

# REAPROVEITAMENTO DO POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA TELHA COM BAIXO CUSTO E SUSTENTÁVEL

Luana de Oliveira Pacheco

Micael dos Santos Mota

Milena T.S. Ramos

Orientador (a) Águeda Cardoso de Aguiar da Costa

E.T.E. Frederico Guilherme Schmidt

## Introdução

São conhecidos mais de 60 mil plásticos diferentes. Dessa enorme densidade, há cerca de vinte deles que estão entre os cinquenta produtos químicos mais utilizados na indústria química, e um destes é o poliestireno. O poliestireno tem uma durabilidade significativa, apresentando impactos ambientais consideráveis.

Sabendo disso, desenvolveu-se uma telha com o reaproveitamento deste polímero. O poliestireno é um material muito versátil e por isso suas aplicações são muito diversificadas, e é amplamente utilizado no cotidiano de milhares de pessoas. É bastante comum na forma expandida (EPS). Devido às propriedades diferenciadas as telhas convencionais apresentadas no mercado.

## Objetivo

Analisar a alternativa de reciclagem através da construção de uma telha no modelo plana com reaproveitamento do poliestireno expandido (termoplástico), através da reciclagem química.

## Metodologia

Para a produção de uma telha neste modelo, utiliza-se um volume de 3 000 cm<sup>3</sup> de expandido e um volume 35 0000 mm<sup>3</sup> de propanona, no qual seus resíduos serão reutilizados para a fabricação das próximas peças. Para a confecção do molde, utiliza-se madeira e como estrutura a telha plana. O molde originará uma telha no formato plana com as seguintes proporções: 201 mm de largura; 310 mm de altura; 30 mm de profundidade, com duas fendas para encaixe, cada uma medindo 13 mm de profundidade e 310 mm de altura.

## Resultados

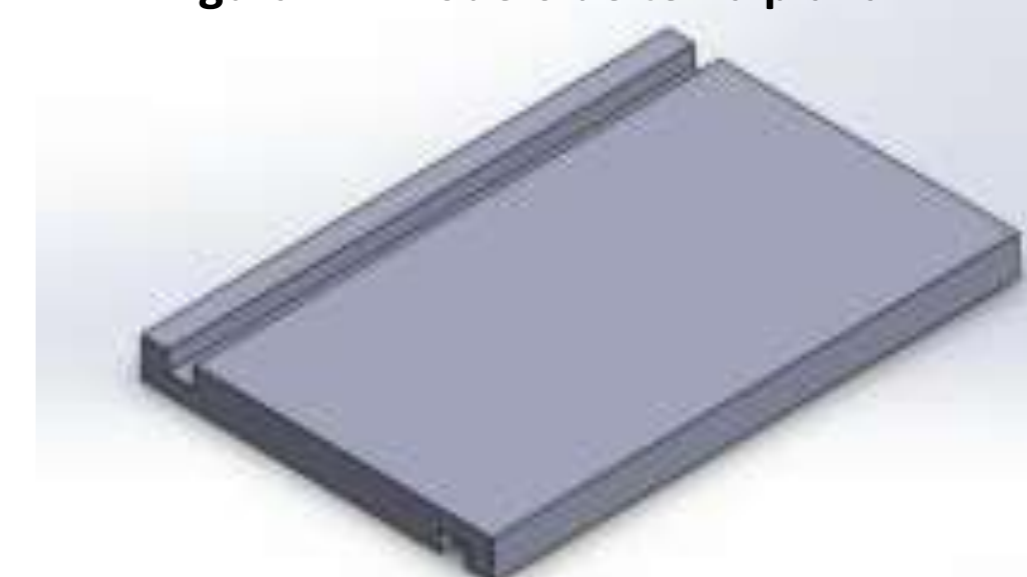
A telha no modelo plana para este trabalho apresentou custo zero, pois os materiais utilizados foram proveniente de reciclagem ou descarte.

O material proveniente da reciclagem química origina uma massa moldável oferecendo possibilidade de manuseio, que, com a evaporação do solvente utilizado (propanona), dá origem a um material rígido com propriedades mecânicas definidas.

Telhas convencionais materiais	Telha protótipo EP/EPS benefícios
Telha de barro	Estabiliza mais facilmente a temperatura do ambiente.
Fibrocimento	É mais estável a fixação na estrutura do telhado.
PVC	Maior isolamento térmico.
Esmaltada	Menores chances de infiltração.
Cimento	Maior conforto térmico e menor porosidade.
Vidro	Maior estabilidade ao impacto.
Fibra de Vidro	Menor absorção de calor e estabilidade térmica.
Galvanizada	Maior isolamento térmico e acústico.
Fibra vegetal	Maior resistência.

Fonte: Autores

Figura 1 – Modelo de telha plana



Fonte: Autores

## Conclusões parciais

Através da reciclagem química do EPS, percebeu-se a real possibilidade da confecção de novos materiais com baixo investimento. Há a necessidade de novos testes mecânicos, como por exemplo, o de condicionamento ao tempo, temperatura e pressão simulando as diferentes estações do ano e os diferentes condicionamentos climáticos que a telha ficará exposta. Mostra-se relevante a necessidade de verificar automação do processo e a viabilidade de produção em escala industrial.

## Referências bibliográficas

BRASKEM; Planeta Sustentável. Cartilha; O Plástico No Planeta: O uso consciente torna o mundo mais sustentável. O plástico no planeta, 2012.  
MASSUCATO, Felipe, et al. Análise das Propriedades Mecânicas de Materiais Poliméricos. p. 11.