

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



EFEITO DA ADIÇÃO DE CARGA AO ADESIVO LIGNINA-UREIA-FORMALDEÍDO PRODUZIDO COM LIGNINA TRATADA TERMICAMENTE ADICIONADA NA ÚLTIMA ETAPA DA SÍNTESE

Nicolle De Filippo Brumano¹, Iara F. Demuner¹, Angélica de Cássia O. Carneiro¹, Êmilly W. de Almeida¹, Gabriela F. da Silva¹, Thaynara S. Vieira¹
nicolle.brumano@ufv.br, iara.demuner@ufv.br, cassiacarneiro1@gmail.com, emilly.almeida@ufv.br, gabriela.f.silva@ufv.br, thaynara.s.vieira@ufv.br

¹Laboratório de Painéis e Energia da Madeira - Departamento de Engenharia Florestal

Categoria Pesquisa

Ciências Agrárias - Recursos Florestais e Engenharia Florestal

Palavras-chave: Farinha de trigo, resistência mecânica, modificação da síntese.

Introdução

A adição de lignina ao adesivo de uréia-formaldeído para melhoria das propriedades mecânicas, resistência à umidade e redução da emissão do formaldeído, tem sido uma alternativa promissora. Entretanto, algumas propriedades do adesivo podem ser afetadas negativamente, como a redução da sua viscosidade. Com isso, a adição de carga, como a farinha de trigo, é uma alternativa para proporcionar uma viscosidade adequada, tanto para a aplicação do adesivo quanto para restringir a super penetração do mesmo e a formação de uma linha de cola faminta, o que afeta diretamente a qualidade da colagem.

Objetivos

O objetivo do trabalho foi avaliar a adição de diferentes porcentagens de carga ao adesivo lignina-ureia-formaldeído e o seu efeito na resistência mecânica da colagem de madeira

Material e Método

TRATAMENTO TÉRMICO DA LIGNINA: O licor negro foi tratado termicamente em digestor Parr na temperatura de 220°C por 150 minutos e submetido a precipitação ácida para obtenção da lignina modificada em pó.

SÍNTESE: Adaptada de FERREIRA (2017), na última etapa da síntese elevou-se o pH a 10.5 e adicionou-se 2% de lignina (aproximadamente 2g) em substituição a ureia adicionada na última carga da síntese.

CARACTERIZAÇÃO: Viscosidade, pH, teor de sólidos, gel time, tempo de trabalho.

COLAGEM: Foram usadas tábuas de Pinus (0,65x9,0x40,0) e gramatura de 250g.m² de adesivo. Para os tratamentos, foram utilizadas 4 porcentagens de adição de farinha de trigo, sendo: 0% (testemunha), 10%, 15% e 20% em relação a massa do adesivo

PRENSAGEM: Realizada em uma prensa hidráulica a 180°C a pressão de 12kgf/cm² durante 8min

AValiação da Resistência Mecânica: Realizado o teste de cisalhamento seco e úmido (24h de imersão em água).

Resultados e Discussão

Na tabela 1 são mostrados os valores das propriedades do adesivo lignina-ureia-formaldeído. A viscosidade foi a única propriedade afetada negativamente com a adição da lignina (<100).

Tabela 1 – Valores das propriedades do adesivo.

PROPRIEDADES DO ADESIVO				
Adesivo	Viscosidade (Cp)	Teor de Sólidos (%)	Ph	Gel Time (seg)
LUF 2%	60Cp	53,04%	8,137	30seg

A adição de carga promoveu melhoria nas propriedades de resistência mecânica ao cisalhamento seco e úmido (Figura 1). A adição de 10% de carga teve o melhor resultado para ambas as propriedades.

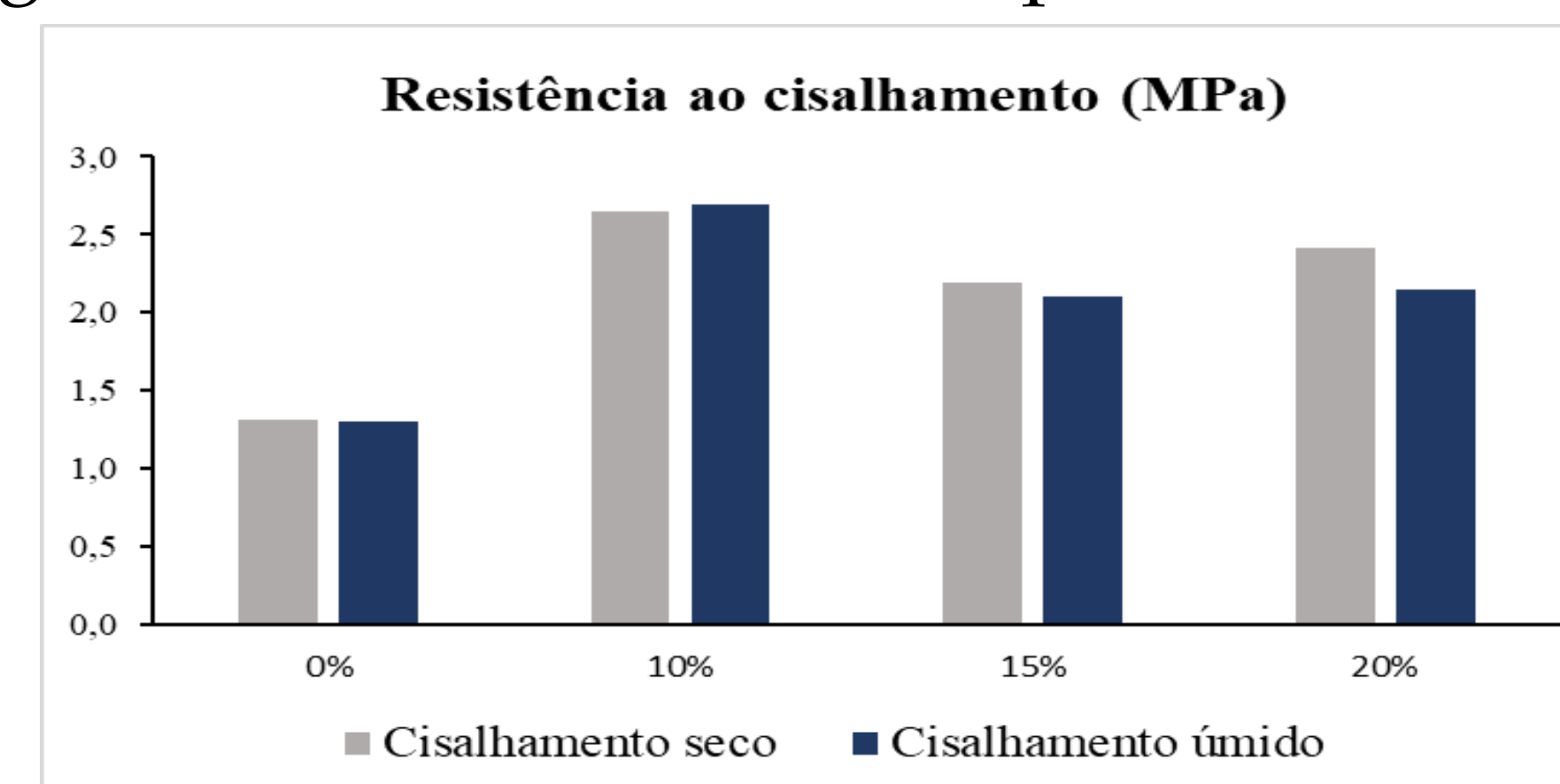


Figura 1 - Valores de resistência mecânica ao cisalhamento.

Conclusões

A farinha de trigo pode ser utilizada como carga para melhorar as propriedades mecânicas do adesivo lignina-ureia-formaldeído. A adição de 10% de farinha de trigo na colagem apresentou os melhores resultados de resistência ao cisalhamento.

Bibliografia

DEMUNER, I. F. **Modificações na lignina kraft de eucalipto e produção de lignosulfonatos.** 2021. 127 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2021. FERREIRA, J. C. **Sínteses de adesivos de ureia-formaldeído com adição de lignina kraft e celulose nanocristalina.** 2017. 119 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2017.

Apoio financeiro



Agradecimentos

