





Borracha de pneus reciclados colada com resinas para sistemas de isolamento de edifícios eficientes energeticamente

Paulo Santos

Departamento de Engenharia Civil Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra









ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

- ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO
- OBJETIVOS PRINCIPAIS
- TAREFAS
- PARCEIROS
- EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO
- CONTACTOS
- AGRADECIMENTOS

BUILDING APPLICATIONS

Thermal Insulation



















ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO

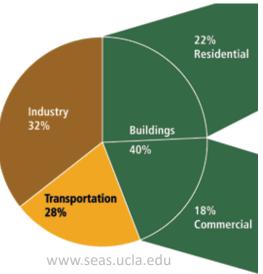


 Na Europa são produzidos cerca de 355 milhões de pneus por ano.



Duas das
MAIORES
PREOCUPAÇÕES
da humanidade

 Os edifícios são responsáveis por cerca de 40% do consumo
 energético, sendo a maior parcela para aquecimento e arrefecimento.









ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO (cont.)

Nas últimas décadas, a construção em LSF (*Lightweight Steel Frame*) tem proliferado mundialmente. Em Portugal, o panorama económico despoletou a necessidade de processos construtivos inovadores.



Vantagens principais do sistema LSF:

Devido ao seu reduzido peso é muito adequado para:

- Prefabricação;
- Exportação;
- Reabilitação.

Legenda:

- Gesso cartonado
- Perfis em aço
- 3 Lã de rocha
- OSB
- **6** ETICS com EPS

Seção típica de uma parede exterior em LSF

Eventuais desvantagens:

- Reduzida inércia térmica;
- Pontes térmicas (PT) devido aos perfis de aço.



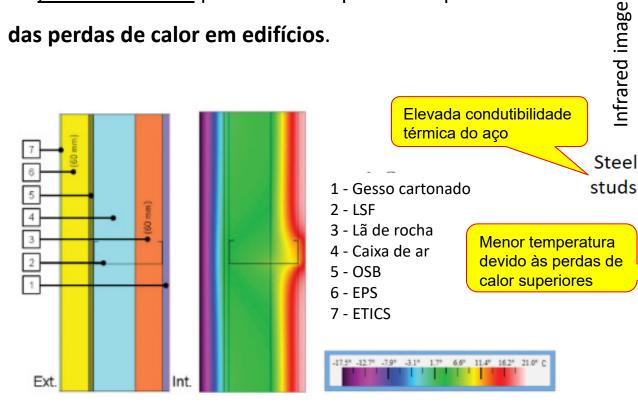




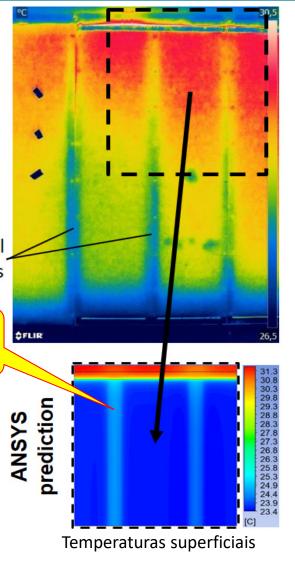


ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO (cont.)

As <u>pontes térmicas</u> podem ser responsáveis por **até 30%** das perdas de calor em edifícios.



Distribuição de temperatura numa seção de parede em LSF



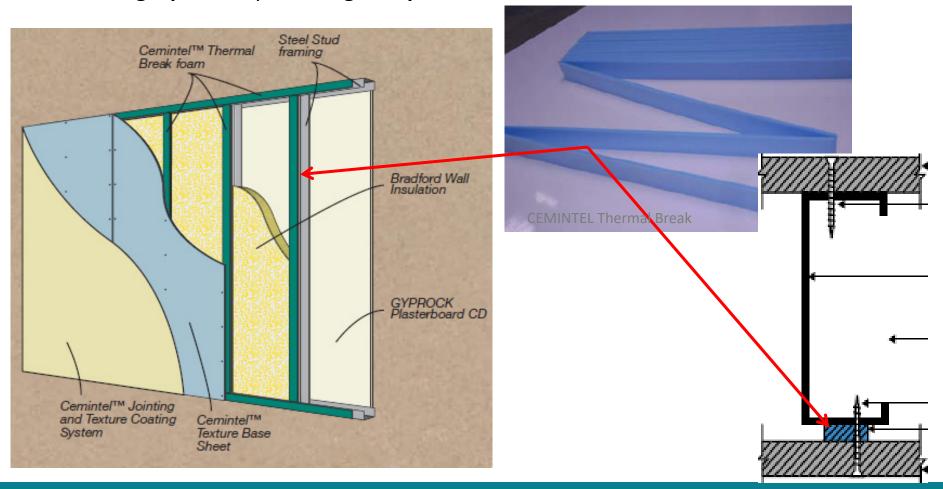






ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO (cont.)

Uma estratégia possível para mitigar as pontes térmicas é o uso de tiras de corte térmico











OBJETIVOS PRINCIPAIS

Pretende-se com este projeto de investigação:

- Desenvolver um novo material compósito de isolamento baseado em borracha de pneus reciclados que seja económico e amigo do ambiente;
- 2. **Avaliar e otimizar o desempenho** deste novo material de isolamento através da caraterização das suas propriedades (higrotérmicas, acústicas, reação ao fogo, resistência mecânica e durabilidade);
- 3. Otimizar o uso deste novo material de isolamento em elementos construtivos (e.g. paredes) de modo a tirar a máxima vantagem no que respeita ao seu desempenho térmico e acústico, e;
- 4. **Avaliar os impactos ambientais e custos** deste novo material de isolamento numa **perspetiva de ciclo de vida**.









TAREFAS

1 Estado-da-arte

- 1.1 Materiais de isolamento térmico
- 1.2 Sistema construtivo em LSF

2 Desenv. do novo material de isolamento térmico

- 2.1 Compósito contendo borracha de pneus reciclados
- 2.2 Caraterização físico-química do material compósito
- 2.3 Provetes com material para avaliação de desempenho

6 Disseminação

- 6.1 WebPage do projeto
- 6.2 WorkShop técnico

TVFG4BUILDINGS Recycled tyre rubber resin-bonded for building insulation systems towards energy efficiency

5 Análise de ciclo de vida

- 5.1 Impactos ambientais (LCA)
- 5.2 Custos (LCC)
- 5.3 Análise multicritério

3 Avaliação do desempenho dos novos compósitos

- 3.1 Desempenho higrotérmico
- 3.2 Desempenho acústico
- 3.3 Reação ao fogo
- 3.4 Resistência mecânica
- 3.5 Durabilidade

4 Desenvolvimento e avaliação do desempenho de elementos em LSF

- 4.1 Desenvolvimento de soluções inovadoras
- 4.2 Desempenho térmico
- 4.3 Desempenho acústico









PARCEIROS

Instituição principal





C

Universidade de Coimbra University of Coimbra www.uc.pt

Unidades de Investigação



Instituto para a Sustentabilidade e Inovação em Estruturas de Engenharia Institute for Sustainability and Innovation in Structural Engineering https://isise.net



Centro de Investigação em Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta

Chemical Process Engineering and Forest Products Research Centre www.uc.pt/fctuc/deq/ciepqpf











EQUIPA



Paulo Fernando Antunes dos Santos (IR) Principal Researcher PhD, Assistant Professor

ISISE, Department of Civil Engineering University of Coimbra



pfsantos@dec.uc.pt



Luísa Maria Rocha Durães

(Co-IR) Co-Principal Researcher PhD, Assistant Professor CIE-PQPF, Department of Chemical Engineering University of Coimbra



luisa@eq.uc.pt



Andreia Sofia Carvalho Pereira Researcher

PhD, Assistant Professor ISISE, Department of Civil Engineering University of Coimbra



apereira@dec.uc.pt



Diogo Manuel Rosa Mateus Researcher

PhD, Assistant Professor ISISE, Department of Civil Engineering University of Coimbra



dioqo@dec.uc.pt



Aldina Maria da Cruz Santiago Researcher

PhD, Assistant Professor ISISE, Department of Civil Engineering University of Coimbra



aldina@dec.uc.pt



Helena Maria dos Santos Gervásio Researcher

PhD, Assistant Professor

ISISE, Department of Civil Engineering University of Coimbra



hger@dec.uc.pt



António Alberto Torres Garcia Portugal

Researcher

PhD, Associate Professor CIE-PQPF, Department of Chemical Engineering University of Coimbra



atp@eq.uc.pt



Maria Helena Gil

Researcher

PhD, Retired Full Professor CIE-PQPF, Department of Chemical Engineering University of Coimbra



hgil@eq.uc.pt



Patrícia de Jesus Pinto Alves

Research Fellow

PhD, Post-Doc Researcher CIE-PQPF, Department of Chemical Engineering University of Coimbra



palves@eq.uc.pt







CONTACTOS

Morada:

Departamento de Engenharia Civil Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra Rua Luís Reis Santos - Pólo II 3030-788 Coimbra Portugal **Telefone:**

+ 351 239 797 199

E-mail:

tyre4buildins@dec.uc.pt

Website:

www.tyre4buildins.dec.uc.pt



AGRADECIMENTOS

Este projeto é cofinanciado por fundos do FEDER através do COMPETE 2020 - POCI e pela FCT: POCI-01-0145-FEDER-032061







