

ISA



ENCONTRO
COM A CIÊNCIA
E TECNOLOGIA
EM PORTUGAL

16 a 18 MAIO 2022
#ciencia2022PT

Avaliação durabilidade de madeiras termo- modificadas à exposição atmosférica

Delfina Godinho*, Teresa Quilhó, Teresa Diamantino, Jorge Gominho

Termo-modificação

Temperaturas
180 - 260°C

Alterações
químicas

Lenhina,
holocelulose
e extractivos

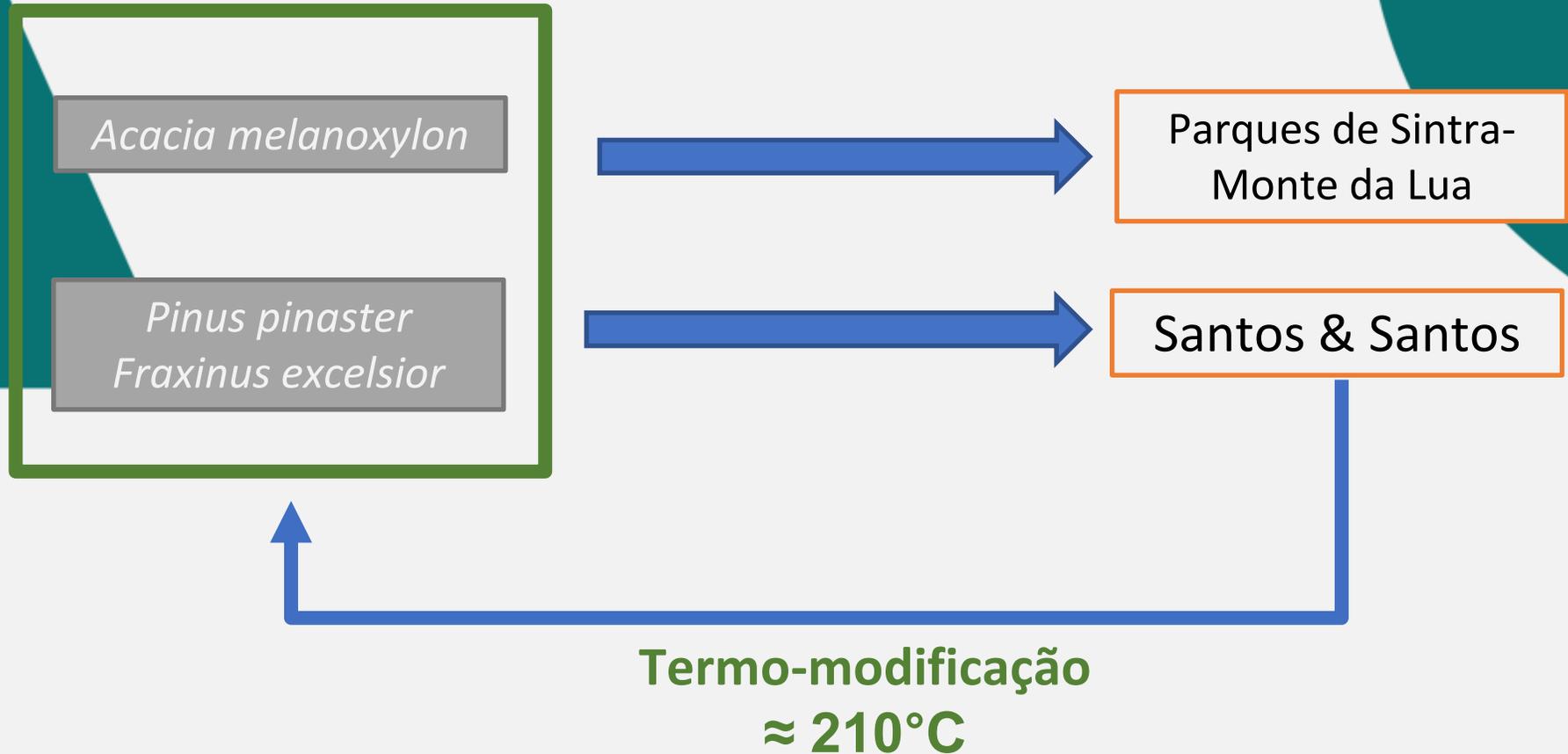
Alterações físicas e
mecânicas

Diminui MOE e
MOR
Aumenta a dureza,
a estabilidade
dimensional e a
impermeabilidade

Alterações na
estrutura
anatômica

Este tratamento permite valorizar madeiras menos nobres, podendo conferir algumas características semelhantes às madeiras exóticas.

Espécies em estudo



Exposição natural

Lumiar



Tmédia anual = 17,3°C

Irradiância= 378 W/m²

HR média = 72%

Deposição média de SO₂ anual = 17 mg/dia/m²

Deposição média de Cl⁻ = 18 mg/dia/m²

Tipo de ambiente: Urbano

Grau de corrosividade: C3

Sines



Tmédia anual = 16,6°C

Irradiância= 411 W/m²

HR média = 81%

Deposição média de SO₂ = 105 mg/dia/m²

Deposição média de Cl⁻ = 140 mg/dia/m²

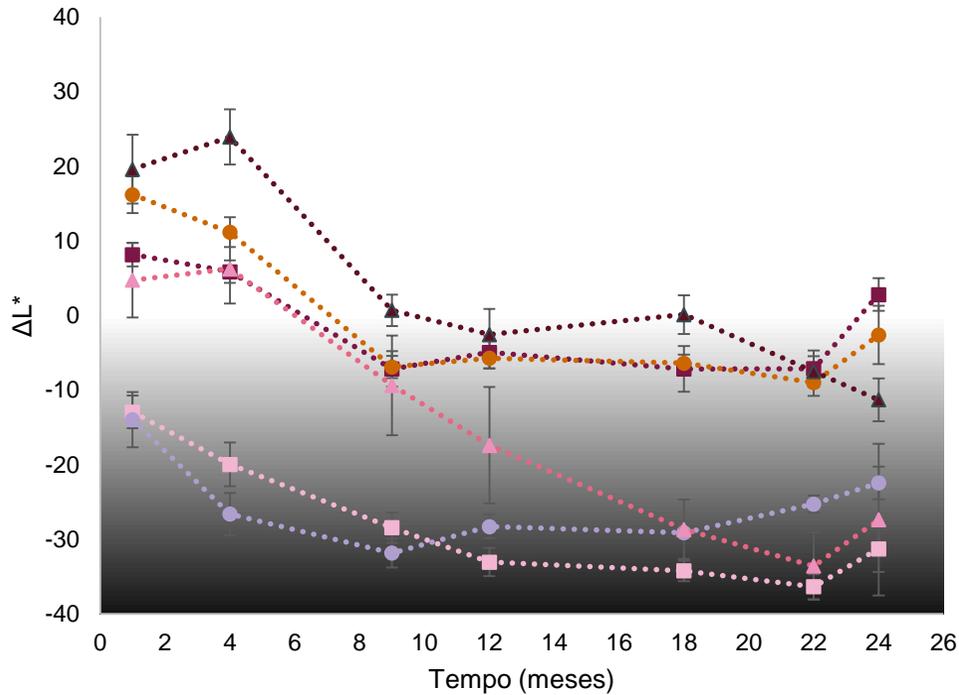
Tipo de ambiente: Marítimo e industrial

Grau de corrosividade: C5

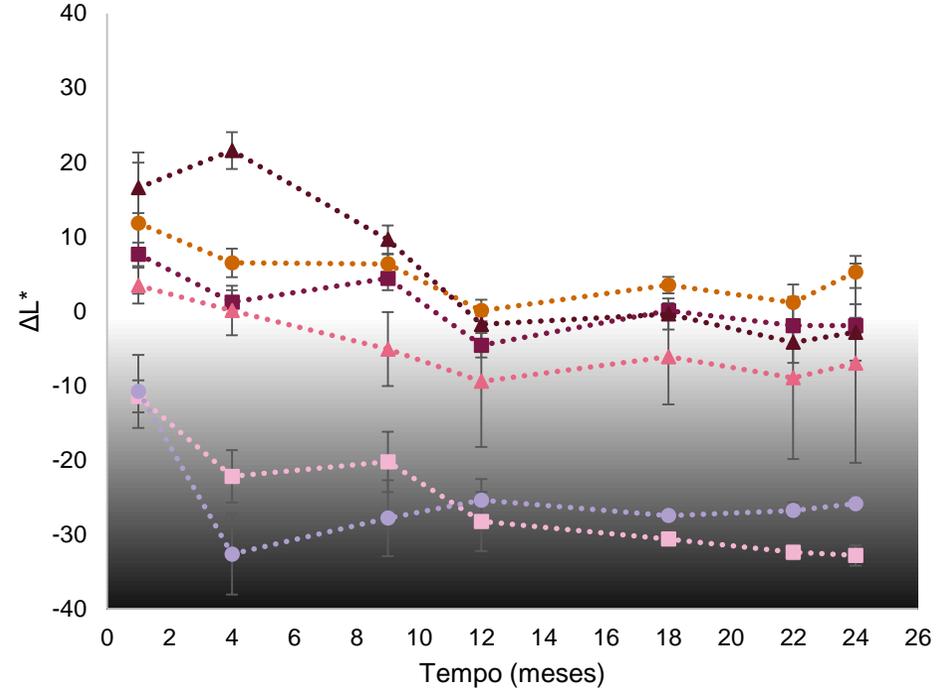
Fonte: Exposure Site Catalogue – European Federation of Corrosion

Diferença de cor

Sines – Exposição 45°



Lumiar- Exposição 45°



Pinho

Pinho termo-modificado

Freixo

Freixo termo-modificado

Acácia

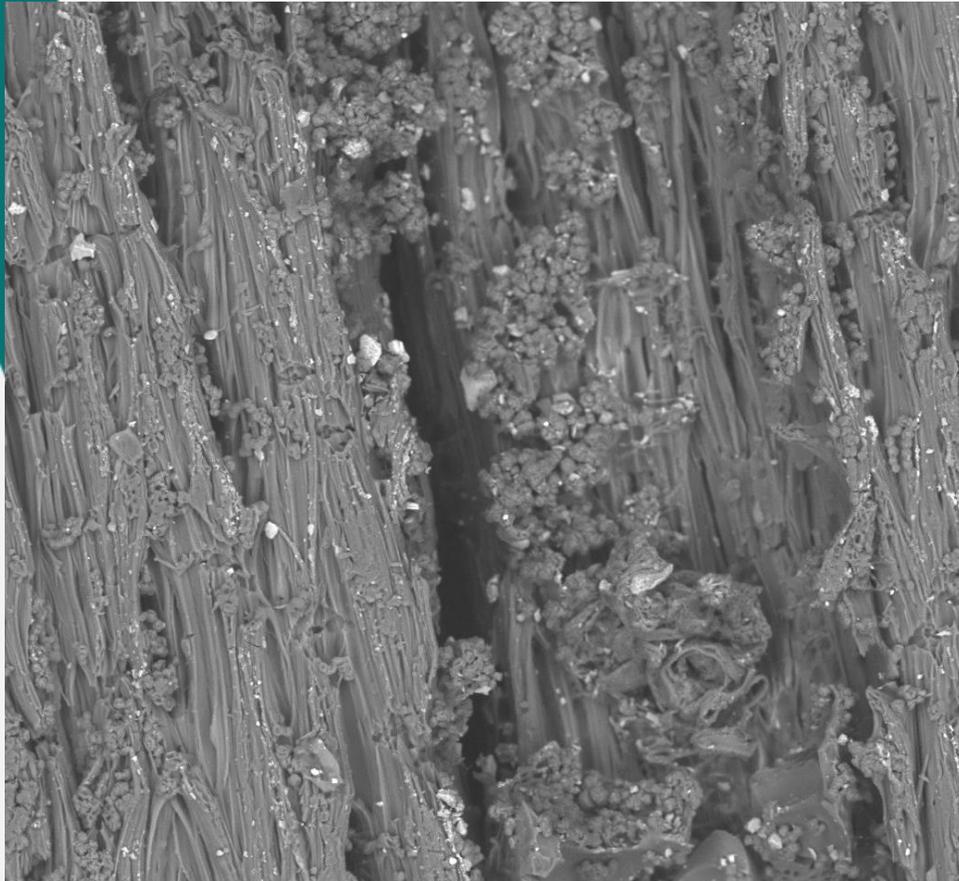
Acácia termo-modificada

Após exposição natural- Alguns exemplos

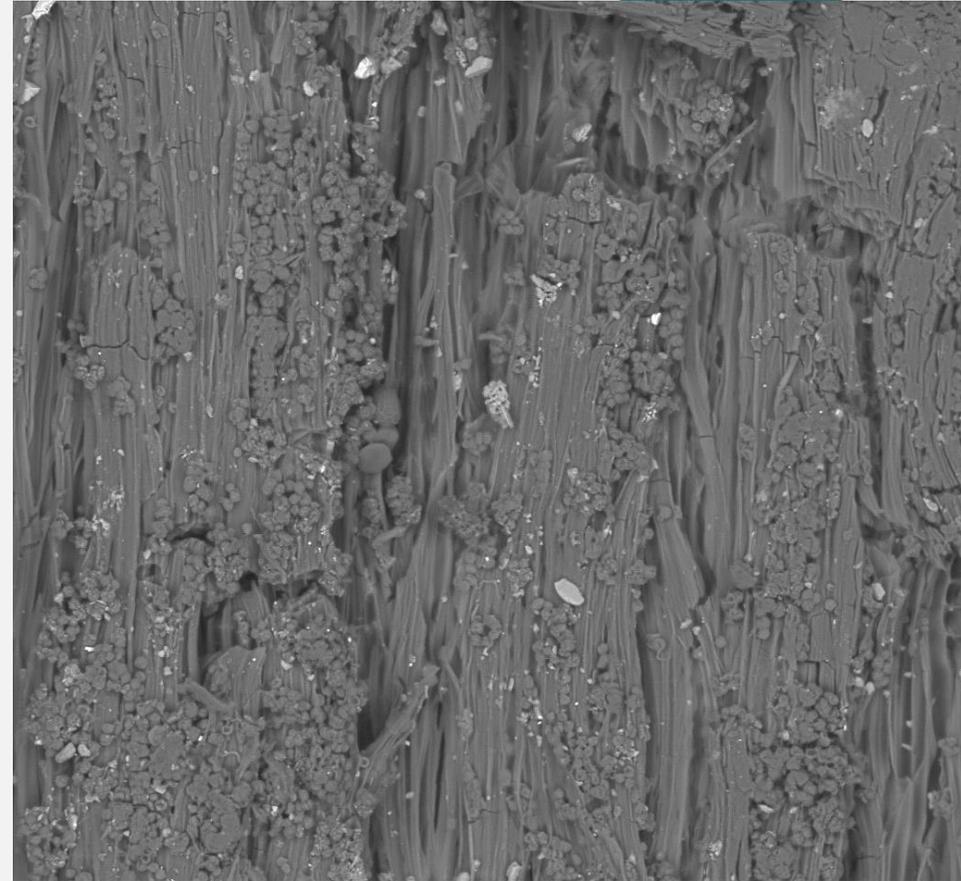
Acácia termo-modificada – 9 meses

Sines

Lumiar



HM D8.7 x250 300 µm



HM D8.7 x250 300 µm

Conclusões

- A termo-modificação provocou alterações na cor e na estrutura das madeiras ensaiadas: (i) escurecimento; (ii) deformação das células e espessamento da parede celular; (iii) aparecimento de fendas entre os tecidos;
- Em ambas as estações e ao longo da exposição atmosférica, as madeiras termo-modificadas ficaram mais claras e as naturais mais escuras;
- Na análise superficial da madeira, as amostras termo-modificadas expostas em Sines apresentaram mais fendas na superfície comparativamente com as amostras expostas no Lumiar;
- Todas as madeiras expostas em Sines durante 9 meses apresentaram cristais de NaCl. Nos restantes tempos de exposição (12 e 24 meses) não foi detectada a presença de cristais;
- Nas amostras do Lumiar foi detetado Si, devido à presença de partículas de poeira.

OBRIGADA!

INSTITUTO SUPERIOR
DE
AGRONOMIA