

**Autores : Antonella Guimarães da Silva Souza, Jorge Wagner Azevedo Moraes, Rhyan de Souza Araújo e Carime Rodrigues Salim**  
**Escola Municipal Nossa Senhora Aparecida**  
**Santo Eduardo / Campos dos Goytacazes - RJ**  
**carimersalim@yahoo.com.br**

## INTRODUÇÃO

A segurança do alimento, desde o envase até o consumidor final, oferecida pela embalagem longa vida é, fundamentalmente, explicada por sua composição. Embalagens Tetra Pak® (empresa que confecciona o envase), são compostas por: papel kraft (cerca de 75%), polietileno (cerca de 20%) e alumínio (cerca de 5%) (SIDDIKI et al, 2020) criando uma barreira a entrada de luz, ar, água, micro-organismos e ao mesmo tempo preservam as características do alimento (ABRE, 2012).

Baseado nessas características das embalagens Tetra Pak® e considerando a habilidade EF07CI03 estabelecida pela Base Nacional Comum Curricular referente ao componente Ciências da Natureza do 7º ano do ensino fundamental que determina: "utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar, etc) e/ou construir soluções tecnológicas, a partir desse conhecimento" este trabalho tem como objetivo avaliar a capacidade isolante térmica de embalagens Tetra Pak na confecção de protótipos para o ensino de termologia visando a promoção da alfabetização científica de alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**Etapa I** – Módulo teórico introdutório sobre o conteúdo de Termologia necessários para contemplar a habilidade EF07CI03.

**Etapa II** – Testes do tijolo, teste da areia e teste do carro.

a) Teste do tijolo

Material necessário: 2 tijolos, duas embalagens Tetra Pak® de leite (cortadas e unidas conforme a Figura 1), um termômetro a laser infravermelho, ferro elétrico e 1 folha de papel sulfite.

Figura 1 – Corte e colagem das embalagens Tetra Pak®



Fonte: Elaborada pelos autores

Procedimento: medir a temperatura dos tijolos com o termômetro, na sequência colocar um deles diretamente no sol enquanto o outro é antes envolvido pelas embalagens Tetra Pak® com a face laminada para fora, conforme Figura 2. Aguardar 30 minutos e medir a temperatura dos dois.

Figura 2 – Teste do tijolo



Fonte: Elaborada pelos autores

b) Teste da areia

Material necessário: 2 copos de vidro, areia, uma embalagem Tetra Pak® de leite (cortadas e colada ao avesso de modo que a face laminada fique para fora (Figura 3) e um termômetro a laser infravermelho.

Figura 3 – Teste da Areia



Fonte: Elaborada pelos autores

Procedimento: encher os dois copos de vidro com a mesma quantidade de areia e medir a temperatura antes e depois de expostos ao sol com e sem a proteção da caixa de leite. (Figura 3).

c) Teste do carro

Material necessário: um carro sem insulfilm, de 12 a 15 caixinhas Tetra Pak® de leite (cortadas e unidas), ferro elétrico, 15 folhas de papel sulfite e um termômetro a laser infravermelho.

Procedimento: Medir com o termômetro a temperatura do painel do carro antes e depois de de expô-lo ao sol (Figura 4) com e sem o quebra-sol.

Figura 4 – Teste do Carro



Fonte: Elaborada pelos autores

**Etapa III** – Montagem dos 3 protótipos a base de embalagens Tetra Pak®.

a) Mantas térmicas: para serem utilizadas nos forros de galinheiros, chiqueiros, canis etc;

b) Cortinas térmicas: para serem instaladas nas bacias do laboratório de Ciências da nossa escola;

c) Quebra-sol: para serem utilizados no para-brisa de carros;

**Etapa IV**- Análise dos Indicadores de Alfabetização Científica

Utilizaremos os registros escritos no diário de bordo, bem como análise de discursos dos atores envolvidos na pesquisa, como instrumentos de coleta de dados para analisar as potencialidades dessa intervenção pedagógica na promoção da alfabetização científica dos mesmos. Para tal, utilizaremos os indicadores de alfabetização científica de Sasseron e Carvalho (2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da Tabela 1 foram coletados no dia 25/09/2023, cuja temperatura ambiental no momento do experimento foi de 32°C.

Tabela 1 – Resultado dos testes realizados na Etapa II

Experimentos	Temperatura no início do experimento	Temperatura após 30min	
		Com a caixa de leite	Sem a caixa de leite
Teste do Tijolo	32,7°C	38,2°C	50,5°C
Teste da Areia	32,5°C	39,5°C	46,0°C
Teste do Carro	33,7°C	51,3°C	64,1°C

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como a pesquisa ainda está em andamento, os resultados apresentados são parciais e ainda passíveis de serem explorados, sobretudo em relação aos protótipos confeccionados da Etapa III cujos desdobramentos de seus usos estão em fase de investigação, bem como a Etapa IV.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atribuímos ser a embalagem Tetra Pak® o parâmetro responsável por essa diferença nos resultados, ou seja, os tipos de materiais que a compõem, a maneira como estão dispostos e a quantidade de camadas encontradas na caixa resultam num material com indiscutível potencial isolante térmico. Assim, a confecção de artefatos térmicos como mantas, quebra-sol e cortinas, trabalham o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais na vida cotidiana conforme sugere a habilidade EF07CI03 estabelecida pela BNCC.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos membros da coordenação da X Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de Campos dos Goytacazes, a Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia do Município, aos coordenadores do Projeto Mais Ciências na Escola e a direção da Escola Municipal Nossa Senhora Aparecida.

## REFERÊNCIAS

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.