma xantana, com um componente imperativo, possivelmente sendo o maior atrativo do chiclete: a massa sintética que estica e puxa (SOUZA, 2020).

5. CONCLUSÕES

Concluimos através das pesquisas realizadas em grupo durante o desenvolvimento do TCC, que a goma de mascar com propriedades relaxantes foi produzida a partir da utilização de extratos naturais.

Além disso, a goma de mascar apresenta propriedades relaxantes que inibem crises circunstanciais de ansiedade, facilitando o desempenho de atividades rotineiras enquanto o consumidor saboreia uma deliciosa goma que, durante a mastigação, estimula os sentidos possibilitando também maior foco, uma vez que atua sobre o sistema nervoso central. A conclusão do projeto inclui, sobretudo, incentivar o meio científico a dar maior visibilidade para o problema em questão, diante das nossas pesquisas e do produto criado.

Após muitas práticas realizadas, observamos que atingir a consistência desejada com os recursos limitados que temos, foi de extrema dificuldade, porém, nas mesmas práticas atingimos um ótimo resultado, entretanto na consistência de uma bala, e não de uma goma.

Nossa goma manteve-se estável ao longo do período de armazenamento, apresenta-se na cor amarela, com ótima percepção de sabor e uma leve sensação de azedo, característica do ácido cítrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, T. 23 de Agosto de 2019 -CHICHETE- Mundo Educação- disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/curiosidades/chiclete.htm>- Acesso em 14 de junho de 2023

FUJITA, L. 31 de Julho de 2008 – COMO É FEITO O CHICLETE- Super Interessante- disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-feito-o-chiclete>- Acesso em 07 de novembro de 2023.

BRITO, S. 17 de Dezembro de 2019 - Análise de ‘chiclete’ revela ancestral humana da Idade da Pedra- Veja – Disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/analise-de-chiclete-revela-ancestral-humana-da-idade-da-pedra> - Acesso em 14 de junho de 2024

EINSTEIN, A. I. 12 de Janeiro de 2023 – ANSIEDADE: O QUE É, PRINCIPAIS SINTOMAS E COMO CONTROLAR? – Vida Saudável – Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/ansiedade/> - Acesso em 14 de junho de 2024

SANTOS, R. da S., SILVA, S. de S., & VASCONCELOS, TCL- 07 de junho de 2021- Aplicação de plantas medicinais no tratamento da ansiedade: uma revisão da literatura / Aplicação de plantas medicinais no tratamento da ansiedade: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, 7 (5), 52060–52074. - Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.30316> - Acesso 15 de fevereiro de 2024

CRUZ, V.R. 29 de novembro de 2023 – ODONTOLOGIA -Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/130970761/vitor-rodrigues-cruz> - Acesso 14 de junho de 2024

REZENDE, E. 12 de janeiro de 2019 – MASCAR CHICLETE DIMINUI ANSIEDADE E MAU HUMOR E PODE ATÉ MELHORAR O RACIOCÍNIO – Disponível em: <https://www.psicoedu.com.br/2019/01/mascar-chiclete-estresse-ansiedade-humor-raciocinio-cognitivo.html> - Acesso 26 de março de 2024

MAGALHES, L. 23 DE MAIO DE 2023 – O QUE É A PASSIFLORA E COMO ELA AGE NO ORGANISMO -Disponível em: <https://manipulacao.drogasil.com.br/artigos/passiflora> - Acesso em 12 de novembro de 2023.

SOUZA, Líria Alves de. "O que tem no meu chiclete?"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/o-que-tem-no-meu-chiclete.htm>. Acesso em 06 de novembro de 2023.

PINTO, T. 15 de janeiro de 2018 – HISTÓRIA DO CHICLETE E SUA DIFUSÃO NO MUNDO- História do Mundo – Disponível em: <https://www.historiadomundo.com.br/curiosidades/historia-do-chiclete-e-sua-difusao-no-mundo.htm>. Acesso em 22 de abril de 2024.

PANTEC TECNOLOGIAS PARA ALIMENTOS. 2 de março de 2023 – SORBITOL: PARA QUE SERVE? – Pantec – Disponível em: <https://pantec.com.br/sorbitol-para-queserve/#:~:text=O%20sorbitol%20%C3%A9%20um%20tipo,produzido%20a%20partir%20de%20glucose.> – Acesso em 14 de junho de 2024

AZELIS/ VOGLER, 18 de setembro de 2020 – COMO USAR A GOMA XANTANA EM ALIMENTOS? – Blog Brasil – Disponível em : <https://www.vogler.com.br/como-usar-a-goma-xantana-em-alimentos/#:~:text=A%20goma%20xantana%20%C3%A9%20muito,com%20baixo%20teor%20de%20gordura.>

FREIRE, P. 21 de junho de 2023- AUMENTO DA ANSIEDADE NO MUNDO MODERNO: UM DESAFIO CRESCENTE PARA A SAÚDE MENTAL – LinkedIn- Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/aumento-da-ansiedade-mundo-moderno-um-desafio-para-sa%C3%BAde-oliveira> – Acesso 14 de junho de 2024.

AVENA, 23 de junho de 2023- O QUE É A PASSIFLORA INCARNATA E QUAIS SÃO SEUS BENEFÍCIOS?-<https://www.avenafarmaceutica.com.br/o-que-e-passiflora-incarnata-e-quais-sao-seus-beneficios/#:~:text=Possui%20a%3%A7%C3%A3o%20ansiol%C3%ADtica%20sobre%20o,e%20no%20al%C3%ADvio%20de%20neuralgias.> Acesso em 15 de junho de 2024.

TÚLPIA, 12 DE MARÇO DE 2022- MENTOL- Túlipia-Disponível em: <https://tulipia.com.br/principios-ativos-cosmeticos/mentol/#:~:text=O%20Mentol%20%C3%A9%20um%20agente,ainda%20propriedades%20bactericidas%20e%20fungicidas.-> Acesso em 15 de junho de 2024.

DIPAQUÍMICA, 15 de Janeiro 2024- ALCOOIS SORBITOL SOLUÇÃO FCC: Disponível em: <https://www.dipaquimica.com.br/alcoois/sorbitol> - Acesso em 15 de Junho de 2024.

COZINHA DE ATLETA, 11 de Março de 2021-O QUE É GOMA XANTANA E GOMA GUAR, E QUAIS OS SEUS BENEFÍCIOS?: Disponível em: <https://www.cozinhadeatleta.com.br/loja/noticia.php?loja=956534&id=25#:~:text=Pela%20alta%20quantidade%20de%20fibras,op%C3%A7%C3%A3o%20por%20n%C3%A3o%20conter%20gl%C3%BAten.> – Acesso em 15 de Junho de 2024.

GOTAQUÍMICA, 03 Fevereiro de 2022- TUDO SOBRE GLICERINA: Disponível em: <https://gotaquimica.com.br/tudo-sobre-glicerina/#:~:text=Alimentos%3A%20a%20glicerina%20%C3%A9%20tamb%C3%A9m,at%C3%A9%20mesmo%20ra%C3%A7%C3%B5es%20para%20animais.> – Acesso em 15 de Junho de 2024.

PLANT-BASEDBR, 24 de Outubro de 2018- AS PROPRIEDADES DO ÁCIDO CÍTRICO E SUA APLICAÇÃO NA INDUSTRIAL: Disponível em: <https://plantbasedfoods.com.br/artigos/todos/as-propriedades-do-acido-citrico-e-sua-aplicacao-industrial/#:~:text=Alta%20solubilidade%20em%20%C3%A1gua%2C%20agente,bebidas%20e%20alimentos%20em%20geral.> – Acesso em 15 de Junho de 2024

NUTYLAC, 8 de Setembro de 2019- VANTAGENS DE OPTAR PELO CORANTE AMARELO: Disponível em [https://nutylac.com.br/product/corante-amarelo-tartrazina-alimenticio-](https://nutylac.com.br/product/corante-amarelo-tartrazina-alimenticio-50g/#:~:text=Apresenta%20excelente%20estabilidade%20%C3%A0%20luz,em%20contato%20com%20o%20oxig%C3%AAnio)

[50g/#:~:text=Apresenta%20excelente%20estabilidade%20%C3%A0%20luz,em%20contato%20com%20o%20oxig%C3%AAnio](https://nutylac.com.br/product/corante-amarelo-tartrazina-alimenticio-50g/#:~:text=Apresenta%20excelente%20estabilidade%20%C3%A0%20luz,em%20contato%20com%20o%20oxig%C3%AAnio). – Acesso em 15 de Junho de 2024.

MERCK, 7 de Junho de 2018-FORMULA ESTRUTURAL DA GLICERINA: Disponível em:

https://www.merckmillipore.com/BR/pt/product/Glycerol,MDA_CHEM-818709. –

Acesso em 18 de Junho de 2024.

CHEMICALBOOK, 18 de Junho de 2024-ESTRUTURA DO SORBITOL: Disponível em:

https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_EN_CB7183649.htm. –

Acesso em 18 de Junho de 2024.

RESEARCHGATE, 11 de Outubro de 2022-ESTRUTURA QUIMICA DA GOMA XANTANA. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Estrutura-da-goma-xantana_fig1_46575191. – Acesso em 18 de Junho de 2024.