

# A INFLUÊNCIA DAS EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO NO TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS COMPARADOS COM UM PROTÓTIPO DE EMBALAGEM TERCIÁRIA

Ciências da Saúde, Edição 123 JUN/23 SUMÁRIO, Farmácia / 13/06/2023

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.8030991

Alberto Ivan Domiciano\*

Roni Clóvis Mendes De Jesus

Orientador: Hugo Maurício Tiggemann

Coorientador: Elaine Terron Cluchite

Coorientador: André De Oliveira Berdague

## RESUMO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) atualizou a regulamentação para o transporte de medicamentos, exigindo que as indústrias farmacêuticas implementem soluções de monitoramento em todo o país. Este estudo tem como objetivo avaliar o desempenho térmico das embalagens de papelão ondulado, comumente utilizadas, em comparação com uma embalagem isotérmica mais adequada para garantir a qualidade e integridade dos produtos. Será realizado um estudo térmico utilizando uma embalagem cartonada (Tetrapak) e caixa polionda, avaliando sua condutividade térmica em rotas rodoviárias quentes no Brasil. O objetivo é encontrar uma alternativa de

embalagem que atenda aos requisitos regulatórios e garanta a qualidade dos medicamentos durante o transporte.

## ABSTRACT

The National Health Surveillance Agency (Anvisa) has updated the regulations for the transportation of medicines, requiring pharmaceutical industries to implement monitoring solutions nationwide. This study aims to evaluate the thermal performance of commonly used corrugated cardboard packaging compared to a more suitable isothermal packaging to ensure the quality and integrity of the products. A thermal study will be conducted using a carton packaging (Tetrapak) and polywave box, assessing its thermal conductivity on hot road routes in Brazil. The goal is to find an alternative packaging that meets regulatory requirements and ensures the quality of medicines during transportation.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anvisa; Transporte de medicamentos; Embalagens terciárias; Controle de temperatura

**KEY WORDS:** Anvisa; Medication transportation; Tertiary packaging; Temperature control.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de extensa territorialidade, caracterizado por um vasto sistema de transporte rodoviário, que desempenha um papel crucial na distribuição de produtos ao longo da cadeia produtiva.

No entanto, essa extensão geográfica traz consigo desafios significativos para os distribuidores, especialmente quando se trata da fase de transporte de medicamentos. Além disso, o país apresenta uma diversidade climática marcante, com variações significativas em diferentes regiões, o que implica obstáculos adicionais para os distribuidores farmacêuticos.

Este trabalho tem como objetivo avaliar possíveis soluções para os desafios enfrentados pelos distribuidores de medicamentos no que diz respeito ao armazenamento e transporte adequado desses produtos.

Serão analisadas estratégias e alternativas que possam contribuir para garantir a integridade e a qualidade dos medicamentos durante o transporte, considerando as atualizações normativas da Anvisa.

## **Relevância do Transporte na Distribuição de Medicamentos**

No contexto da produção de medicamentos, a fase de transporte é de extrema importância para garantir a integridade, qualidade e segurança dos produtos farmacêuticos durante todo o processo de distribuição.

O transporte adequado é fundamental para preservar a eficácia dos medicamentos e garantir que cheguem em perfeitas condições aos pacientes e consumidores finais.

## **Atualizações Normativas e Desafios dos Distribuidores de Medicamentos**

Com as recentes atualizações nas normas preconizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os distribuidores de medicamentos enfrentam o desafio de se adequarem às novas regulamentações e assegurarem o cumprimento dos requisitos exigidos para o armazenamento e transporte adequado dos produtos farmacêuticos.

Essas atualizações buscam aprimorar a segurança e a qualidade dos medicamentos durante todo o processo de distribuição.

## **Objetivo Geral**

Avaliar as características influência na substituição de embalagens terciárias quanto a propriedades de isolamento térmico.

## **Objetivos Específicos**

- Submeter termicamente a embalagem terciária atualmente utilizada a um ambiente controlado;
- Avaliar termicamente uma embalagem Tetrapak e uma polionda.
- Criar um protótipo de embalagem térmica que possa vir a ser um substituto viável em relação ao custo utilizado para a fabricação da mesma.
- Realizar uma comparação dos dados obtidos termicamente do protótipo com a embalagem terciária comumente utilizada e a as caixas Tetrapak e Polionda.

## LEGISLAÇÃO

Em 2020, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) promoveu alterações na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 374/2020, que estabelece as regras de autorização de funcionamento para empresas prestadoras de serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres, aéreos, aquaviários e terminais de fronteira. As modificações incluíram a atribuição da Coordenação de Vigilância Sanitária de Portos, Aeroportos e Fronteiras da Anvisa para realizar a análise de processos técnicos e emitir pareceres conclusivos sobre autorização, alteração ou cancelamento de funcionamento dessas empresas (ANVISA, 2020).

Uma das principais exigências introduzidas por meio da RDC 653/2022, que entrará em vigor em 30 de março de 2022, é a necessidade de elaborar um estudo que mapeie as rotas de transporte e avalie os riscos para considerar o impacto das variáveis de transporte nos medicamentos.

Essa regulamentação exige que o transporte seja devidamente controlado ou monitorado, garantindo que todos os medicamentos estejam em condições de qualidades adequadas, de acordo com suas especificações (ANVISA, 2020).

Conseqüentemente, o artigo 89 da RDC 653/2022 estipula que as empresas têm um prazo de um ano para realizar o monitoramento de temperatura e umidade nas rotas mapeadas, com prazo final em 30 de março de 2023 (ANVISA, 2020).

Além disso, as empresas responsáveis pelo armazenamento de medicamentos devem cumprir a RDC nº 430/2020, que estabelece os requisitos de boas práticas de armazenagem e transporte de medicamentos. Essa regulamentação visa garantir, de maneira documentada, que os equipamentos ou áreas de temperatura controlada assegurem homogeneidade térmica interna, de acordo com a qualificação térmica estabelecida (ANVISA, 2020).

Portanto, a responsabilidade de garantir que a empresa esteja regulamentada para realizar as operações de distribuição recai sobre as distribuidoras, desde que possuam uma decisão judicial válida. As empresas prestadoras desses serviços devem estabelecer contratos de qualidade e assegurar que seus produtos transportados estejam em condições adequadas de conservação, desde o armazenamento até o consumidor final (ANVISA, 2020).

## **TEMPERATURA E CONDUTIVIDADE TÉRMICA.**

A transferência de calor é um processo fundamental que ocorre devido a diferenças de temperatura. Esse fenômeno pode ocorrer por convecção, condução e radiação (Moraes, 2002).

A convecção envolve a troca de calor entre um corpo sólido e um fluido, como um líquido ou gás. A condução ocorre quando há contato físico direto entre dois corpos ou dentro do mesmo corpo, com transferência de calor de regiões mais quentes para mais frias.

A condutividade térmica é a capacidade de um material conduzir calor e varia entre diferentes materiais. A radiação é o mecanismo de transferência de calor mais importante na Terra, ocorrendo através de ondas eletromagnéticas de calor (Frota 2001).

No contexto dos produtos farmacêuticos, a temperatura desempenha um papel crucial na sua degradação. A temperatura adequada de armazenamento pode ser selecionada para reduzir a degradação, seja em temperatura ambiente, resfriada ou congelada (Leite, 2005).

A variação de temperatura pode afetar negativamente a fabricação de medicamentos, podendo levar a problemas na formulação. Além disso, a temperatura é um fator determinante na velocidade de decomposição dos medicamentos, embora não afete os mecanismos de reações de decomposição (Yoshida e Stella, 2000).

## **EFEITOS DA TEMPERATURA E UMIDADE NO TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS.**

O conhecimento do clima é essencial para compreender as condições atmosféricas e o comportamento climático em uma determinada região (Cavalcanti, 2009).

No contexto dos medicamentos, a estabilidade do produto depende, entre outros fatores, da embalagem utilizada, e a indústria farmacêutica deve assegurar a qualidade dos medicamentos durante toda a cadeia de distribuição e armazenamento (Dias, 2016).

A temperatura, a luz e a umidade são os principais fatores ambientais que afetam a estabilidade dos medicamentos, podendo desencadear reações químicas e biológicas. É estritamente proibido expor os medicamentos a temperaturas elevadas nos locais de armazenamento (Mamede, et al. 2017).

Vale ressaltar que o efeito da temperatura na qualidade dos medicamentos não se limita apenas àqueles classificados como sensíveis ao calor ou de cadeia fria. Medicamentos recomendados para armazenamento em temperatura ambiente (15°C a 30°C) também podem sofrer alterações significativas nos parâmetros de qualidade quando transportados de maneira inadequada (Encina, 2012).

## **LOGÍSTICA FARMACÊUTICA NACIONAL.**

A logística farmacêutica desempenha um papel crucial na produção de medicamentos, pois a aplicação adequada dos requisitos de qualidade na aquisição, armazenamento e transporte pode evitar muitos problemas. Variações na umidade relativa e temperatura podem impactar a qualidade do

medicamento entregue, afetando tanto o produto quanto o tratamento do paciente (Aranda, 2001).

Segundo Lima (2012) a legislação sanitária não faz menção específica ao uso de veículos com baú refrigerado para o transporte de medicamentos, é recomendado o uso desse tipo de veículo para garantir a manutenção da qualidade do produto, conforme os limites de temperatura estabelecidos pelos estudos de estabilidade.

No Brasil, de acordo com o Conselho Nacional de Transportes (CNT 2012), a malha rodoviária abrange aproximadamente 1.300.000 km de autoestradas. Dessas, cerca de 390.000 km (30%) apresentam problemas estruturais e falta de manutenção, enquanto apenas 140.000 km (11%) são pavimentados.

Além disso, 770.000 km (59%) são de estradas rurais não pavimentadas, o que dificulta ainda mais o transporte rodoviário, expondo as cargas a riscos e aumentando o tempo fora das condições adequadas de armazenamento.

## **EMBALAGENS**

As embalagens desempenham um papel fundamental na qualidade de vida das pessoas, viabilizando o acesso e transporte de diversos produtos. No passado, as embalagens eram frágeis e pesadas, causando problemas tanto aos produtos quanto aos consumidores.

No entanto, os avanços tecnológicos na área de embalagens transformaram esses designs ultrapassados em embalagens modernas, mais resistentes e que facilitam a vida dos consumidores (Borges, 2007).

Além de sua função básica de acondicionamento, proteção e identificação de produtos, as embalagens podem ser utilizadas para fortalecer o reconhecimento da marca e também como isolantes térmicos. Embalagens “longa vida” são fabricadas com multicamadas de plástico, papel e alumínio, proporcionando proteção contra luz, umidade e oxigênio (Nascimento, et al. 2007).

No contexto da indústria farmacêutica, existem vários tipos de embalagens disponíveis para acondicionar os produtos. Essas embalagens podem ser classificadas como primárias, que têm contato direto com o produto, ou secundárias, que são a embalagem externa que envolve a embalagem primária ou embalagens intermediárias. A Resolução RDC 71/2009 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) detalha essas classificações (ANVISA, 2009).

Uma possível solução para proteger os produtos farmacêuticos é o desenvolvimento de embalagens adequadas para casos em que as oscilações de temperatura excedam os limites regulamentados. É importante explorar alternativas de proteção que possam ser testadas, considerando as vantagens e desvantagens da implementação dessas propostas nas empresas farmacêuticas.

Outra opção seria recomendar que o departamento de transporte utilize materiais que auxiliem no controle da temperatura e umidade durante o movimento em áreas com condições climáticas mais adversas (Sindusfarma, 2020).

## **Papelão.**

O papelão ondulado é um material amplamente utilizado na indústria de embalagens, sendo produzido a partir de fibras celulósicas de origem florestal, tanto virgens quanto recicladas.

A principal matéria-prima para a produção de papelão é o Pinus reciclado. O nome “ondulado” é devido à estrutura de camadas em formato de ondas presentes no seu interior. Devido à sua simplicidade de produção e alta sustentabilidade no contexto da reciclagem, o papelão é amplamente empregado nas embalagens atuais (Foekel, 2011).

O papelão desempenha um papel essencial na proteção dos produtos durante o transporte e armazenamento, garantindo uma barreira contra impactos externos. Isso é possível devido à disposição das camadas de papel que o compõem.



Basicamente, o papelão é formado por duas folhas de papel lisas externas, chamadas de capas ou liners, e um miolo ondulado composto por uma ou mais camadas de papel em formato de ondas. Essa estrutura interna do papelão cria espaços de ar que conferem maior resistência aos impactos durante o transporte, reduzem as variações de temperatura no armazenamento e evitam problemas relacionados à compressão (Foekel, 2011).

### **Embalagem longa vida.**

A embalagem conhecida como longa vida é composta por seis camadas, cada uma com funções específicas.

As duas camadas internas de polietileno evitam o contato dos alimentos embalados com o alumínio presente na terceira camada. Essas camadas de polietileno garantem a segurança alimentar e previnem contaminações. A camada de alumínio desempenha múltiplas funções, atuando como bloqueador de luz, controlando variações térmicas, preservando aromas e protegendo contra contaminações (Nascimento, et al. 2007).

A terceira camada de polietileno tem o propósito de promover a aderência entre o papel e o alumínio. O papel, que constitui a segunda camada, confere rigidez e resistência à embalagem. A camada mais externa de polietileno protege a embalagem contra umidade e desempenha a função geral da embalagem longa vida, permitindo o transporte de longas distâncias e o armazenamento prolongado dos produtos (Nascimento, et al. 2007).

### **ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO**

O estudo foi conduzido como um estudo descritivo, com abordagem quantitativa/comparativa, e envolveu a análise do mapeamento térmico das embalagens.

As embalagens foram testadas em estufas que simularam as condições de temperatura e umidade encontradas em um caminhão durante o transporte de medicamentos. As rotas de transporte foram fornecidas por um distribuidor

localizado na região oeste do Paraná por meio do seu próprio mapeamento de rotas.

Para o estudo, foram selecionados três tipos de embalagem: papelão ondulado, embalagem longa vida (Tetrapak) e caixa de polionda. As estufas utilizadas para os testes estão localizadas nos laboratórios da faculdade do Biopark, na cidade de Toledo, PR. Esses equipamentos possuem controle de temperatura e umidade reguláveis e estão devidamente calibrados.

As estufas possuem dimensões específicas e são do modelo Lawes/Prati-Donaduzzi, com configurações de temperatura que variam de 0°C a 55°C e umidade relativa de até 65%, conforme especificações do fabricante. Além disso, as estufas possuem um sistema de ventilação forçada por meio de microventiladores axiais.

## **PROCEDIMENTO**

No estudo, as embalagens de papelão ondulado, Tetrapak e caixa polionda foram preparadas com sensores termohigrômetro marca Incoterm, capazes de medir temperaturas internas na faixa de -10°C a +60°C e temperaturas externas na faixa de -50°C a +70°C. Esses sensores foram colocados no interior das embalagens e submetidos a um teste na estufa, onde a temperatura foi aumentada 2°C a cada 30 minutos, variando de 25°C a 55°C ao longo de um período de 8 horas.

Esses parâmetros de teste foram escolhidos para simular as condições de um baú de caminhão utilizado no transporte de medicamentos, levando em consideração as oscilações de temperatura encontradas com base nos dados fornecidos pelo distribuidor e de acordo com as diretrizes estabelecidas pela RDC 430/20.

Os sensores termo higrômetro foram utilizados para coletar e armazenar os dados de temperatura dentro das embalagens. Esses dados serão comparados e analisados para a interpretação das informações, que serão discutidas e utilizadas para as conclusões do estudo.

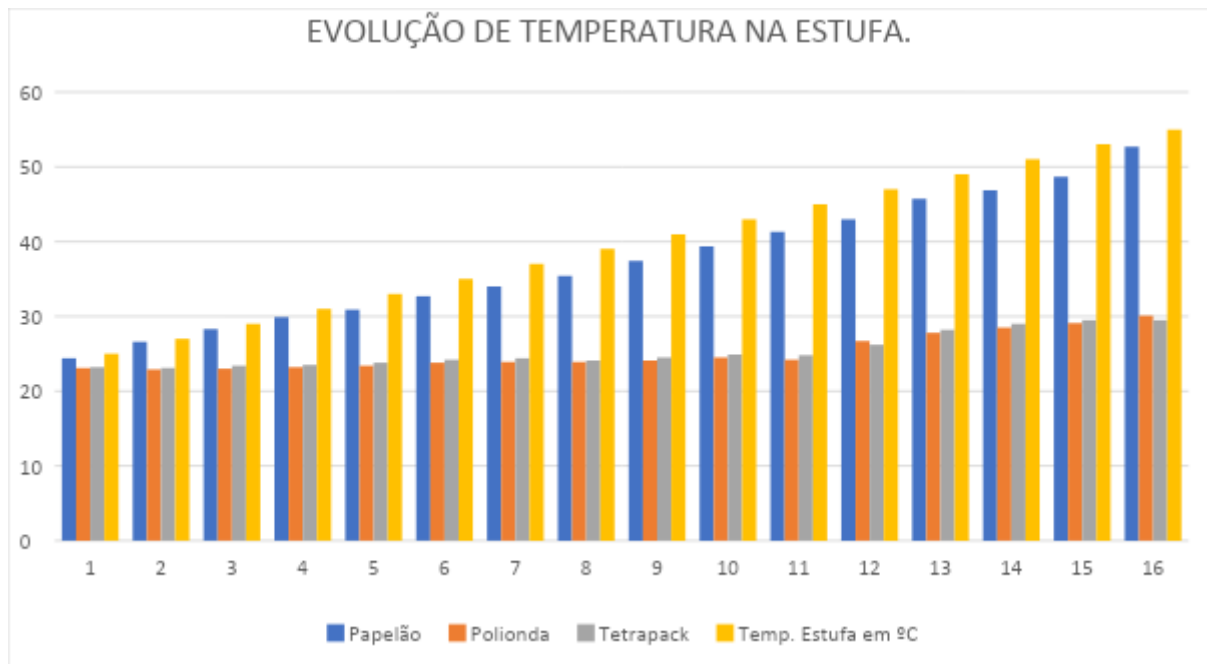
Os testes, os parâmetros e equipamentos utilizados foram os mesmos para a embalagem de papelão ondulado, com o objetivo de avaliar e comparar os dois tipos de embalagem em condições controladas de temperatura.

Os resultados das análises foram registrados em 3 colunas em uma tabela, uma para a embalagem 1 (papelão ondulado) e outra para a embalagem 2 (Tetrapak), além de uma coluna adicional para a embalagem 3, caixa polionda. As temperaturas internas foram mensuradas com base nos dados do mapeamento de rotas e as informações foram avaliadas para verificar se atendem às especificações regulamentadas.

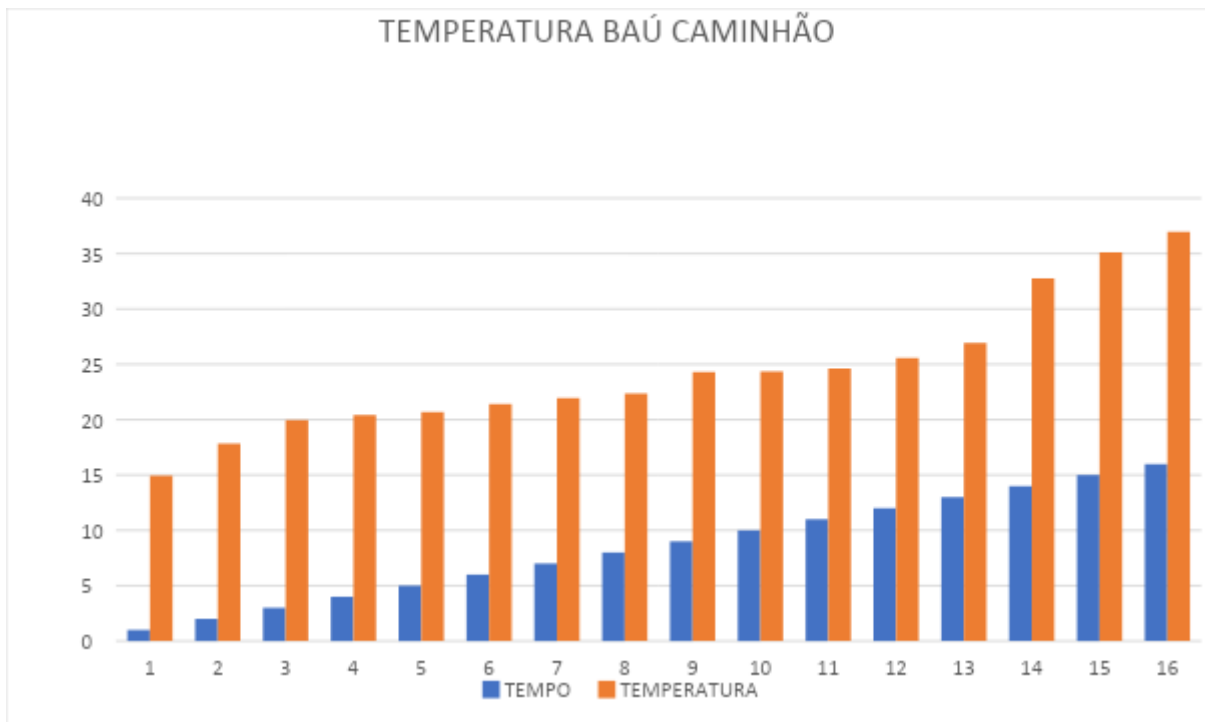
Ao final deste trabalho, espera-se identificar se alguma dessas embalagens pode ser uma opção para lidar com os problemas encontrados pelas indústrias no transporte de medicamentos, atendendo às exigências estabelecidas pela RDC 653/2022.

## RESULTADOS OBTIDOS.

### Gráficos



FONTE: AUTORES 2023.



*FONTE: DADOS DO DISTRIBUIDOR.*

## DISCUSSÃO

O estudo realizado com os protótipos das embalagens terciárias em estufa evidenciou a relevância da qualidade do material empregado no transporte de medicamentos. Ao comparar os resultados dos testes com o mapeamento da rota e as informações fornecidas pela distribuidora de medicamentos, foi possível identificar os riscos de exposição do produto farmacêutico às flutuações de temperatura durante o trajeto.

A aplicação de ferramentas como o Excel possibilitou obter uma perspectiva abrangente das propostas apresentadas aos fabricantes de medicamentos, fornecendo informações cruciais sobre os riscos associados ao transporte dos produtos. Tais testes foram concebidos para ressaltar a importância de adotar um método de envio em conformidade com as exigências regulatórias, assegurando a qualidade dos medicamentos.

O objetivo primordial do projeto consiste em oferecer uma solução que atenda às novas regulamentações, substituindo as caixas de transporte de medicamentos comumente empregadas na logística.

Os fabricantes devem considerar essas embalagens como uma alternativa ou conduzir testes mais aprofundados a fim de viabilizar a aquisição de novos materiais ou meios de controle de temperatura e umidade durante o transporte.

O estudo teve como objetivo principal investigar qual da embalagem terciária propostas se mostra mais resistente às elevadas temperaturas presentes no interior dos baús dos caminhões de transporte, levando em consideração os requisitos recomendados pelo fabricante, os quais preconizam uma faixa de temperatura ideal de 15°C a 30°C.

Portanto, os resultados obtidos fornecem informações valiosas para a indústria farmacêutica, destacando a importância de selecionar embalagens terciárias adequadas que possam assegurar a integridade dos medicamentos durante o transporte, em consonância com as regulamentações vigentes. Esses testes irão contribuir para começarmos a obter soluções para os problemas encontrados no transporte de medicamentos no território nacional.

Foi conduzido um estudo com o objetivo de avaliar materiais de embalagem farmacêutica, revelando a possibilidade de desenvolver embalagens alternativas que atendam às necessidades da indústria farmacêutica. Os resultados obtidos mostraram que, além das caixas comuns utilizadas pelas indústrias farmacêuticas, é viável investir em desenvolvimento de caixas alternativas.

As lições aprendidas ao buscar soluções para o problema proposto podem resultar em benefícios tanto para a empresa quanto para os fornecedores. Desde modo os fabricantes farmacêuticos continuaram fornecendo produtos de alta qualidade.

A eficácia de cada material de embalagem pode ser comprovada por meio de pesquisas e testes laboratoriais realizados pelos acadêmicos, seguindo as diretrizes da RDC 430. Isso poderá ajudar a confirmar a possibilidade de substituir as caixas de papelão por materiais resistentes às variações de temperatura encontradas nos diferentes estados brasileiros.

## **CONCLUSÃO**

A análise geral dos resultados mostrados nos gráficos desse projeto confirmou a hipótese inicial, que consistia na comparação dos materiais mais comumente utilizados. Foram identificadas diferenças significativas que devem ser consideradas, estudos mais detalhados devem ser realizados para comprovar a necessidade da troca de embalagens terciárias, ou a adaptação de frota para o transporte de medicamentos.

Este estudo oferece insights para futuras pesquisas e empreendimentos comerciais, demonstrando um potencial de sucesso na área.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. **Manual de Vigilância Sanitária sobre o transporte de material biológico humano para fins de diagnóstico clínico**. 2015.

ARANDA, C.M.S.S. et al. **Manual de Procedimentos para Vacinação. Brasília. Ministério da Saúde**. Fundação Nacional de Saúde; 4ª edição, 2001. Pág. 65.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Acesso em: 31 ago. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n 71, de 22 de dezembro de 2009. Estabelece regras para a rotulagem de medicamentos**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dezembro de 2009.

BORGES, D.G. **Aproveitamento de embalagens cartonadas em compósitos de polietileno de baixa densidade. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**. São Paulo, 2007.

Cavalcanti, I. F. A. (2009). Clima: **Noções básicas de meteorologia e climatologia**. Oficina de Textos.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. Anuário CNT do Transporte – **Estatísticas Consolidadas**. 2017. Disponível em: & It; <http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2017/&gt;>. Acesso em: 18 ago.

2022. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/11128>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

Dias, R. L. A. (2016). **Boas práticas de armazenamento e distribuição de medicamentos no contexto da garantia da qualidade**. Revista Eletrônica de Farmácia, 13(1), 92-109.

ENCINA, G. S. L. **Avaliação da qualidade no transporte de medicamentos no Brasil. 2012. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Tecnologias Industriais Farmacêuticas)**. Instituto de Tecnologia em Fármacos – FARMANGUINHOS, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

FOEKEL, C. – Disponível em <[www.celso-foelkel.com.br](http://www.celso-foelkel.com.br)>. acesso em 03/10/2022. <https://abtc.org.br/index.php/noticias/noticias-do-setor/item/6093> anvisa altera regras para a autorização de prestação de serviços sanitários. Acesso em 03 de outubro de 2022.

FIGUEIREDO, Leticia Antunes Resende. **ESTUDO TÉRMICO DO MATERIAL POLIMÉRICO NO REVESTIMENTO DE EMBALAGEM PARA O TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO CATEGORIA B – UN3373. Belo Horizonte**. Centro federal de educação tecnológica de minas gerais departamento de engenharia de materiais curso de engenharia de materiais. P30. 2019.

FROTA, A. E SCHIFFER, S.R. **Manual de conforto térmico**. 2001. 5ed..São Paulo Ed. Studio Nobel, 2001. Disponível em: <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/143537/eaf0b434559808767fe436c%20df6e6d708.pdf>.

GODOY, Gustavo Franco de. **Boas Práticas de Armazenagem, Distribuição e Transporte de Medicamentos**. 2. ed. São Paulo: CONTENTO, 2012.

Leite, R. C. S. (2005). **Efeito da temperatura na degradação dos produtos farmacêuticos**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, 41(2), 177-186.

LIMA, Bruna Rubia de. **A importância do desenvolvimento da embalagem na indústria farmacêutica.** Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo, 2012.

Mamede, S. A. S., et al. (2017). **Influência da temperatura e da umidade no armazenamento de medicamentos em uma farmácia hospitalar.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, 53(4), e00230.

MERCOSUL. GMC. **Resolução nº 49, de 28 de novembro de 2002. Aprova o regulamento técnico Mercosul sobre as boas práticas de distribuição de produtos farmacêuticos.** Acesso em: 15 ago. 2022.

MONTEIRO. RICARDO SÁPEIXOTO. **Aspectos Gerais do Poliestireno.**  
<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MORAES, M.B.S.A. **Transmissão de calor. 2002. Mestrado profissionalizante em Ensino de Física.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Instituto de Física. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/mpef/mef008/mef00802/Beatriz/>. Acesso em 22 ago de 2022.

NASCIMENTO, N. M. et al. **Embalagem cartonada longa vida: lixo ou luxo Química Nova na Escola. n.25, p.3-7, mai. 2007.** Disponível;  
<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc25/qs01.pdf>.&gt; ago, 2022.

Regularização de Empresas – **Autorização de Funcionamento. Distribuidora, Importadora e Transportadora.** Disponível em:  
<http://portal.anvisa.gov.br/registre-autorizacoes/empresas/autorizacao-de>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Base Científica das Mudanças Climáticas. **Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas.** Organização de t. Ambrizzi & M. Araujo. Rio de Janeiro, Coppe/universidade federal do Rio de Janeiro, 2014b.



Resolução da Diretoria Colegiada – **RDC nº 653, de 30 de fevereiro de 2022, altera a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 430, de 8 de outubro de 2020.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF. Nº 61 – DOU – 30/03/22 – Seção 1 – p.313.

RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 430, DE 8 DE OUTUBRO DE 2020. **Dispõe sobre as Boas Práticas de Distribuição, Armazenagem e de Transporte de Medicamentos.** (Publicada no DOU nº 195, de 9 de outubro de 2020).

Sindusfarma. (2020). **Transporte e Distribuição de Medicamentos: Boas Práticas e Padrões Mínimos.** Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo.

Yoshida, M. I., & Stella, V. L. (2000). **Stability of drugs and dosage forms.** CRC Press.

---

\*Projeto de Pesquisa apresentado à disciplina de TCC2 do Curso de Farmácia do Centro Universitário União das Américas – Polo Biopark, como requisito parcial para aprovação da disciplina.

[← Post anterior](#)

[Post seguinte →](#)

---

RevistaFT

A **RevistaFT** é uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2” em 2023.** Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).



## Contato

**Queremos te ouvir.**

**WhatsApp:** 21 98159-7352

**e-Mail:** contato@revistaft.com.br

**ISSN:** 1678-0817

**CNPJ:** 48.728.404/0001-22

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC), desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação.

## Conselho Editorial

### **Editores Fundadores:**

Dr. Oston de Lacerda Mendes.

Dr. João Marcelo Gigliotti.

### **Editor Científico:**

Dr. Oston de Lacerda Mendes

### **Orientadoras:**

Dra. Hevellyn Andrade Monteiro

Dra. Chimene Kuhn Nobre

### **Revisores:**

Lista atualizada periodicamente em [revistaft.com.br/expediente](https://revistaft.com.br/expediente) Venha fazer parte de nosso time de revisores também!

Copyright © Editora Oston Ltda. 1996 - 2023

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio de Janeiro-RJ | Brasil