



## Embalagens Longa Vida: Uma Opção para Melhorar o Conforto Térmico das Moradias

ALLAN S. SILVA<sup>1</sup>, ISABELLA K. DEMONARI<sup>2</sup>, MARINA N. SILVA<sup>3</sup>, LUCIMAR A. M. FALCÃO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista Projeto de Extensão, IFSP, Campus Sertãozinho, mari\_quimicat@outlook.com.

<sup>2</sup>Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista Projeto de Extensão, IFSP, Campus Sertãozinho, isabellakriunas@hotmail.com.

<sup>3</sup>Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista Projeto de Extensão, IFSP, Campus Sertãozinho, allan.souzafp@hotmail.com.

<sup>4</sup>Professora Orientadora: Doutora, IFSP, Campus Sertãozinho, lu\_falcao@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.06.04.07-3 Análise de Traços e Química Ambiental.

Apresentado no  
IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura  
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

**RESUMO:** A embalagem Longa Vida representa uma alternativa barata de isolante térmico que pode ser usada para tornar mais agradável a temperatura interna das moradias cobertas com telha de fibrocimento. A reutilização destas embalagens como isolante térmico além de levar a uma economia de energia elétrica, diminui o impacto ambiental decorrente do descarte destas embalagens. A eficácia do forro isolante feito com caixinhas de leite foi comprovada por meio de medições realizadas em uma maquete, em que foi constatada uma temperatura de até 7°C mais baixa, na presença do forro isolante. Estes resultados nos encorajaram a disseminar este conhecimento para a população de baixa renda, por meio de oficinas realizadas com integrantes do Centro POP (Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua) e com alunos de escolas públicas de Sertãozinho e Ribeirão Preto. O projeto também foi apresentado em eventos que contaram com a presença de um grande público como a Feira do Meio Ambiente e a Feira do Livro.

**PALAVRAS-CHAVE:** forro isolante; embalagens cartonadas; reutilização de embalagens descartáveis.

**AÇÃO VINCULADA:** Embalagens Longa Vida: Uma Opção para Melhorar o Conforto Térmico das Moradias.

### INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, com a população em contínuo crescimento, tem-se como consequência, um maior número de resíduos descartados no meio ambiente, sem nenhuma consciência. As embalagens longa vida fazem parte desse crescente número e demoram cerca de 100 anos para se decomporem na natureza. Por este motivo, há uma crescente preocupação em reduzir o impacto deste descarte indevido.

Tendo como foco a diminuição deste descarte e, ao mesmo tempo, a transformação destas embalagens em algo útil à população carente, este projeto se propõe a reutilizar estas embalagens como isolante térmico para as moradias e galpões que utilizam cobertura de telhas de fibrocimento, muito utilizada pela população devido ao seu baixo custo. Contudo, este tipo de cobertura aquece demais o interior das edificações tornando, por vezes, o ambiente insuportável.

As embalagens Longa Vida ou cartonadas, como também são chamadas, são constituídas por multicamadas de papelão, plástico e alumínio, conforme mostra a Figura 1.

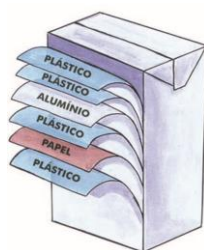


Figura 1. Composição da embalagem longa vida.

Sua composição é ideal para forros isolantes térmicos, pois são formadas por 5% de alumínio, 20% de polietileno e 75% de papelão. O alumínio reflete mais de 95% do calor, ajudando a diminuir a temperatura interna dos ambientes (SCHMUTZLER, 2003).

Assim, a construção de forros usando essas embalagens é uma alternativa eficiente, de fácil execução e baixo custo para melhorar o conforto térmico e a qualidade de vida da população carente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a confecção do forro isolante utilizou-se apenas caixinhas de leite Longa Vida, grampeador, estilete e tesoura. O primeiro passo para a construção do forro foi coletar as caixinhas de leite Longa Vida, descolar todas as dobras e achatá-las para que ficassem planas. Em seguida, as caixas foram cortadas na parte superior, na altura da abertura da embalagem, e então, foram totalmente abertas, na emenda da caixa, com um estilete. Depois foram lavadas com água e detergente a fim de retirar os resíduos de leite. As embalagens abertas foram secadas e unidas, umas às outras, com um grampeador, até atingir o tamanho desejado. Para padronizar as dimensões das embalagens e facilitar a união das mesmas, cortou-se as caixinhas no tamanho de 22 cm x 29 cm e fixou-se numa moldura de madeira, conforme mostra a Figura 2. O próximo passo foi testar a eficiência do forro isolante. Para isso foi construído uma maquete, em MDF, de uma casa contendo dois compartimentos, coberta com telha de fibrocimento. Um dos compartimentos foi deixado sem forro e no outro instalou-se o forro de caixinhas de leite com a face aluminizada voltada para o interior do ambiente, conforme mostra a Figura 3. As temperaturas dos ambientes foram monitoradas usando termopares.



Figura 2. Placa de forro isolante.

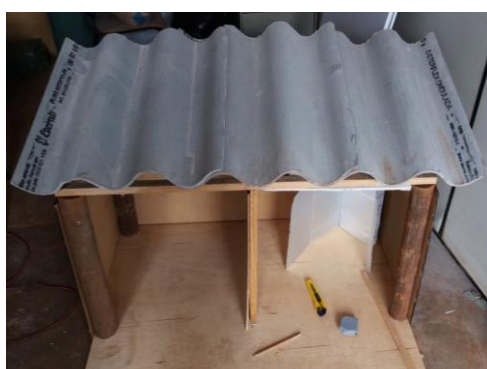


Figura 3. Montagem da maquete com equipamento para monitoramento das temperaturas dos ambientes internos e externo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As medições realizadas na maquete da Figura 2 mostraram que no compartimento forrado com as caixinhas de leite, a temperatura chegou a ficar até 7° C mais baixa do que no compartimento sem forro, conforme mostra o Gráfico 1.

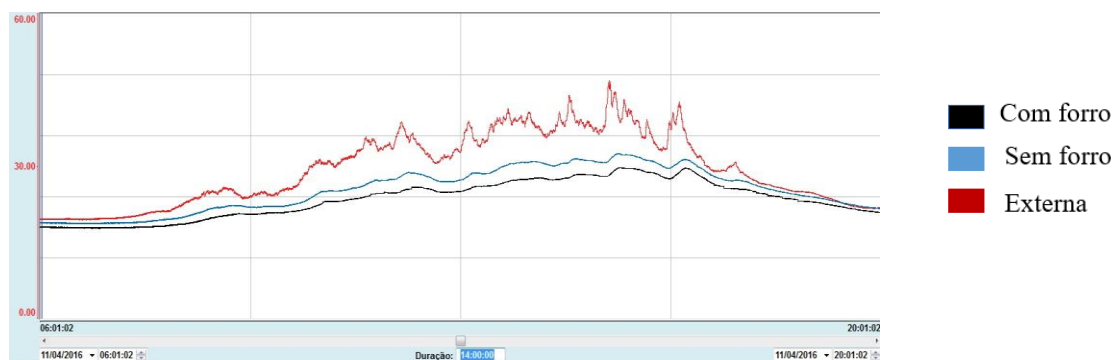


Gráfico 1. Medidas de temperatura da maquete com forro, sem forro e externa.

Após estes resultados promissores, firmou-se uma parceria com as secretarias do Meio Ambiente e da Educação de Sertãozinho, a fim de facilitar a divulgação do projeto em escolas, centros comunitários e eventos promovidos pela Prefeitura. As embalagens Longa Vida foram arrecadadas pelos alunos bolsistas e pelos estudantes da rede pública de ensino, totalizando mais de 700 embalagens arrecadadas. Foram realizadas oficinas no IFSP - SRT para moradores de rua integrantes do Centro POP (Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua) e outras nas escolas E.M.E.I.F “Maria Neli Mussa Toniello” de Sertãozinho e E.M.E.F Maria Ignês Lopes Rossi, de Ribeirão Preto. Os alunos do Grêmio estudantil desta última demonstraram interesse em instalar o forro em um ambiente da escola e estão se mobilizando para arrecadar as embalagens. O projeto também foi apresentado na Feira do Meio Ambiente que ocorreu na praça 21 de abril, em Sertãozinho, no dia 10 de junho de 2017, onde a população recebeu orientações sobre a montagem do forro e conheceu os benefícios da utilização deste material para melhorar o conforto térmico das residências, além de ser conscientizada sobre os problemas ambientais decorrentes do descarte deste material no lixo. Durante os dias 31 de agosto e 02 de setembro ocorreu a Feira do Livro e a população também recebeu treinamento sobre a montagem e eficácia deste tipo de forro. O próximo passo será a realização de oficinas em centros comunitários da periferia de Sertãozinho e no distrito de Cruz das Posses, onde a existência deste tipo de telhado e os problemas decorrentes dele são característicos.

## ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

A comunidade externa está diretamente vinculada ao projeto, uma vez que o mesmo se propõe a levar para as escolas, centros comunitários e eventos públicos promovidos pela Prefeitura de Sertãozinho, o conhecimento desenvolvido no Câmpus Sertãozinho do IFSP.

## CONCLUSÕES

O forro isolante construído com caixinhas de leite mostrou-se eficiente, sendo capaz de proporcionar um maior conforto térmico para as moradias da população de baixa renda, além de gerar uma economia de energia elétrica. Além disso, o projeto conseguiu atingir um grande público nos eventos realizados, cumprindo o objetivo a que se propôs. Do ponto de vista ambiental, a reutilização destas embalagens diminui os problemas ocasionados pelo lixo.

## AGRADECIMENTOS

À Secretaria do Meio Ambiente de Sertãozinho e ao IFSP pelo apoio na execução do projeto.

## REFERÊNCIAS

SCHMUTZLER, L.O.F. Embalagens Longa Vida: Conforto térmico ao alcance de todos. REVISTA CREA-SP v. 3 n.9, p 25-27, Mai/Jun 2003.