

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO
CENTRO PAULA SOUZA

Gislaine Montilha Cordeiro
Letícia Nogueira de Andrade
Maria Laura Cassini Gregorini
Mayara Dias de Carvalho

ÁLCOOL EM GEL COM *MENTHA PIPERITA*, *PLUMERIA RUBRA* E
MELADO

Fernandópolis,
2022

Gislaine Montilha Cordeiro
Letícia Nogueira de Andrade
Maria Laura Cassini Gregorini
Mayara Dias de Carvalho

ÁLCOOL EM GEL COM *MENTHA PIPERITA*, *PLUMERIA RUBRA* E MELADO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Açúcar e Álcool no Eixo Tecnológico de Produção Industrial, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da Professora Midian Nickel Alves de Souza.

Fernandópolis
2022

Gislaine Montilha Cordeiro
Letícia Nogueira de Andrade
Maria Laura Cassini Gregorini
Mayara Dias de Carvalho

ÁLCOOL EM GEL COM *MENTHA PIPERITA*, *PLUMERIA RUBRA* E MELADO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Açúcar e Álcool no Eixo Tecnológico de Produção Industrial, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da Professora Midian Nickel Alves de Souza.

Examinadores:

Midian Nickel Alves de Souza

Tais Batista Marino

Joel Gouveia Baptista

Fernandópolis,
2022

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse artigo primeiramente para as autoras por toda luta enfrentada durante os procedimentos e por não terem desistido. Ademais, dedicamos a nossa querida e paciente orientadora de TCC Midian Nikel Alves de Souza, que não soltou nossa mão e nos incentivou até o último instante, a nossa professora e coordenadora Tais Batista Marino, que não nos deixou desistir em momento algum e ao nosso querido professor Joel Gouveia Baptista, que nos ajudou e orientou sempre que possível.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos dado força para concluirmos mais uma etapa de nossas vidas. Além do mais, agradecemos aos nossos familiares, coordenadores, professores, amigos e todos que contribuíram sobremaneira para a realização de nossos estudos e para a nossa formação como seres humanos, outrossim, agradecemos também a instituição de ensino por todo suporte e conhecimento fornecidos.

EPÍGRAFE

“Nós nunca descobriremos o que vem depois da escolha se não tomarmos uma decisão. Por isso, entenda seus medos, mas jamais deixe que eles sufoquem os seus sonhos”. Alice no País das Maravilhas

ÁLCOOL EM GEL COM *MENTHA PIPERITA*, *PLUMERIA RUBRA* E MELADO

Gislaine Montilha Cordeiro
Letícia Nogueira de Andrade
Maria Laura Cassini Gregorini
Mayara Dias de Carvalho

RESUMO: O uso do álcool em gel sempre foi de alta importância para a higienização da pele e/ou de locais para conter o avanço de contaminações. Para mais, desde o surgimento do vírus SARS-Cov-2 e seu avanço posteriormente, sua utilização fez-se ainda mais necessária, já que o mesmo serviria para matar o microrganismo e evitar contágios da doença respiratória. O presente trabalho visa uma produção de mesma eficácia, mas ao mesmo tempo uma alternativa de não deixar a pele irritada e ressecada por causa da quantidade de álcool utilizada diariamente. O trabalho foi realizado a partir de pesquisas bibliográficas, sites e revistas. Já a produção do álcool em gel foi realizada no laboratório de química da ETEC Professor Armando José Farinazzo. Conclui-se que a junção dos óleos essenciais ao álcool não desestabiliza sua estrutura, deixa a pele macia após os primeiros usos, além de proporcionar odor agradável.

Palavras-chave: álcool em gel, eficácia, óleos essenciais, higienização.

ABSTRACT: The use of gel alcohol has always been of high importance for cleaning the skin and/or places to contain the spread of contamination. Furthermore, since the emergence of the SARS-Cov-2 virus and its subsequent advancement, its use has become even more necessary, as it would serve to kill the microorganism and prevent contagion of the respiratory disease. The present work aims at a production of the same effectiveness but at the same time an alternative of not leaving the skin irritated and dry because of the amount of alcohol used daily. The work was carried out from bibliographical research, websites and magazines. The production of gel alcohol was carried out within the chemistry laboratory of ETEC Professor Armando José Farinazzo. It is concluded that the addition of essential oils to alcohol does not destabilize its structure, leaves the skin soft after the first uses, in addition to providing a pleasant odor.

Key words: alcohol gel, effectiveness, essential oils, hygiene

1. INTRODUÇÃO

A *Saccharum officinarum*, mais conhecida como cana-de-açúcar é o principal fator e de principal importância no setor sucroalcooleiro, tendo como respaldo a produção de açúcar e álcool. De acordo com EXTRA (2020) a utilização do álcool em gel, cresceu em uma demanda de 1700% desde 2020 (principal ano da pandemia do Covid-19). É primordial enfatizar a importância da produção de álcool desde o período pandêmico, principalmente o em gel, que se tornou necessário e de extrema importância para a vida humana.

O álcool 70% INPM é o mais procurado e o mais utilizado para a assepsia das mãos e higienização de superfícies e objetos atualmente, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Para enfatizar a limpeza e assepsia, será utilizado o melado da cana-de-açúcar, que além de ser rico em ferro, cobre, cálcio e magnésio, também tem a função de hidratação, enfatizando também o selênio que é um antioxidante que ajuda na prevenção de doenças cancerosas.

Uma das principais dificuldades ao enfrentar o período pandêmico foi a falta de hidratação das mãos por causa da grande utilização de álcool em gel (fator que costuma trazer ressecamento para a pele) e também a eficácia da assepsia. Com a estabilidade de produzir um produto que além de realizar corretamente a assepsia das mãos e as hidrate, será feito o proveito dos óleos essenciais de duas plantas: óleo essencial de *Mentha piperita* (Hortelã-pimenta) e o óleo essencial de *Plumeria rubra* (Jasmim Manga).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Usina Sucroalcooleira

A indústria sucroalcooleira é encarregada pela produção do açúcar, álcool e de outros decorrente da cana-de-açúcar, como o etanol e solventes. O etanol pode ser usado como biocombustíveis, fonte de energia elétrica ou como matéria prima. O

solvente é a substância que pode dissolver outras substâncias. (CORDEIRO, 2022, n.p).

O setor sucroalcooleiro é uma unidade que tem como produto principal o álcool, e tem como subproduto do seu processo a cogeração de energia elétrica por meio do bagaço. Nesse sentido, a indústria sucroalcooleira é uma grande produtora de biomassa, ou seja, de bagaço. Ela é e permanecerá como um elemento fundamental no processo de mudança de um cenário econômico baseado em combustíveis fósseis para um cenário econômico baseado em energia renovável. É a partir da biomassa que se produz etanol, pellets que substituem carvão, diesel em plantas que produzem energia, produtos químicos (solventes, plásticos) (A AMARC, 2021, np).

Hoje o Brasil está entre os maiores produtores e exportadores mundiais de açúcar e biocombustíveis. Para fazer a produção é necessário ter conhecimento a respeito do plantio, colheita e tratamento da lavoura e respeito dos processos que transformam a matéria-prima (Armac,2021).

Segundo números da União da Indústria da Cana-de-açúcar (Única), as cotações do álcool recuaram de R\$ 2 para R\$ 1,30 o litro (valor líquido). Em paralelo, a demanda cedeu mais de 50% como efeito direto das restrições impostas por governos para combater a pandemia. Grupos mais capitalizados têm fôlego para armazenar a produção de etanol e até mudar o mix da indústria, passando a produzir mais açúcar.

Figura 1. Usina sucroalcooleira mostra o processo da indústria



Fonte: Usina Alcon; (1991)

2.2 Etanol

O etanol, conhecido popularmente chamado de álcool etílico, -fórmula molecular C_2H_6O - serve também para a fabricação de produtos farmacêuticos, cosméticos e bebidas. A produção do etanol pode ser feita de diferentes maneiras, sendo a mais comum e conhecida: através da fermentação de açúcares. De açúcares, por exemplo sacarose, glucose e frutose, estes encontrados em vegetais como milho, beterraba e cana-de-açúcar -essa, a principal matéria-prima do etanol no Brasil (COPERSUCAR, 2019).

De acordo com o site do Governo Federal, o Brasil é pioneiro na utilização em larga escala de etanol combustível desde o fim do século XX. Atualmente, é um dos que mais utilizam o produto e ainda o segundo maior em escala de produção mundial. São duas as formas de utilização do produto: na forma de etanol anidro, como componente de mistura na formação da gasolina C - gasolina utilizada no abastecimento de automóveis-; ou como etanol hidratado, comercializado em todo o país como um combustível acabado.

[...]“De modo geral, o processo de fermentação da cana se divide em três etapas principais: a extração e disponibilização dos açúcares, a fermentação do mosto e a destilação do produto fermentado, chamado de vinho” (GODOY, 2019).

Na produção de etanol, se faz necessário diferenciar os tipos de etanóis: etanol anidro (álcool etílico anidro) do etanol hidratado (álcool etílico hidratado).

O álcool anidro é caracterizado pelo teor alcoólico mínimo de 99,3^o (INPM) Instituto Nacional de Pesos e Medidas, composto apenas de etanol ou álcool etílico. É utilizado como combustível para veículos (gasolina C) e como matéria-prima na indústria de tintas, solventes e vernizes (NOVA CANA, 2017).

O Hidratado – é uma mistura hidroalcoólica com teor alcoólico mínimo de 92,6^o (INPM) composto por álcool etílico ou etanol. O álcool hidratado é usado na indústria farmacêutica, alcoolquímica e de bebidas, no combustível para veículos e em produtos para limpeza. O etanol é também usado como matéria-prima para a produção de vinagre e ácido acético e para a síntese de cloral e iodofórmio (NOVA CANA, 2017).

O etanol é o principal produtor de álcool em gel 70% (INPM), através da produção do etanol (conhecido popularmente como álcool), iremos alcançar a expectativa da produção do álcool em gel.

Primordialmente, a utilização do etanol para a produção de álcool em gel cresceu em uma demanda absurdamente alta, após o período pandêmico vivenciado no início de 2020. Ressaltando então, a importância da assepsia das mãos para que seja possível ceifar as bactérias e os vírus que se fazem presentes nas mesmas.

2.2.1 Produção de álcool em gel

O álcool em gel é feito com etanol, água, carbômero como espessante e, de forma opcional, peróxido de hidrogênio e glicerol como aditivos. Essa é a fórmula proposta pela ANVISA e que torna o produto próprio para ser vendido.

Sendo então 70%, ele pode ser líquido ou em gel que vai ter exatamente a mesma prestabilidade e eficácia. O álcool em gel vem nessa textura por conta dos agentes espessantes, que aumentam a viscosidade do líquido para transformá-lo em gel, entretanto, quando o assunto é matar vírus e bactérias, cada um deles tem um uso.

O Álcool em gel tem a sua consistência e textura mais agradável em consideração às reações que são causadas no corpo humano; enfatizando a segurança ao utilizar tal produto e a sua eficácia ao agir na superfície onde é aplicado. A sua utilização também é recomendada como saneante desinfetante, com ação bactericida, viricida, fungicida.

Ademais, o álcool líquido evapora mais rápido por causa da sua consistência mais fluída e é mais perigoso e agressivo à pele, por tal motivo. A sua utilização é recomendada para limpar superfícies em geral, bem como embalagens de alimentos, higienização na cozinha, portas, interruptores, pisos, limpeza e higienização de banheiros.

De acordo com Asseptgel (2020), o álcool 70, ou 70%, significa basicamente uma solução composta de 70% de álcool puro para uma proporção de 30% de água. A indústria faz desse jeito e o INPM valida nas suas testagens.

Enfatizando também a visualidade de alguns vírus e bactérias serem bem resistentes e serem protegidos por uma resistente capa de gordura que não é combatido com a utilização de qualquer sanitizante.

Desse modo, vale ressaltar a importância da concentração 70% que é considerada a ideal; uma medida que não evapora muito rápido, mas que também tenha força suficiente para matar o vírus.

2.3 Melado

O melado é elaborado a partir da fervura do caldo de cana-de-açúcar uma das formas de beneficiar a cana, uma vez que o processo envolve equipamentos simples e em pequeno número, com a possibilidade de empregar os membros da própria família (SEBRAE, 2015).

De acordo com Nogueira et al. (2009):

O melado é procurado no mercado de alimentos naturais, tratando-se de um alimento energético e nutritivo, e preserva os nutrientes provenientes do caldo de cana, entre eles minerais como ferro, cálcio, potássio, sódio, fósforo, magnésio e cloro. Ao contrário do que ocorre com alguns compostos orgânicos, os minerais não são destruídos durante a cocção dos alimentos.

Ele também pode ser recomendado medicinalmente em casos de anemia pelo fato de ser rico em ferro, e também na prevenção de doenças crônicas envolvendo stress devido ao alto teor de compostos fenólicos, e favorece o crescimento dos ossos e dos dentes em crianças (SILVA, 2012).

De acordo com Cesar e Silva ¹ apud Machado (2011), para a produção do melado o caldo de cana de açúcar é concentrado pela evaporação da água até alcançar o teor de Brix entre 65% e 75%. A cana de açúcar deve ser de boa qualidade, boa sanidade e um ponto de maturação adequado para contribuir um resultado final, no processo da moenda o caldo é separado do bagaço e filtrado para separar o máximo de impurezas. O melado de cana possui a sacarose, glicose e frutose, ele é utilizado como matéria prima.

¹ CESAR, Marco Antônio Azeredo, SILVA, Fábio Cesar da, **Pequenas Indústrias Rurais da Cana de Açúcar**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/inicial>

O melado é um produto de boa aprovação no mercado, tem valor nutricional é um produto antianêmico por ser rico em ferro além de ser muito energético, ele também pode ser utilizado na alimentação humana puro ou em misturas tipos de queijo ralado ou em pedaços, com diversos tipos de farinha, com biscoitos, bolos ou ainda servido com inhame ou mandioca e também pode ser usado em alimentação animal (PINTO; COELHO, 1983).

2.4 *Mentha x piperita* (hortelã-pimenta)

O gênero *Mentha* (...) pertence à família Lamiaceae. São aproximadamente 25 espécies com grande facilidade de hibridização entre elas (WESTPHALEN, 1976). De acordo com Deschamps et al. (2013) todas as espécies da menta têm finalidades terapêuticas, como exemplos: analgésicas, tratamentos estomacais e intestinais, gastrointestinais, cólicas, gases, ativador de funções cardiovasculares entre outras mais. Já para Fernandes (2018), ela tem efeito antisséptico, calmante, analgésico (no aparelho digestório, por exemplo), vermífugo, expectorante e, também, descongestionante.

Acreditam também que são indicadas na medicina popular e na aromaterapia e empregadas em tratamento de distúrbios digestivos e hepáticos, dores de cabeça, gripes, hipertermia, entre várias outras.

Como aponta Fernandes (2018), a *Mentha x piperita* (...) é uma erva herbácea enérgica, de perfume intenso e que sua origem não é certa pelo fato de ser um híbrido triplo: *Mentha spicata* (*Mentha longifolia* e *Mentha rotundifolia*) e *Mentha aquatica*. Suas folhas são ovais e serradas, de coloração verde-escura e levemente aveludadas, suas flores são roxa-purpúreas e seu caule tem forma quadrangular, como mostram as figuras 2 e 3 (EMBRAPA, S.D.)

Figura 2. Imagem da *Mentha piperita*



Fonte (Wikimedia Commons, 2020)

Figura 3. Imagem da *Mentha piperita*



Fonte: (Unirio, SD, 2022)

2.4.1 *Plumeria rubra* (Jasmin-Manga)

Pertencente à família *Apocynaceae*, a *Plumeria rubra* é oriunda do México, América Central, Colômbia e Venezuela. Dispõe de flores hermafroditas com bastante destaque atingindo quase 10 metros de altura (BRANCA, 2019).

As folhas são geralmente verdes brilhantes, comumente ovaladas, variando de 5 a 10 cm de largura e 20 a 30 cm de comprimento. As flores são tubulares, ampliando em um “cata-vento” de cinco pétalas com 5 a 7 cm de diâmetro, podendo ser branca, vermelha, amarela, rosa ou cores variadas, além de serem fortemente perfumadas (SILVA, 2020).

De acordo com Fracaro (2016), é inteiramente tóxica, inclusive seu látex cáustico devido à presença de um alcaloide nomeado agoniadina. Caso haja

intoxicação, os sintomas serão: náuseas, midríase (dilatação da pupila), alucinações, redução de reflexos, disenteria e pressão baixa.

“Extremamente vistosas e perfumadas, as flores possuem uma fragrância doce e marcante, que é diferente para cada uma das variedades” (CORDEIRO, 2020-2022). Contribui com seus dotes farmacológicos sendo classificada como bactericida, vermífuga, calmante e apta para atuar em doenças venéreas, insônia e indigestão.

A *Jasmim-manga* é plantada em regiões tropicais e subtropicais, tolerante à seca, mas vulnerável ao frio. A *Plumeria rubra* necessita ser atacada por causadores naturais, sendo insetos (maior destruidor do cultivo), fungos e bactérias (BRANCA, 2019).

Silva (2020) conta que, todas as variedades da *Plumeria* apresentam características distintas, tanto que alguns escritores acreditam na existência de pelo menos sessenta, já outros no máximo oito, sendo o restante todas híbridas. As figuras 3 e 4 ilustram como é a planta e as suas flores.

Figura 4. Imagem da *Plumeria rubra*



Fonte: (Pergunte ao agricultor, 2020)

Figura 5. Imagem da *Plumeria rubra*



Fonte: (Pergunte ao agricultor, 2020)

3. METODOLOGIA

Para consolidação do presente trabalho, foi realizada a princípio uma revisão bibliográfica, o intuito desta, foi realizar estudos através de artigos científicos destinados a análise das propriedades das plantas medicinais *Mentha piperita*, *Plumeria rubra* e do subproduto melado.

Outrossim, foi feita uma análise de dados, através de um formulário online no Forms, para compreender um pouco sobre o entendimento da sociedade acerca das propriedades que são fundamentais para a utilização do álcool em gel 70% que seja eficaz. Visando então, enfatizar a importância da assepsia das mãos, não somente pós período pandêmico.

As informações contidas nesse trabalho são gratuitas e online para verificação de veracidade.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 PESQUISA ESTATÍSTICA

A fim de complementar o presente trabalho e reunir dados para ser compreendida a consciência que a sociedade tem acerca da importância da utilização do álcool em gel e sobre os parâmetros que são necessários para que o mesmo seja de qualidade, desenvolvemos uma pesquisa estatística através de formulário – sendo aplicado nos dias 11 de novembro à 15 de novembro de 2022.

Outrossim, as perguntas existentes foram formuladas pelas próprias autoras com o objetivo de compreender aquilo que a sociedade pensava e tinha de conhecimento a respeito do álcool em gel. Vale ressaltar que todas as perguntas e respostas foram de extrema importância para todo o desenvolvimento do trabalho acerca do tema proposto. Tendo então, como referência as informações que foram colhidas através da pesquisa estatística.

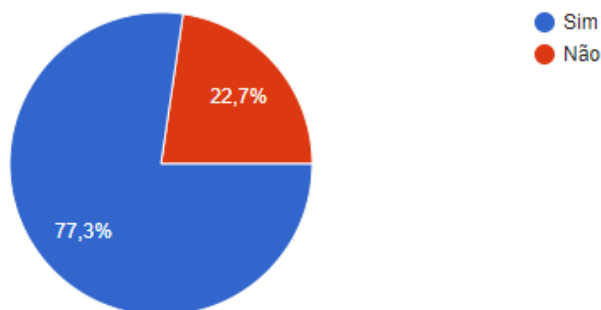
4.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi possível se alcançar através da pesquisa um todo de 150 respostas, das quais as informações estão indicadas nas figuras dos gráficos a seguir.

Figura 6. Você conhece o álcool etílico?

1. você conhece o álcool etílico?

150 respostas



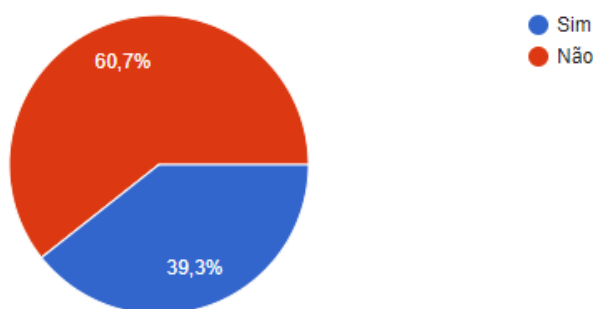
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na primeira pergunta do formulário, é possível observar que mais da metade das pessoas que responderam à pesquisa não tem conhecimento acerca dos tipos de álcoois existentes, majoritariamente a respeito de que álcool e etílico são a mesma coisa. Consequente, é possível observar que uma pequena porcentagem está sendo representada por aquelas pessoas que dizem não ter conhecimento sobre a eles.

Figura 7. Você conhece o álcool anidro?

2. você conhece o álcool anidro?

150 respostas



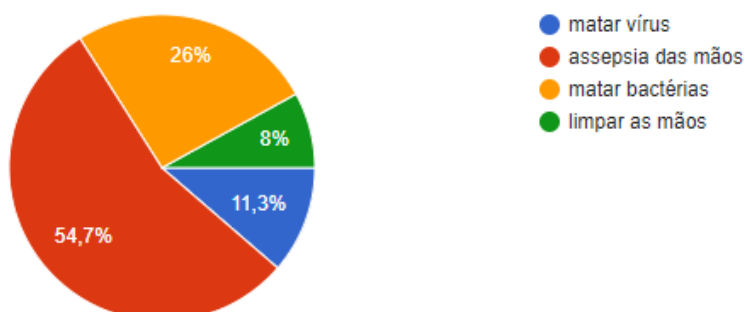
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na segunda pergunta do formulário, é possível analisar que mais da metade das pessoas que responderam o formulário, não conhecem o álcool anidro. Consequente, é possível observar que uma pequena porcentagem, dizem ter conhecimento acerca de álcool anidro.

Figura 8. Você sabe qual a funcionalidade do álcool em gel?

3. você sabe qual a funcionalidade do álcool em gel?

150 respostas



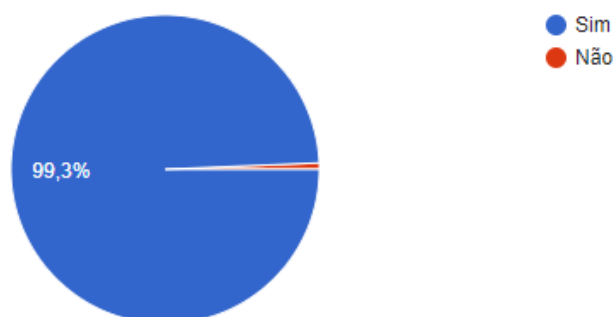
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na terceira pergunta do formulário, é possível analisar que cerca de 54,7% das pessoas acreditam que a funcionalidade do álcool em gel é efetivar a asepsia das mãos; cerca de 26% das pessoas acreditam que a funcionalidade do álcool em gel é matar as bactérias; cerca de 11,3% das pessoas acreditam que a funcionalidade do álcool em gel é matar os vírus e cerca de 8% das pessoas acreditam que a funcionalidade do álcool em gel é limpar as mãos. Outrossim, é compreensível que a principal funcionalidade a ser destacada era a asepsia das mãos.

Figura 9. Você usou álcool em gel na pandemia?

4. você usou álcool em gel na pandemia?

150 respostas



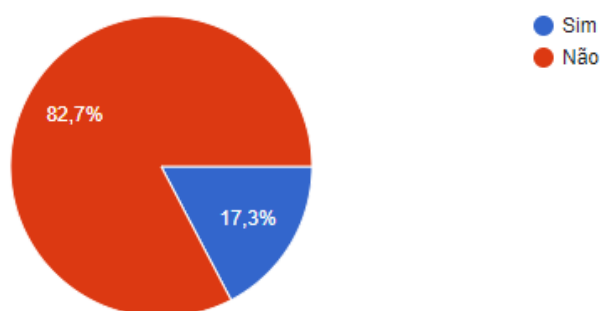
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na quarta pergunta do formulário, é possível analisar que apenas 0,07% das pessoas que responderam ao formulário não usaram álcool em gel no período pandêmico, essa porcentagem é extremamente baixa quando é comparada ao número total de pessoas. Entretanto, a maioria das pessoas responderam que fizeram a utilização do mesmo na pandemia, que é de fato, um fator positivo. A inserção do álcool em gel na pandemia foi extremamente importante e passou a ser algo de necessidade para a vida humana, outrossim, em determinado tempo, até mesmo de uso obrigatório em alguns lugares.

Figura 10. Você tinha costume de usar álcool em gel antes da pandemia?

5. você tinha costume de usar álcool em gel antes da pandemia?

150 respostas



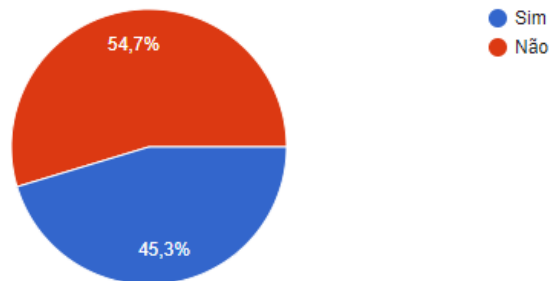
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na quinta pergunta do formulário, é possível analisar que cerca de 82,7% das pessoas que responderam ao formulário, não tinham costume de fazer a utilização de álcool em gel antes da pandemia, isso significa que, antes do período pandêmico, essas pessoas nem sequer tinham o costume e sabiam da importância de usar o mesmo. Desse modo, é possível interpretar que os 82,7% passaram a utilizar o álcool em gel depois da pandemia, tendo então como o período pandêmico como influência de utilização do mesmo.

Figura 11. Você sabe qual a porcentagem estipulada pelo INPM para o álcool em gel que você utiliza em suas mãos?

6. você sabe qual a porcentagem estipulada pelo INPM para o álcool em gel que você utiliza em suas mãos?

150 respostas



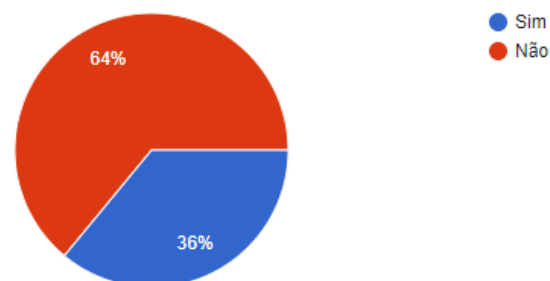
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na sexta pergunta do formulário, é possível analisar que cerca de mais da metade das pessoas que responderam ao presente formulário, não sabem ao certo qual é a porcentagem adequada e estipulada pelo INPM, entretanto, é possível entender que as mesmas são desinformadas sobre a eficácia dos produtos que utilizam para assepsia das mãos. Desse modo, é importante ressaltar que a porcentagem determinada pelo INPM é fundamental, porque as porcentagens inferiores ou até mesmo superiores a essa, não são capazes de matarem os micro-organismos existentes nas mãos.

Figura 12. Você sabe como escolher o melhor álcool em gel?

7. você sabe como escolher o melhor álcool em gel?

150 respostas



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na sétima pergunta do formulário, é possível analisar, como previsto nas perguntas anteriores, a maioria das pessoas que

responderam ao presente formulário, não sabem como escolher o melhor álcool em gel para realizar corretamente a assepsia das mãos. Dando ênfase ao fato de que o melhor álcool em gel seria aquele que estivesse dentro dos parâmetros estabelecidos pelo INPM, aquele que efetuassem de maneira correta e eficaz a assepsia das mãos e que também não as desidratasse. Desse modo, é possível analisar a carência de informações sobre a sociedade acerca do assunto.

Figura 13. Se não tiver álcool em gel por perto, de qual maneira você higieniza suas mãos?

8. se não tiver álcool em gel por perto, de qual maneira você higieniza suas mãos?

150 respostas

Água e sabão
Lavando com água e sabão
Lavando
Lavando
Com água e sabão
Água e sabão
Água e sabão.
Lavando com sabonete
Água e sabão

Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Com as informações obtidas na oitava pergunta do formulário, é possível analisar que grande maioria das pessoas responderam que fazem a higienização das mãos com água e sabão, entretanto, não realizando totalmente a assepsia necessária, mas sim realizando pelo menos a higienização. Desse modo, é possível analisar e compreender que a sociedade tem um costume básico de como higienizar suas mãos, outrossim, não tem o costume de usarem ou terem conhecimento acerca de álcool em gel. Como a última pergunta não foi em alternativas, mas sim dissertativa, decidimos colocar um pouco das respostas para que seja possível analisar que a maioria colocou a mesma coisa.

4.3 PRODUÇÃO DO ÁLCOOL EM GEL PARA REFERÊNCIA

Logo após serem obtidas as respostas sobre a pesquisa social sobre o produto álcool em gel, conseguimos entender a falta de conscientização da população sobre a utilização do álcool em gel, como foi já demonstrado nos gráficos acima. Começamos então, a produção do álcool em gel 70% com o óleo essencial de *Mentha piperita*, com o óleo essencial de *Plumeria rubra* e com o subproduto melado. Para tal procedimento, foi utilizado o laboratório de química e microbiologia da instituição em que as autoras estudam. O procedimento está detalhado a seguir:

4.3.1 Esterilização dos materiais

Efetuamos então a esterilização dos materiais que utilizamos. É de fundamental importância que, para que seja feita a utilização das vidrarias do meio microbiológico, que ocorra a esterilização das mesmas. Para que a produção fosse realizada utilizamos as principais vidrarias:

- 4 béqueres de 250mL;
- 2 béqueres de 1000mL;
- 2 béqueres de 100mL;
- 2 provetas de 100mL;
- 2 pipetas de 10mL;
- 2 conjuntos de cadinho e pistilo;
- 4 vidros de relógio;
- 3 bastões de vidro

Antes de serem utilizados os materiais necessitam ser esterilizados.

Para que a esterilização fosse mais eficaz, utilizamos os seguintes materiais:

- Papel Kraft;
- Fita para Autoclave;
- Barbante

Após a separação dos materiais, os mesmos foram lacrados com o papel kraft e com barbante para que eles pudessem ter uma esterilização mais eficaz. Todas as vidrarias foram embaladas conforme as imagens a seguir mostram:

Figura 14. Vidrarias embaladas para esterilização



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Em decorrer, foram inseridas as vidrarias na autoclave para que fosse realizada a esterilização completa dos materiais. Esperou-se então o equipamento atingir a temperatura de 121°C e deixou se os materiais lá por cerca de 20 minutos. Após esse procedimento, e foi aguardado até que a temperatura se abaixasse para que fosse possível realizar a retirada das vidrarias de dentro da autoclave.

Figura 15. Esterilização na autoclave



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Após esse procedimento de esterilização, os materiais que foram esterilizados foram inseridos na estufa de secagem para retirar a umidade existente nas embalagens das vidrarias, e prevenir também a possibilidade de contaminação e crescimento de micro-organismo. Esperou-se a estufa atingir 105°C e deixou as vidrarias lá por cerca de 20 minutos até que fosse completa a secagem das embalagens e das vidrarias.

Após o procedimento de secagem segue a imagem da estufa:

Imagem 16. Vidrarias na estufa



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Após esses procedimentos para esterilização, é possível analisar os mesmos prontos para começar o processo de produção do álcool em gel.

4.3.2. Produção do antisséptico

No decorrer, foi realizada a produção do álcool em gel 70% com o óleo essencial *Mentha piperita*, com o óleo essencial de *Plumeria rubra* e com o subproduto melado. Em seguida, será apresentado o roteiro para elaboração da prática experimental no laboratório de química e microbiologia da unidade escolar.

4.3.2.1 Materiais

São listados a seguir os materiais utilizados:

- 4 béqueres de 250 mL;
- 2 béqueres de 100 mL;
- 2 provetas de 100 mL;
- 2 vidros de relógio;
- 3 bastões de vidro;
- 2 pipetas de 10 mL;
- 2 espátulas;
- 2 pipetas pasteur
- 2 conjuntos de cadinho e pistilo
- 2 recipientes de vidro

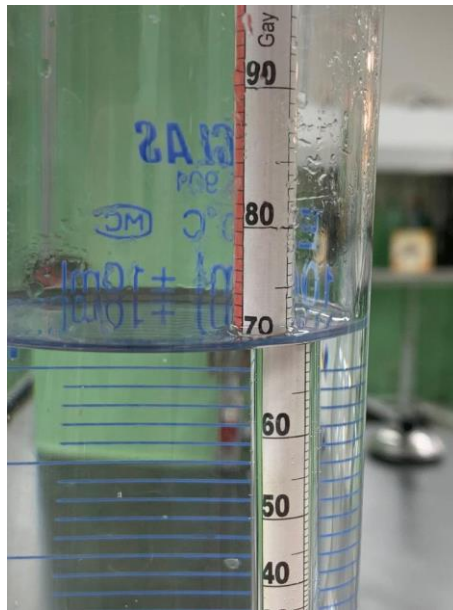
4.3.2.2 Reagentes

Estão listados abaixo todos os reagentes que foram utilizados durante o processo de preparo do álcool em gel:

- Álcool 70% INPM
- Óleo essencial de *Mentha piperita*
- Óleo essencial *Plumeria rubra*
- Melado
- AMP
- Carbopol

4.3.2.3 Procedimentos

Figura 20. Álcool 70%



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

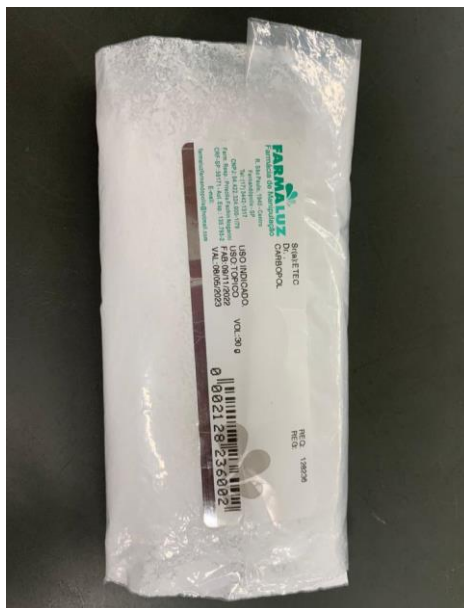
Logo após a realização da produção do álcool 70%, começamos a inserir os reagentes Carbopol e o AMP, para que fosse possível a realização do álcool em gel 70%. Ademais, o Carbopol foi utilizado como gelficante e o AMP foi utilizado como espessante, para que seja possível a produção do álcool em gel é de fundamental importância que tenha a presença desses dois reagentes. Seguem a ilustração os dois reagentes nas figuras 21, 22 e 23:

Figura 21. Base Álcool 70%



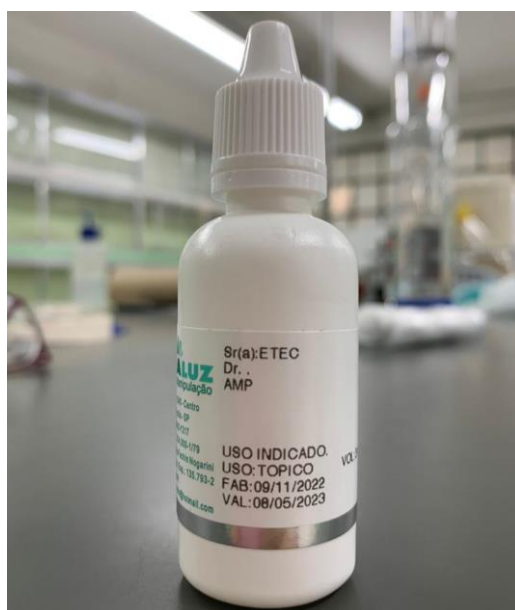
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Figura 22. Reagente Carbopol



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Figura 23. Reagente AMP



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Para 1 litro de álcool 70% foi utilizado 6,5 gramas de Carbopol e 14 miligramas de AMP, seguem as informações na tabela a seguir:

Figura 24. Tabela

BASE	REAGENTES	QUANTIDADE
1 LITRO DE ÁLCOOL 70%	CARBOPOL	6,5 GRAMAS
1 LITRO DE ÁLCOOL 70%	AMP	14 MILIGRAMAS

Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Após a inserção dos reagentes, foi feita a homogeneização dos mesmos, não foi utilizado nenhum tipo de equipamento para ajudar. A seguir, é possível analisar a produção da homogeneização.

Figura 25. Homogeneização do antisséptico



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Figura 26. Homogeneização do antisséptico



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Pós o processo de homogeneização do antisséptico, inserimos os óleos essenciais, o óleo essencial de *Mentha piperita* e o óleo essencial de *Plumeria rubra*, que estão representados nas figuras 27 e 28 do presente trabalho.

Figura 27. Inserção óleo essencial *Mentha piperita*



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Figura 28. Inserção óleo essencial *Plumeria rubra*



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

A princípio os óleos essenciais seriam inseridos e utilizados por causa das suas propriedades medicinais e por seu forte odor, entretanto, ao realizar a homogeneização do antisséptico com o óleo essencial de *Mentha piperita* foi possível perceber um odor muito forte e característico, ao contrário de quando foi realizada a homogeneização do antisséptico com o óleo essencial da *Plumeria rubra* (*Jasmim Manga*). Quando a homogeneização foi feita com o óleo essencial de *Mentha piperita*, o odor da *Mentha piperita* foi o que prevaleceu, mas quando a homogeneização foi feita com o óleo essencial de *Jasmim Manga*, o odor do álcool foi o que prevaleceu. Dessa forma, após as análises feitas, percebemos que o óleo da *Jasmim Manga* seria indiferente para o odor característico.

Desse modo, tivemos a ideia de nos locomover até o "jardim" da instituição de ensino das autoras para observarmos um pouco melhor a *Jasmim Manga*. O seu odor característico se destacava mais na flor do que no óleo essencial. Então, tivemos a ideia de usar as pétalas da *Jasmim Manga* Vermelha através de maceração para obter-se o odor da planta para que fosse acrescentado ao nosso álcool em gel.

É possível realizar a primeira análise da obtenção do produto através da figura de número 29.

Figura 29. Pétalas da *Jasmim Manga* Vermelha sendo macerada



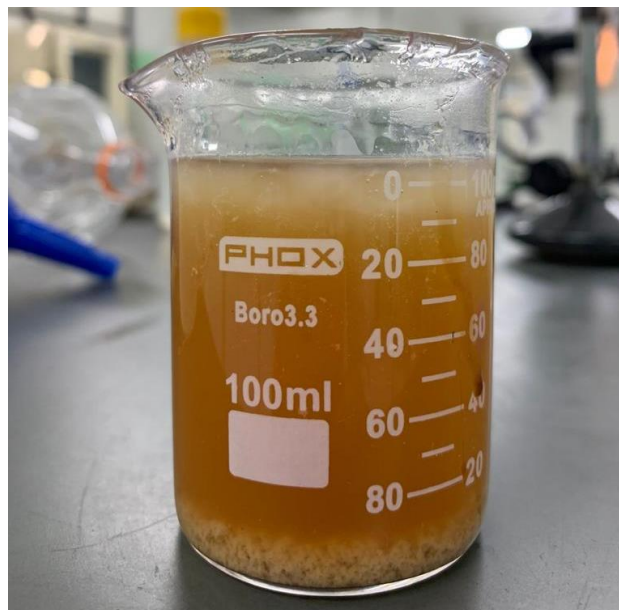
Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Pós as suas pétalas serem maceradas, percebemos então, que o seu odor era indiferente e irrelevante quando a planta era macerada. Entretanto percebemos que durante a maceração, um líquido roxo bem escuro foi saindo da planta.

Plantas com a coloração mais forte como a desse tipo costumam conter antocianina, que podem até mesmo deter as propriedades do filtro solar, como até mesmo os raios UV.

Pós a inserção de todos os reagentes, decidimos inserir o melado como função hidratante, porém não foi possível, porque ao entrar em contato com o álcool em gel, ele desestabilizou a sua estrutura, formando coágulos e aglutinando ao fundo da vidraria, como é possível analisar na figura a seguir:

Figura 30. Tentativa do melado para função hidratante



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

Para concluir, decidimos então, inserir o líquido obtido com a maceração para dar pigmento ao nosso álcool em gel 70%. Como é representada na figura a seguir do produto final do álcool em gel 70% com o óleo essencial de *Mentha piperita*, com o óleo essencial de *Plumeria rubra* e com o pigmento da *Jasmim Manga* vermelha. É possível analisar todos esses procedimentos na figura 31, que está inserida a seguir:

Figura 31. Produto final



Fonte: (Das próprias autoras, 2022)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O óleo essencial da *Plumeria rubra* adicionado ao álcool em gel houve um resultado fora do esperado, visto que o odor da flor não se apresentou, porém, é provável que as propriedades funcionais tenham se mantido. Já com o segundo óleo essencial usado alcançou-se um resultado satisfatório em razão de que o odor prevaleceu de forma positiva e também suas propriedades medicinais, como era-se esperado. Além disso, o melado acrescentado ao antisséptico não obteve resultado satisfatório, onde ao acrescentar o mesmo na solução criada, ele desestabilizou a estrutura do álcool em gel.

Através da pesquisa realizada pôde-se perceber que com a pandemia as pessoas passaram a utilizar com mais frequência o álcool em gel. E a adição dos óleos essenciais pode influenciar na sua maior utilização.

Com o término do trabalho é incentivada a sua continuação, com estudos e tentativas que possam transformar o melado em hidratante sem desestabilizar o álcool em gel. utilizando equipamentos e/ou reagentes necessários, atingindo um bom resultado. Assim como, também, a utilização da *Jasmim-Manga*, na tentativa de recorrer a outras espécies do gênero *Plumeria*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, S.; **Satisfação dos clientes :o caso da auto elétrica abreu.** Biguaçu2008. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Sabrina%20de%20Abreu.pdf>

BATTISTIN, A. ; FERMINO, M. H. ; SILVEIRA, J. R. P. ; GONÇALVES, R. S. ; PASQUETTI, M. V. ; SANTOS, A. C. dos ; ROTTA, Luciana ; PAULETTI, G. ; BARNI, V. **Espécies de Mentha com propriedades medicinais, aromáticas e condimentares.** Porto Alegre : FEPAGRO, 2011. Circular Técnica, n. 28.

DESCHAMPS C; MONTEIRO R; MACHADO MP; SCHEER AP; COCCO L; YAMAMOTO C. 2013. Avaliação de genótipos de Mentha arvensis, Mentha x piperita e Mentha spp. para a produção de mentol. Horticultura Brasileira 31: 178-183. Disponível em: www.scielo.br/j/hb/a/zSKQsZyyjvddQvdfvQhyGd/?lang=pt&format=pdf

Empresa Júnior (MEJ).; **A importância da indústria sucroalcooleira.**2021. Disponível em: <https://propeq.com/industria-sucroalcooleira-e-suas-aplicacoes/>

FERNANDES, Letícia. **Aspectos Químicos, Farmacológicos e Biotecnológicos de Mentha x piperita L.** Instituto Federal do Paraná, Londrina, 2018. Disponível em: <https://londrina.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/03/LETICIA-FERNANDES-Aspectos-qu%C3%ADmicos-farmacol%C3%B3gicos-e-biotecnol%C3%B3gicos-de-Mentha-x-piperita-L..pdf>

GRISI MCM; SILVA DB; ALVES RBN; GRACINDO LAMB; VIEIRA RF. **Avaliação de genótipos de Menta (Mentha spp) nas condições do Distrito Federal, Brasil.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais 8: 33-39, Botucatu, 2006. Disponível em: ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/178137/1/ID-27991-1.pdf

HORTELÃ-PIMENTA, Embrapa, Porto Velho/RO, 2001. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100662/1/folder-hortela-pimenta.pdf>

MORAIS, M.S.; LOPES, J.C.; ROCHA, L.M.; CHIARAVALLOTI, R.M.; BRIENZ, V.N.; **Retrato de uma região: impacto da indústria sucroalcooleira, indicadores de saúde e a percepção dos gestores.** Jul-Sep2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/R9dnsTpLSnfhtRRBRny45qF/?lang=pt>

MACHADO, Dirceu. **Transformações no mercado de melado de cana de açúcar para os produtores de Santo Antônio da Patrulha, participantes do programa puro engenho.** 2011. 62 f. (Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para Desenvolvimento Rural) – Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/Aluno/Downloads/000820182.pdf>

NOGUEIRA, F.S.; FERREIRA, K.S.; CARNEIRO JUNIOR, J.B.; PASSONI, L.C. Minerais em melados e em caldos de cana. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.29, n.4, p. 727-731, 2009. Disponível em:

https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10960/POLETTE_Carolina_2019.pdf?sequence=8&isAllowed=y

PINTO, G.L.; COELHO, D.T. **Produção de melado no meio rural**. Viçosa: UFV, 1983. 8p. Disponível em:
<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7956/DissJEE.pdf?sequence=1>

SANTOS, A.C.; CORDEIRO, S. Z. **Mentha cf. spicata L. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, S/D. Disponível em:**
<http://www.unirio.br/ccbs/ibio/herbariohuni/mentha-spicata-l>

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas empresas. 2015. Disponível em:
https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6576/3/CM_COALM_2016_2_01.pdf

SILVA, M.M.P. **Caracterização da produção e avaliação de indicadores de qualidade tecnológica de amostras de melado do estado de São Paulo**. 2012. 57 p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e desenvolvimento rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, SP. Disponível em:
https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6576/3/CM_COALM_2016_2_01.pdf

WESTPHALEN, S. L. **A Mentha piperita**. Revista de Agricultura e Pecuária Brasileira, Porto Alegre, v. 1, n. 10, p. 32-33, 1976. Disponível em:
<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202105/11145702-circular-28.pdf>

ZELL, H **Mentha x piperita, Lamiaceae, Hortelã-pimenta, inflorescências**. Wikimedia Commons, 2009. Disponível em:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mentha_x_piperita_002.JPG

TELES, Ricardo Teles. **Como é produzido o Etanol**. (O etanol combustível é produzido em usinas que aliam tecnologia e desenvolvimento sustentável), Usina São Manoel, 2018. Disponível em:
<https://www.copersucar.com.br/noticias/como-e-produzido-o-etanol/#:~:text=O%20modo%20como%20%C3%A9%20produzido,prima%20do%20etanol%20no%20Brasil>

NUNES, ELIS FERNANDO NUNES. **CANA-DE-AÇÚCAR: A PRODUÇÃO DE ETANOL E SEUS BENEFÍCIOS**. (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO) - CAMPUS BARRETOS, 2017. Disponível em:
<https://brt.ifsp.edu.br/phocadownload/userupload/213354/IFMAN170005%20CANA%20DE%20ACAR%20A%20PRODUO%20DE%20ETANOL%20E%20SEUS%20BENEFICIOS.pdf>

Etanol.gov.br, 2020-2021. Acesso em: 13/07/2020. Disponível em:
<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-e-fornecimento-de-biocombustiveis/etanol>

Como é feito o álcool em gel. Asseptgel, 2021. Acesso em: 19/10/2021. Disponível em: <https://asseptgel.com.br/como-e-feito-alcool->

