



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

Química:

Desvendando propriedades e
comportamentos da matéria


Atena
Editora
Ano 2021



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

Química:

Desvendando propriedades e
comportamentos da matéria


Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Química: desvendando propriedades e comportamentos da matéria

Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Gabriel Motomu Teshima
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Q6 Química: desvendando propriedades e comportamentos da matéria / Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-635-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.352211211>

1. Química. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título.

CDD 540

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

O e-book: “Química: Desvendando propriedades e comportamentos da matéria” é constituído por nove capítulos de livro que foram organizados em função da temática avaliada.

Os capítulos I e II apresentam a importância de se analisar as propriedades terapêuticas e os efeitos biológicos adversos provenientes das espécies Jatobá-da-mata (*Hymenaea courbaril*) e a Camomila-Vulgar (*Matricaria recutita*) que são bastante utilizadas na medicina popular e na formulação de fármacos. A primeira possui propriedades anti-inflamatória e antifúngica e uso em caso de doenças respiratórias. Já a segunda, é utilizada na formulação de cosméticos, aromatizantes e propriedades terapêuticas: tratamento da insônia, ansiedade, dispepsia e perturbações estomacais.

O capítulo III apresenta a excelente iniciativa por parte de professores e alunos do IFMT *campus* avançado de Sinop, que relataram os detalhes da iniciativa de produzir quase 4100 L de sabonete líquido destinado a atender a demanda de Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), setores e serviços públicos, grupos comunitários e a comunidade interna do IFMT.

Os capítulos de IV a VI procuraram avaliar a eficiência de remoção de poluentes presentes em diferentes matrizes ambientais, respectivamente, a eficiência da enzima *Lacase* na captação e oxidação de corantes em efluentes têxteis, nanopartículas de ferro com extrato orgânico de *Azadirachta indica* para adsorção de mercúrio em águas e aplicação de catalisadores do tipo Perovskita para conversão de poluentes atmosféricos. Os resultados apresentados foram bastante promissores e demandam continuidade das pesquisas com o intuito de ser aplicado em larga escala.

O capítulo VII avaliou a síntese e caracterização de nano compósito magnético funcionalizado com óxido de zinco na superfície pelo método solvotermal assistido por micro-ondas (SAM), que apresentaram resultados promissores para tecnologia em estudos de ótica, catálise e piezoelectricidade. Já o capítulo VIII procurou avaliar os biomarcadores como processos biológicos que podem ocorrer de forma saudável e de forma patogena, podendo desencadear efeitos adversos, entre os quais: obesidade, pré-diabetes e diabetes *mellitus*; indicar e associar doenças como esquizofrenia, asma, Alzheimer, fibrose cística e diversos tipos de cânceres a produção de alguns gases poluentes e presentes na atmosfera. Por fim, o capítulo IX investigou as possíveis causas de derramamento de petróleo em plataformas localizadas no Golfo do México, apontando as possíveis causas que promovem o derramamento e os efeitos adversos a fauna e até mesmo a saúde humana de quem pode vir a ficar exposto a locais de derramamento.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando com o intuito de estimular e incentivar os pesquisadores brasileiros e de outros países a publicarem seus trabalhos

com garantia de qualidade e excelência em forma de livros e capítulos de livros que são disponibilizados no site da Editora e em outras plataformas digitais com acesso gratuito. A associação destes e outros fatores fazem desta Editora, a maior do Brasil em relação à publicação de livros e capítulos de livros resultantes de trabalhos técnicos - científico em todas as áreas do conhecimento.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

Hymenaea courbaril: ANÁLISE DE PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS E EFEITOS BIOLÓGICOS DESCRITOS NA LITERATURA

Lidiany Damacena Cruvinel
Guilherme Costa Silva
Histeffany de Souza Arantes Dias
Camila Regina do Vale

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112111>

CAPÍTULO 2..... 6

Matricaria recutita: ANÁLISE DE PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS E EFEITOS BIOLÓGICOS DESCRITOS NA LITERATURA

Guilherme Costa Silva
Lidiany Damacena Cruvinel
Juliano Kenzo Watanabe Santana
Camila Regina do Vale

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112112>

CAPÍTULO 3..... 11

O ESSENCIAL: O SABONETE QUE LAVA, HIGIENIZA E PROTEGE

Gilma Silva Chitarra
Fernanda Assis de Oliveira Nascimento
Hélio Coelho de Ornellas
Emerson Rodrigo Coletto
Tony Vicente de Oliveira
Senilde Solange Catelan
Cristiane Silva Chitarra
Bruno Rafael da Silva
Renata Luiza de Castilho Rossoni
Geise Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112113>

CAPÍTULO 4..... 21

IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LACASE E SUA EFICIÊNCIA NA OXIDAÇÃO E CAPTAÇÃO DE CORANTES TÊXTEIS

Verônica Távilla Ferreira Silva
Pedro Nascimento
Alex Fernando de Almeida
Ezequiel Marcelino da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112114>

CAPÍTULO 5..... 35

SÍNTESES DE NANOPARTÍCULAS DE HIERRO (FeNPs) CON EXTRACTO ORGÁNICO DE *Azadirachta indica* (NEEM) PARA LA ADSORCIÓN DEL MERCURIO EN EL AGUA

Marcel Oswaldo Méndez Mantuano
Gregorio Humberto Vásquez Montúfar

Ida Ivete Campi Mayorga
Bayardo David Caicedo González

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112115>

CAPÍTULO 6..... 61

ESTUDO DE CATALISADORES TIPO PEROVSKITA VISANDO A CONVERSÃO DE POLUENTES

Júlia Alanne Silvino dos Santos
Symone Leandro de Castro
Davidson Nunes de Oliveira
Filipe Martel de Magalhães Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112116>

CAPÍTULO 7..... 74

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANO COMPÓSITO SUPERPARAMAGNÉTICO FUNCIONALIZADO COM WURTZITA POR MÉTODO SOLVOTERMA ASSISTIDO POR MICRO-ONDAS

Felipe Abreu da Silva
Marcelo Pereira da Rosa
Sergio da Silva Cava
Paulo Henrique Beck

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112117>

CAPÍTULO 8..... 82

POTENCIALIDADE DA TÉCNICA FOTOACÚSTICA PARA A DETECÇÃO DE BIOMARCADORES RESPIRATÓRIOS

Liana Genuncio Silva
Arthur George Tissi Batista
Rosana dos Santos Pereira
Leonardo Mota
Marcelo Silva Sthel
Marcelo Gomes da Silva
Maria Priscila Pessanha de Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112118>

CAPÍTULO 9..... 98

CAUSAS DE DERRAMES PETROLEROS EN PLATAFORMAS SEMISUMERGIBLES EN EL GOLFO DE MEXICO

María Patricia Torres Magaña
Miguel Guardado Zavala
Ana Laura Fernández Mena
María Rivera Rodríguez
Karina González Izquierdo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112119>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 106

ÍNDICE REMISSIVO 107

CAPÍTULO 3

O ESSENCIAL: O SABONETE QUE LAVA, HIGIENIZA E PROTEGE

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 16/08/2021

Gilma Silva Chitarra

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT), Campus Avançado Sinop
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/4366607320469305>

Fernanda Assis de Oliveira Nascimento

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Avançado Sinop
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/0747934663311903>

Hélio Coelho de Ornellas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1592078125978934>

Emerson Rodrigo Coletto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Avançado Sinop
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/6929545878524121>

Tony Vicente de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Avançado Sinop
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/5471764531444021>

Senilde Solange Catelan

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Avançado Sinop.
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/3326596019074492>

Cristiane Silva Chitarra

Profissional autônomo em Medicina Veterinária
Cuiabá – MT
<http://lattes.cnpq.br/7960894672524382>

Bruno Rafael da Silva

Analista de gestão de laboratórios da Embrapa Agrossilvipastoril
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/7305572192891267>

Renata Luiza de Castilho Rossoni

Doutoranda em Administração. Escola Superior de Propaganda e Marketing- ESPM
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/1714622492739843>

Geise Ferreira

Orientadora Educacional. Colégio Marista Santo Antônio
Sinop - MT
<http://lattes.cnpq.br/4061504315639829>

RESUMO: Uma das formas para o combate à COVID-19 é o ato de lavagem das mãos com água e sabonete/sabão como medida eficaz para evitar a contaminação. Por outro lado, famílias brasileiras em vulnerabilidade social passam por dificuldades financeiras, por perdas de emprego e outras impossibilitadas de trabalhar, tendo como resultado a redução da renda familiar.

Na pandemia a primeira opção de gasto é com alimentação, ficando como segunda opção a aquisição de produtos de higiene pessoal e limpeza. Diante disso, servidores do IFMT Campus Avançado Sinop e profissionais voluntários se uniram para produzir sabonete líquido para distribuição às Instituições filantrópicas e famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica em Sinop/MT. O sabonete foi produzido no Laboratório Multidisciplinar do Campus, sendo os reagentes químicos misturados em tanque, avaliando-se os parâmetros físico-químicos de controle de qualidade. Na sequência, o mesmo foi envasado em frascos de 500 ml e galões de 5 litros e posterior rotulagem. Foram produzidos 4075 litros de sabonete líquido e distribuídos ao Centro de Referência de Assistência Social, Setores e Serviços públicos, Grupos comunitários e Público interno do Instituto. Proporcionou-se à população a consciência sobre a lavagem das mãos para proteger a saúde como medida essencial para a prevenção e o controle do coronavírus (Covid-19).

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus, doações, prevenção, sabão.

THE ESSENTIAL: THE SOAP THAT WASHES, SANITIZES AND PROTECTS

ABSTRACT: One of the ways to fight against COVID-19 virus is the act of washing hands with water and soap as an effective measure to avoid contamination. On the other hand, Brazilian families that are in a social vulnerability experience financial difficulties and job losses, resulting in a reduction in family income. In the pandemic the first option of spending is with food, being as second option the acquisition of personal care and cleaning products. Therefore, IFMT Advanced Campus Sinop servers and volunteer professionals joined to produce liquid soap for distribution to philanthropic institutions and families in a situation of socioeconomic vulnerability in Sinop/MT. The soap was produced in the Campus Multidisciplinary Laboratory and the chemical reagents were mixed in a tank, evaluating the physical chemical parameters of quality control. The soap was bottled in 500 ml bottles and 5 liter gallons and subsequent later labelling. 4075 liters of liquid soap were produced and distributed to the Reference Center of Social Assistance, Sectors and Public Services, Community groups and the internal public of Institute. The population was given awareness about hand washing to protect health as an essential measure for the prevention and control of coronavirus (Covid-19).

KEYWORDS: Coronavirus, donation, prevention, soap.

1 | INTRODUÇÃO

Os primeiros coronavírus humanos foram isolados em 1937, no entanto, somente em 1965 que o vírus foi descrito dessa forma em decorrência do perfil na microscopia, parecendo uma coroa. A maioria das pessoas se infecta com o coronavírus ao longo da vida, sendo o mais comum o alpha coronavírus (229E e NL63) e beta coronavírus (OC43 e HKU1). As crianças, entre os humanos, são as mais propensas a se infectar com alpha e beta coronavírus.

Em 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto da Covid-19, uma doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV2), avançando para epidemia e depois para pandemia, ou seja, é encontrado em todos os hemisférios do planeta. O novo coronavírus causa infecções respiratórias e infecção pulmonar, levando a um quadro

clínico severo quando associado a pacientes com doenças crônicas. Outra forma clínica, a forma mais branda, é a apresentação de sintomas leves como resfriados e ausência de olfato e paladar.

Algumas ações de enfrentamento ao coronavírus no Brasil durante a pandemia foram regulamentadas num cenário recente. Sendo a Lei 13.979 de 6 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2020) que dispõe sobre as medidas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, responsável pelo surto de 2019 iniciado na China. A Instrução Normativa nº19 de 12 de março de 2020, dentre as medidas de prevenção estabelecidas pelo Ministério da Saúde, em seu Art. 2º:

“Os órgãos e entidades integrantes do SIPEC deverão organizar campanhas de conscientização dos riscos e das medidas de prevenção para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19), observadas as informações e diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020)”.

Higienizar as mãos com sabão/sabonete líquido é uma das medidas de prevenção de transmissões cruzadas de microrganismos, entre eles, o coronavírus, pois remove a microbiota transitória e evita que esses microrganismos sejam levados para as mucosas, como nariz, olhos e boca. Esse simples ato de lavagem das mãos é considerado um ato efetivo e comprovado por vários estudos. Essa medida simples é tão essencial que a Organização Mundial da Saúde (OMS) elegeu, em 2020, o dia 5 de maio como o “Dia Mundial de Higiene das Mãos” e data de divulgação da campanha “Salve vidas: higienize suas mãos” (ANVISA, 2020; PADOVEZE, 2020; TODT, 2021).

Diversos são os agentes químicos que possibilitam a destruição do vírus COVID-19, como o álcool 70%, hipoclorito de sódio, detergentes ácidos e alcalinos, dentre outros, mas o mais acessível à população ainda é o sabão (CORRÊA et al., 2020). O sabão ou sabonete são substâncias que agem quebrando os compostos lipídicos, o vírus COVID-19 possui um envelope viral o qual é composto por lipídio, sendo assim o sabão/sabonete se conectam no envelope do vírus desmontando a estrutura do mesmo, resultando em sua morte (BORGES, 2021).

A atenção com higiene pessoal (lavagem das mãos), deve ser redobrada e realizada por toda a população, pois o COVID-19 trata-se de um agente infeccioso o qual tem um poder de letalidade relativamente baixo, entretanto sua capacidade de contaminação e disseminação é altíssima.

Por outro lado, neste momento de pandemia uma grande parte das famílias brasileiras passam por dificuldades financeiras. Harari (2020) faz uma prospecção de como um colapso econômico pode acontecer em situações de pandemia, decorrentes de fechamentos prolongados de comércios e cidades inteiras, sem solucionar a situação. Muitos componentes das famílias perderam o emprego, outras com atividade informal ficaram impossibilitadas de trabalhar, resultando em redução da renda familiar.

Para uma família em vulnerabilidade social uma simples lavagem das mãos, que agora deve ser realizada com mais frequência, feita com água e sabonete/sabão, passa a ser um problema financeiro. A decisão do gasto do dinheiro se concentra na compra de alimentos para a nutrição da família, ficando como segunda opção a aquisição de produtos de higiene e limpeza.

Além das famílias que se encontram em vulnerabilidade social, há também as instituições assistenciais que sofrem com a redução de doações recebidas da comunidade, seja pelo fato da necessidade do distanciamento social que dificulta o acesso, ou ainda pelo fato de que as pessoas que contribuem regularmente estão em condição de incerteza econômica. Além disso, essas instituições enfrentam dificuldades de gastos em materiais essenciais como higiene e limpeza, principalmente na condição de pandemia, que exige cuidados redobrados.

O trabalho desenvolvido por Lima-Costa et al. (2020) verificando a prevalência dos comportamentos preventivos relacionados à transmissão do coronavírus demonstram que 97% da população brasileira entrevistada fizeram o uso de máscara ao sair de casa e realizaram a higienização das mãos, porém, o distanciamento social não foi respeitado tendo apenas 32,8%, sendo que as principais razões para sair de casa são: para comprar medicamentos (74,2%), para trabalhar (25,1%), para pagar contas (24,5%), para atendimento de saúde (10,5%), para fazer exercícios (6,2%) e para encontrar familiares ou amigos (8,8%).

Nesse contexto, foi de extrema importância a mobilização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, representados por servidores do Campus Avançado Sinop e profissionais voluntários para a realização deste trabalho com o intuito de prover condições à população vulnerável, que necessitam adotar medidas de prevenção no combate ao COVID-19, entre elas, a lavagem das mãos com sabonete/sabão.

Esse projeto objetivou produzir e distribuir sabonete líquido como medida preventiva à comunidade em situação de vulnerabilidade no município de Sinop, e conscientização sobre a lavagem das mãos como medida essencial para a prevenção do Covid-19.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A produção do sabonete líquido artesanal “O essencial: O sabonete que Lava, Higieniza e Protege” foi planejada e organizada pela equipe do projeto, sob supervisão do processo de fabricação de um químico devidamente registrado no Conselho Regional de Química da região, participante da equipe do projeto de extensão. O mesmo ficou responsável pela elaboração e controle de qualidade do produto, de forma a garantir a padronização e segurança do produto. O restante da equipe foi envolvida em todas as etapas do processo. O trabalho foi realizado em 5 etapas: Produção, Envasamento,

Rotulagem, Armazenamento e Distribuição.

2.1 Produção

O processo de fabricação do sabonete líquido artesanal foi realizado no laboratório multidisciplinar, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato - IFMT, Campus Avançado Sinop, na cidade de Sinop-MT, durante o período de abril a outubro de 2020.

Primeiro foram realizados lotes piloto com menor quantidade dos reagentes para o ajuste das melhores condições de produção do sabonete líquido quanto à viscosidade, aspecto e pH. O processo de produção iniciou-se pelo enchimento do tanque misturador até a metade, com 50 L de água potável. Em seguida, foram adicionados 6 L de lauril sulfato de sódio (27%) e 3 L de amida 60%, sob agitação. Após homogeneização da solução, adicionou-se sob agitação constante 500 g de cloreto de sódio dissolvido em água, 100 mL de essência de erva doce, 20 mL de cloreto de benzalcônio e 50 mL de corante verde (10 % v/v em água). O pH do sabonete líquido foi corrigido com ácido cítrico (aproximadamente 250 g). A mistura foi mantida em agitação por 5 minutos até completa homogeneização. O volume do tanque foi ajustado para 100 L com água potável e coletada uma amostra para controle de qualidade.

Após o processo de mistura no tanque, verificou-se viscosidade, textura e o pH, fazendo os acertos para a padronização (Figura 1).



Figura 1. Análise química do sabonete líquido, medição do pH.

Quando houve mudança de lotes dos ingredientes durante o processo de produção, novas análises eram realizadas após o processo de mistura.

2.2 Envase

O sabonete líquido produzido foi envasado em frascos de 500 ml e galões de 5 litros com tampa (Figura 2). Após essa etapa, o sabonete líquido envasado era levado a um local para a etapa de rotulagem.



Figura 2. Envase do sabonete líquido.

2.3 Rotulagem

O rótulo confeccionado apresenta o nome do produto “O essencial: o sabonete que lava, higieniza e protege”, figura representativa de lavagem das mãos, informações dos ingredientes, modo de uso e proibição de venda do produto artesanal. Também apresenta a logo do IFMT, endereço do Campus, número do edital: 047/2020 de enfrentamento à COVID-19 de financiamento do projeto, nome do responsável técnico e prazo de validade (Figura 3).



Figura 3. Frascos de 500mL e galão de 5 Litros rotulados.

2.4 Armazenamento

Foram reservadas salas de aula do Campus Avançado Sinop que serviram como ambiente de armazenamento (Figura 4), aguardando a etapa de distribuição do produto, incluindo o empacotamento e entrega do produto.



Figura 4. Armazenamento dos sabonetes líquidos envasados.

2.5 Distribuição

Foi feito um levantamento das Instituições filantrópicas, setores e serviços públicos,

grupos comunitários e famílias em vulnerabilidade social que pudessem receber o produto direto ou indiretamente.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O IFMT por meio das ações de extensão se mobilizou para estimular atividades para mitigar os efeitos negativos resultantes da pandemia de COVID-19, como a produção de sabonete líquido realizada no Campus Avançado Sinop.

Tendo em vista o gerenciamento das aquisições de ingredientes para realização desse trabalho, com compras oriundas das empresas locais que apresentaram melhores preços por sensibilizarem com o objetivo do projeto: doações de sabonete líquido para instituições filantrópicas e famílias em vulnerabilidade social, foi possível produzir 4075 litros de sabonete líquido, atingindo a meta do trabalho.

A distribuição foi realizada para diversos setores, tais como, Centro de Referência de Assistência Social-CRAS de Sinop, com 750 litros (18,4%); o público interno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso com 837,5 litros (20,56%); os grupos comunitários com 1005,5 litros (24,67%); e Setores e Serviços Públicos com 1482 litros (36,37%) totalizando 4075 litros (Figura 5).

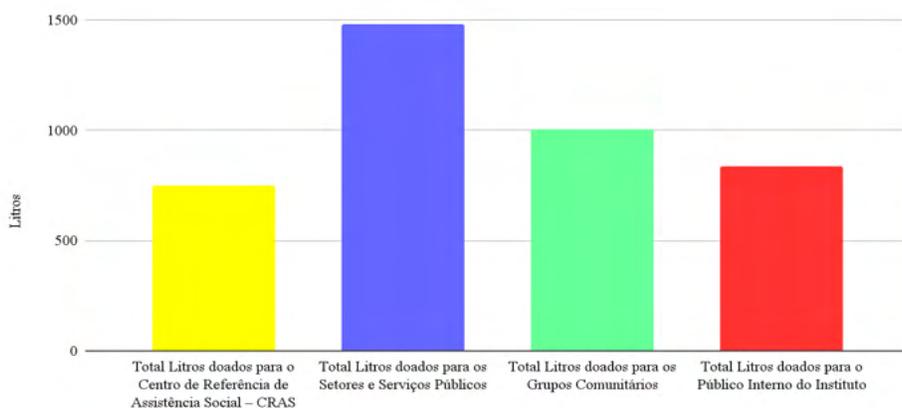


Figura 5. Doações do sabonete líquido por segmentos: Centro de Referência de Assistência Social; Setores e Serviços Públicos; Grupos Comunitários e Público Interno do IFMT.

As famílias em situação de vulnerabilidade social foram contempladas com a ajuda da distribuição do sabonete pelo Centro de Referência de Assistência Social, pelos Grupos comunitários, por Instituições filantrópicas e por projetos que atendem esse público. Outros setores puderam ser contemplados, tais como, órgãos de segurança, emergências, educação e assistência médica. Proporcionou-se à população a consciência sobre a lavagem das mãos para proteger a saúde como medida essencial para a prevenção e o

controle do coronavírus (Covid-19).

4 | CONCLUSÃO

Com o presente trabalho pode-se observar que famílias em situação de vulnerabilidade social do município de Sinop-MT foram beneficiadas, o qual auxiliou na prevenção do coronavírus pela lavagem das mãos. Cumpriu-se a meta de produção de 4075 litros de sabonete líquido, tendo em vista o aporte financeiro recebido. Durante o momento das doações à população, fez-se a consciência sobre a lavagem das mãos para proteger a saúde como medida essencial para a prevenção e o controle do coronavírus (Covid-19).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFMT/SETEC pelo apoio financeiro para a realização desse Projeto de Extensão, o apoio dos voluntários e o suporte técnico da Empresa Triol, Sinop/MT.

REFERÊNCIAS

ANVISA (Agência de Vigilância Sanitária), Ministério da Saúde. **Salve vidas: limpe suas mãos!** Notícia, 05/05/2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/salve-vidas-limpe-suas-maos>. Acesso em 10/08/2021.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 19, de 12 de março de 2020**. Estabelece orientações aos órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal - SIPEC, quanto às medidas de proteção para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). D.O.U 13/03/2020. Disponível em <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-19-de-12-de-marco-de-2020-247802008>. Acesso em 30/03/2020.

BRASIL. **Lei 13.979 de 6 de fevereiro de 2020**. que dispõe sobre as medidas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. DOU 07,02,2020, Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L13979.htm. Acesso em 30/03/2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2ª edição, revista – Brasília : Anvisa, 2008.

BORGES, J. C. **Coronavírus: Saiba o que torna o sabão eficiente contra vírus**. Entrevista publicada no site <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/11/coronavirus-saiba-o-que-torna-o-sabao-eficiente-contra-virus.ghtml>

CORRÊA, J. A. et al. **Sabão Líquido produzido a partir de uma experiência interdisciplinar com óleo residual, no IFAC - Campus Xapuri**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Uáquiri-AC.. v. 2, n. 2, p.154-165, 2020.

HARARI, Y. N.. **Na batalha contra o coronavírus, faltam líderes à humanidade**. Publicado originalmente no site da revista Times, em 15 de março de 2020. São Paulo -SP, Editora Scwarcz S.A. Livro eletrônico (eBook Kindle).

LIMA-COSTA, M. F. et al. **Distanciamento social, uso de máscaras e higienização das mãos entre participantes do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros: iniciativa ELSI-COVID-19**. Cadernos de Saúde Pública [online]. 2020, v. 36, n. Suppl 3 [Acessado 10 Agosto 2021] , e00193920. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00193920>>. Epub 12 Out 2020. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00193920>.

MATOS, H. J. **A próxima pandemia: estamos preparados?**. Rev Pan-Amaz Saúde. 2018 jul-set;9(3):9-11. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232018000300001>

Ministério da Saúde. O que é Coronavírus?. Disponível em <https://coronavirus.saude.gov.br/>. Acesso em 30/03/2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. SALVE VIDAS: **Higienize suas Mãos/Organização Mundial da Saúde. Higiene das Mãos na Assistência à Saúde Extra hospitalar e Domiciliar e nas Instituições de Longa Permanência - Um Guia para a Implementação da Estratégia Multimodal da OMS para a Melhoria da Higiene das Mãos e da Abordagem “Meus 5 Momentos para a Higiene das Mãos”**; tradução de OPAS – Brasília: Organização PanAmericana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 73 p.

PADOVEZE, M.C. **Higienizar as mãos é a principal medida de prevenção ao coronavírus**. Jornal da USP no Ar. 1ª edição. 2020. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/?p=307572>>. Acesso em: 09.08.2021.

PRICE, L.; MELONEA, L.; MCLARNONA N.; BUNYAN, D.; KILPATRICK, C.; FLOWERSA, P.; REILLYA, J. **A Systematic Review to evaluate the evidence base for the World Health Organization’s adopted Hand Hygiene Technique for reducing the microbial load on the hands of Healthcare workers**. American Journal of Infection Control, v. 46, p. 814-23, 2018.

TODT, M. **Coronavírus: Importância de lavar as mãos corretamente**. S.O.S VIDA . 2021. Disponível em: <<https://sosvida.com.br/blog/coronavirus-importancia-de-lavar-as-maos-corretamente/>>. Acesso em: 09.08.2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agentes químicos 13
Analgésico 4
Ansiedade 6, 7, 9
Antiasmáticos 4
Antifúngica 1, 2
Anti-inflamatório 4, 8, 9
Antimicrobiano 4
Antioxidantes 4, 9
Aromatizantes 6
Azul Ácido 74 22
Azul Brilhante de Rimazol 22
Azul de Bromotimol 22
Azul de Metileno 22
Azure B 21, 22, 25, 29, 30, 32

B

Band gap 75
Bioacumulación 36
Biomarcadores 82, 83, 84, 85, 86, 87, 92, 93, 94
Black Reativo 5 22

C

Camomila 6, 7, 8, 9, 10
Casca de arroz 21, 22, 23, 26, 32, 74, 76, 77
Catalisador 61, 65, 66, 67, 70, 71, 72
Cicatrizante 4
Cloruro 35, 44, 46, 51
Combustão 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 72
Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico - CETESB 61
Compostos fenólicos 4, 9
Compostos Orgânicos Voláteis - COVs 62, 85
Compostos xenobióticos 22

Contaminantes 35, 56, 106
Corantes têxteis 21
Coronavírus 12, 13, 14, 19, 20
Covid-19 12, 14, 19

D

Difratogramas de Raios-X - DRX 63

E

Ecosistema aquático 22
Efeitos biológicos 1, 6
Efluentes 21, 106
Enzima 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
Estrutura perovskita 62

F

Fármacos 3
Flavonóides 4, 8, 9
Fotoacústica 82, 83, 84, 89, 90, 91, 92, 93, 96

H

Hierro 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 56, 57, 58, 59, 60
Higiene 12, 13, 14, 20
Hymenaea courbaril 1, 2, 4, 5

I

Insônia 6, 7

L

Lacase 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32

M

Materiais particulados 61
Matricaria recutita 6, 7, 8, 9, 10
Meio ambiente 10, 62, 72, 73
Microbiota 13, 87
Micro-ondas 74, 75, 76, 79

N

Nanocompósitos 79

Nanopartículas 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 79

O

Organização Mundial de Saúde - OMS 2, 7, 84, 96

Oxidação 21, 24, 27

P

Patogênicos 82, 83

Plantas medicinais 1, 2, 5, 7, 10

Poluentes 61, 62, 72, 76, 86

Poluição atmosférica 61

Processos oxidativos 22, 106

Produto artesanal 16

Propriedades terapêuticas 1, 6, 8

R

Remédios 4

Resíduos agroindustriais 22

S

Sabão 11, 12, 13, 14, 19

Sabonete 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19

Saúde humana 62, 72

Semicondutores 75, 91

Solvoterma 74, 76

Superparamagnético 74, 79

V

Verde Malaquita 21, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32



Química:

Desvendando propriedades e comportamentos da matéria

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Química:

Desvendando propriedades e comportamentos da matéria

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br