

Projeto Álcool em Gel

Gel Alcohol Project

RESUMO

Bruna Alexandra Bohm
bru.bohm@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Diego de Assunção Justo
diego.twd@outlook.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Leonardo Henrique da Silva Bianchi
leonardobianchi@akunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Jones Erni Schmitz
joneschmitz@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Juliana Cristhina Friedrich
jfriedrich@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Renato Eising
renatoeising@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Luís Felipe Minozzo Figueiredo
luisfigueiredo@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

A pandemia de COVID-19, causada pelo SARS-CoV-2, trouxe novamente à tona a necessidade de cuidados e higiene das mãos para a minimização da contaminação. Nesse contexto a utilização de álcool em gel e a demanda desse produto cresceu bruscamente em dias. Em vista desse cenário mundial, este trabalho busca apresentar a produção e distribuição de álcool em gel de forma gratuita para os setores mais necessitados dele no município de Toledo, Paraná, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Toledo. De forma geral a produção atendeu os requisitos do Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira, produzindo álcool em gel com teor de 70% (m/m). Ao todo, foram produzidos 2645,2 litros de álcool em gel até o mês de julho de 2020, dentre os quais 51% atenderam a demanda da área da saúde, 21% atenderam a necessidade dos caminhoneiros, 11% atenderam ações de cunho social e os demais 17% se dividem em outros setores.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19. Álcool em gel. Assepsia. Produção.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic, caused by SARS-CoV-2, has again highlighted the need for hand care and hygiene to reduce contamination. In this context, the use of gel alcohol and the demand for this product grew sharply in days. In view of this world scenario, this work aims to show the production and distribution of alcohol in gel for free to the neediest sectors in the city of Toledo, Paraná, by the Federal Technological University of Paraná, Campus Toledo. In general, the production met the requirements of the Brazilian Pharmacopoeia National Form, producing alcohol gel with 70% (w/w) content. Altogether, 2645.2 liters of alcohol gel were produced until the month of July 2020, among which 51% met the demand in the health area, 21% met the demand of truck drivers, 11% met social actions and the remaining 17% are divided into other sectors.

KEYWORDS: COVID-19. Alcohol in gel. Asepsis. Production.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



OBJETIVOS

Esse projeto tem como objetivo atender a demanda de álcool em gel e álcool líquido, para a higienização de mãos e superfícies, de setores estratégicos da comunidade de Toledo, Paraná, durante a pandemia de COVID-19. Além disso, almeja-se propiciar aos estudantes o contato com procedimentos de planejamento de produção e o uso de técnicas laboratoriais. Por fim, a execução do projeto proporciona visibilidade para as atividades e para a importância da universidade como um bem público.

INTRODUÇÃO

O novo Coronavírus (SARS-CoV-2[1]) foi registrado pela primeira vez em Wuhan, na China, e desencadeou uma epidemia mundial. Os coronavírus são vírus de RNA, envelopados, encontrados em humanos, outros mamíferos e aves, e podem causar doenças relacionadas aos pulmões, fígado, sistema neurológico e intestino [2].

Atualmente são conhecidas seis espécies de coronavírus que desencadeiam doenças nos seres humanos, entre elas, quatro causam sintomas de gripe e duas causam síndrome respiratória aguda grave, que é onde esse novo vírus se enquadra [2].

Ainda não se tem um conhecimento exato sobre a evolução viral e patogenicidade do SARS-CoV-2, mas é possível afirmar que ele possui transmissibilidade alta. Levando em consideração que ainda não possuímos uma vacina para ele, é necessário que se reforcem as medidas de prevenção [2].

Do início da pandemia até o dia 18 do mês de agosto, o Brasil contabiliza 3.359.570 casos confirmados, 108.536 óbitos e 2.478.494 casos recuperados, significando uma letalidade de 3,2%, sendo a região Sudeste a com maior número de casos confirmados, seguida pelas regiões Nordeste, Norte, Centro Oeste e Sul [3].

A higiene das mãos é considerada um mecanismo primário para o controle da disseminação de agentes infecciosos como o SARS-CoV-2. Um dos produtos mais largamente empregados para a higiene das mãos é o álcool em gel, principalmente por não ser tóxico e possuir boa atividade antimicrobiana [4].

Um dos fatores mais determinantes na atividade do álcool em gel é o seu grau de hidratação, já que a desnaturação das proteínas dos microrganismos é mais eficiente na presença de água, pois a água auxilia na entrada do álcool no microrganismo além de retardar a volatilização do álcool [5].

A matéria prima para a produção de álcool em gel é o álcool etílico, que tem como principal forma de obtenção a fermentação de açúcares seguida de destilação. A destilação é baseada na diferença de ponto de ebulição dos componentes de uma mistura, e nas trocas térmicas que levam à ebulição seguida de condensação [6].

O trabalho a seguir busca retratar a produção de álcool em gel, seguindo a normativa da Farmacopeia Brasileira, do início até o processo final de envase e distribuição.

MATERIAL E METÓDOS

Para a produção do gel, definiu-se a quantidade de cada ingrediente do produto, considerando-se um volume de 5 L finais, de acordo com o Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira [7] considerando-se o princípio de força real dos líquidos espirituosos de acordo com a temperatura inicial dos reagentes.

À 21°C, iniciou-se a produção filtrando-se 4075 mL de etanol líquido 96% (v/v), em seguida colocou-se um terço desse volume de etanol filtrado à um béquer de 5 L e adicionou-se 30 g de gelificante. Agitou-se a mistura por 2 minutos e sem interromper a agitação, adicionou-se 845 mL de água destilada com auxílio de uma proveta, mantendo em agitação por mais 10 minutos. Passado esse tempo, ainda sob agitação e adicionou-se 50 mL de glicerina e 6 mL de trietanolamina ao béquer, assim que a mistura atingiu a consistência de gel interrompeu-se a agitação e manteve-se desligada por 8 minutos.

Passados os 8 minutos, iniciou-se novamente a agitação e incorporou-se o restante do etanol à mistura até atingir a homogeneidade. Ao atingir-se a homogeneidade, aferiu-se o pH, do produto final, ideal entre 6-7 e envasou-se o álcool em gel em frascos plásticos de acordo com a demanda de doações, com o auxílio de funil e suporte universal. Antes de executada, a metodologia foi previamente padronizada.

RESULTADOS

Manteve-se o béquer em um banho com água aquecida entre 26-28°C, durante todo o processo para que a temperatura fosse a ideal independente das mudanças climáticas. Averiguou-se a temperatura todos os dias durante toda a produção para que os volumes dos reagentes fossem sempre ajustados de acordo com o recomendado no Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira, mantendo-se assim a proporção mássica no produto final.

Na Figura 1 é possível visualizar a estrutura utilizada para a produção do álcool em gel.

Figura 1 – Estrutura de produção do álcool em gel



Fonte: Autor (2020).

O Álcool em gel produzido foi distribuído para vários setores econômicos do Município de Toledo, como pode ser visualizado na Tabela 1. A distribuição aconteceu no Campus Toledo, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Tabela 1 – Volume de Álcool em Gel distribuído

Setor	Volume (L)
Caminhoneiros	564,7
Hospital Bom Jesus	327
Ciscopar	84
Receita Federal	36
Secretaria de Meio Ambiente	37,7
Terceirizados UTFPR	20,4
Secretaria de Saúde	1005
Mini Hospital Toledo	10
Ações Sociais	69,2
Prefeitura	18
Fazenda da Esperança Cristo Rei	30
Lar de Idosos Toledo	178,2
Guarda Municipal	40
Assistência Social	225

Fonte: Autor (2020).

Ao total, foram produzidos e distribuídos 2645,2 litros de álcool em gel até julho de 2020, onde foram produzidos de 60 a 70 Litros por dia de trabalho. Do total produzido, 51% foram distribuídos para o setor da saúde, 21% foram distribuídos para os caminhoneiros do município, 11% foram distribuídos para o setor social e os outros 17% dividem-se nas demais áreas citadas acima.

Como o esperado, o maior consumidor do álcool em gel produzido pelo projeto foi o setor da saúde, que é o que se encontra frente a frente no combate ao Coronavírus (SARS-CoV-2).

Deve-se lembrar que o aumento brusco da demanda por produtos sanitizantes no início da pandemia fez com que estes se tornassem escassos no mercado, principalmente em regiões do interior. Aumentando-se assim a importância da produção local para reprimir a disseminação da doença.

Além disso, o projeto destaca o papel da Universidade na comunidade, que com o auxílio de empresas públicas e privadas estendeu o alcance do projeto, levando o produto a vários consumidores.

O sucesso do projeto reafirma a importância da extensão universitária, permitindo que os alunos olhem além da estrutura universitária e estabeleçam contato com a comunidade, o que não poderia ser diferente no cenário pandêmico atual.

Os dados apresentados aqui são referentes ao material produzido até julho de 2020, porém, o projeto continua com auxílio da UTFPR e de doações externas.

CONCLUSÃO

Levando em consideração os fatos e dados expostos acima é possível perceber que a produção de álcool em gel e álcool líquido teve papel fundamental na luta contra a pandemia de COVID-19, evidenciando o papel social da Universidade na comunidade na qual ela se insere.

Além de fornecer o antisséptico aos locais que mais necessitavam do mesmo, o projeto possibilitou aos alunos o contato com um processo completo de obtenção de um produto, desde o tratamento da matéria prima até a entrega ao usuário, permitindo assim que o aluno tivesse contato com diversas técnicas laboratoriais e ainda entendesse a importância da otimização de processos e garantia de qualidade envolvida na padronização da produção.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a UTFPR pelo repasse de verbas dos N° 06/2020 e N° 07/2020 PROREC/PROPPG, o CPPI, a Receita Federal, o COMDET, o CISCOPAR e ainda empresas nacionais como FM pneus, Safeeds, Dalpet, Dot limp produtos de limpeza, Novabio e MC Química pela doação de materiais e reagentes.

REFERÊNCIAS

- [1] OMS. Organização Mundial da Saúde. 2020. Disponível em <<https://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>>. Acesso em 18 de agosto de 2020.
- [2] BELASCO, A. G. S.; FONSECA, C. D. Coronavírus 2020. Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília, 27, março, 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020730201>>. Acesso em 27 de julho de 2020.
- [3] SVS/MS. Coronavírus Brasil. 2020. Disponível em <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em 18 de agosto de 2020.
- [4] BURG, G. et al. Estudo da eficácia de um novo produto à base de álcool gel utilizado na anti-sepsia em um serviço de nefrologia. Portal de revistas da USP, 30, junho, 2007. Disponível em <<http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/321>>. Acesso em 27 de julho de 2020.

[5] ANDRADE, D. et al. Atividade antimicrobiana in vitro do álcool gel à 70% frente as bactérias hospitalares da comunidade. Portal de revistas da USP, 30, junho, 2007. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/323>>. Acesso em 27 de julho de 2020.

[6] RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. Sistema de produção de destilado de vinho. Embrapa uva e vinho, novembro, 2008. Disponível em <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Vinho/SistemaProducaoDestiladoVinho/destilacao.htm>>. Acesso em 27 de julho de 2020.

[7] ANVISA. Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira. 2º Edição. 2012. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/259372/FNFB+2_Revisao_2_COFA_R_setembro_2012_atual.pdf/20eb2969-57a9-46e2-8c3b-6d79dccb0741>. Acesso em 18 de agosto de 2020.