

Madeiras termorretrificadas são mais resistentes à ação de xilófagos em condições de campo?

Juliane Maria da Silva Amancio¹; Henrique Trevisan²; Marcos Vinícius de Carvalho Martins³; & Acacio Geraldo de Carvalho⁴.

1. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Engenharia Florestal, IF/UFRRJ; 2. Pós-doutorando, Ciências Ambientais e Florestais, IF/UFRRJ; 3. Discente do curso de Engenharia Florestal, IF/UFRRJ; 4. Professor do DPF/IF/UFRRJ.

Palavras-chave: Proteção da madeira, Tratamento térmico, Xilófagos.

Introdução

As madeiras quando em serviço estão sujeitas à deterioração, ocasionando gastos com o colapso de estruturas ou mesmo com a substituição por material não deteriorado, em ações de reparo. Sendo assim, faz-se oportuna a adoção de métodos e técnicas para aumentar a durabilidade da madeira. Entre esses métodos, o tratamento térmico, ou termorretrificação, é considerado uma alternativa a esse propósito. Nesse contexto, essa técnica consiste em submeter a madeira ao tratamento térmico por meio da exposição direta ao calor, em temperaturas e tempos de exposição previamente definidos, almejando com isso a agregação de novas características a este material. Entre essas, o aumento da resistência frente à ação de organismos xilófagos, principalmente de fungos xilófagos, é uma das mais observadas nas pesquisas. Diante dessa conjuntura, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar a eficiência do tratamento térmico, sobre a agregação de resistência à deterioração em ensaio de campo, nas madeiras de *Pinus caribaea*, *Corymbia citriodora*, *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus pellita*.

Metodologia

A madeira deste experimental foi proveniente de árvores de *P. caribaea*, *C. citriodora*, *E. urophylla* e *E. pellita* cultivadas no campus da UFRRJ. Confeccionaram-se 24 corpos-de-prova de cada madeira, medindo 50 x 5 x 2,5 cm. Dois diferentes tempos de termorretrificação foram utilizados, ambos a 200 °C. Aqueceu-se o material até 100 °C por um período de 2 horas, aumentando-se a temperatura de 100 °C até 200 °C em período correspondente a 30 minutos, permanecendo nesta temperatura por 2 e 4 horas, sucedido pelo resfriamento. As amostras foram dispostas no campo de apodrecimento em blocos inteiramente casualizados, constituídos de 8 corpos-de-prova para cada madeira e condição. As amostras foram enterradas até metade de sua extensão. Após dez meses de exposição à ação dos xilófagos, foram avaliadas segundo parâmetros descritos nas Tabelas 1 e 2. Os dados foram processados no programa Biostat 5.3, adotando-se o teste de Student-Newman-Keuls a 5% de significância para análise de variâncias. Metodologia baseada em Trevisan et al. (2014).

Tabela 1. Parâmetros utilizados para avaliar a ação de térmitas nos corpos-de-prova.

Descrição	Índice
Sadia	10
Levemente atacada	9
Moderadamente atacada	7
Intensamente atacada	4
Destruída ou rompida	0

Tabela 2. Parâmetros utilizados para avaliar a ocorrência e ação de fungos xilófagos.

Descrição	Índice
- Madeira sadia, sem apodrecimento.	1
- Fungos presentes, furos observados nas paredes celulares, estrutura da madeira em bom estado geral.	2
- Ataque moderado de fungos, numerosos orifícios, hifas e esporos de fungos presentes; estrutura da madeira moderadamente degradada com áreas de madeira sadia.	3
- Ataque intenso de fungos, numerosos orifícios, hifas e esporos, estrutura celular muito alterada devido ao ataque de fungos.	4

Resultados e discussão

O tratamento térmico por 2 horas não proporcionou efeito significativo de ação deterioradora, seja para o aumento de susceptibilidade para térmitas. Já para a termorreificação realizada por 4 horas, observou-se que as madeiras de *C. citriodora*, *P. caribaea* e *E. pellita* forneceram índices médios que denotam deterioração significativamente superior por térmitas em relação à testemunha e às amostras tratadas por duas horas (Tabela 3).

Tabela 3. Índice médio (\pm desvio padrão) de deterioração atribuído em função da análise da ação de térmitas e fungos na madeira de quatro espécies florestais, sem tratamento térmico e tratada termicamente por duas e quatro horas a 200 °C e exposta em campo de apodrecimento por um período de dez meses. Seropédica, RJ.

Madeira	Índice médio térmita	Índice médio fungo
<i>E. urophilla</i> testemunha	6,3 \pm 2,3 abc	1.8 \pm 0.5 a
2 horas	5,5 \pm 1,9 abc	1.9 \pm 0.4 a
4 horas	3,5 \pm 1,9 cde	1.0 \pm 0.0 b
<i>P. caribaea</i> testemunha	7,5 \pm 1,6 ab	1.8 \pm 0.5 a
2 horas	6,0 \pm 2,3 abc	1.6 \pm 0.5 a
4 horas	1,0 \pm 3,4 e	1.0 \pm 0.0 b
<i>C. citriodora</i> testemunha	5,0 \pm 2,5 bcd	1.6 \pm 0.5 a
2 horas	4,5 \pm 3,1 bcd	1.6 \pm 0.5 a
4 horas	1,0 \pm 2,7 e	1.4 \pm 0.5 ab
<i>E. pellita</i> testemunha	8,0 \pm 1,4 a	1.8 \pm 0.5 a
2 horas	6,4 \pm 1,4 ab	1.8 \pm 0.5 a
4 horas	1,9 \pm 1,1 de	1.0 \pm 0.0 b

Valores comparados pelo teste de Student-Newman-Keuls a 5% de significância

No caso dos fungos xilófagos, o inverso foi observado. Notou-se que o tratamento térmico aumentou a resistência da madeira em relação à ação destes microrganismos; no entanto, de forma análoga ao observado com o aumento de susceptibilidade aos térmitas, o tratamento térmico por 2 horas não forneceu efeitos significativos no aumento da resistência a esses xilófagos. Porém, em relação ao tratamento por 4 horas, observou-se que nas madeiras de *E. urophilla*, *P. caribaea* e *E. pellita* agregou-se resistência de forma significativa à ação de fungos xilófagos (Tabela 3). Resultados concordantes com os relatados por Trevisan et al. (2014) quando realizaram as mesmas avaliações na madeira de *Eucalyptus grandis*. O aumento de resistência aos fungos pode ser explicado pela redução da higroscopicidade da madeira termorreificada (QUIRINO, 2003) e a superior ação dos térmitas à degradação parcial da parede celular (EUFLOSINO, 2012).

Conclusão

As madeiras avaliadas neste experimental, quando tratadas por 4 horas a 200 °C, são mais susceptíveis à ação de térmitas, e mais resistentes a fungos xilófagos, quando expostas por 10 meses em condições de campo.

Referências bibliográficas

EUFLOSINO, A. A.E.R. Eficiência da termorreificação na resistência das madeiras de *Corymbia citriodora* e *Pinus taeda* a térmitas xilófagos. Espírito Santo: DCFM/UFES, 2012.

QUIRINO, M.M. Utilização energética de resíduos vegetais. Barsilia: IBAMA/LPF, 2003.

TREVISAN, H.; LATORRACA, J. V. F., SANTOS, A. L. P. S., TEIXEIRA, J. G.; CARVALHO, A. G. Analysis of rigidity loss and deterioration from exposure in a decay test field of thermorectified *Eucalyptus grandis* wood. Maderas. Ciencia y tecnología. Concepción, v. 16, n. 2, p. 217-226, 2014.