

TRATAMENTOS TÉRMICOS PARA OBTENÇÃO DE LIGNINAS PARA SÍNTESE DE ADESIVO LIGNINA-FENOL-FORMALDEÍDO

Gabrielle Fialho Abranches; Êmilly Wakim de Almeida; Isabelle Amodio Xander Trigo; Lara Fontes Demuner; Angelica De Cassia Oliveira Carneiro.

ODS 12

Dimensões ambientais

Introdução

O uso intensivo de adesivos sintéticos na indústria de painéis de madeira, em especial as resinas de fenol-formaldeído, tem gerado preocupações ambientais e econômicas devido à sua dependência de fontes fósseis e à emissão de compostos orgânicos voláteis. Nesse contexto, a lignina configura-se como uma alternativa promissora para a substituição parcial do fenol.

Objetivos

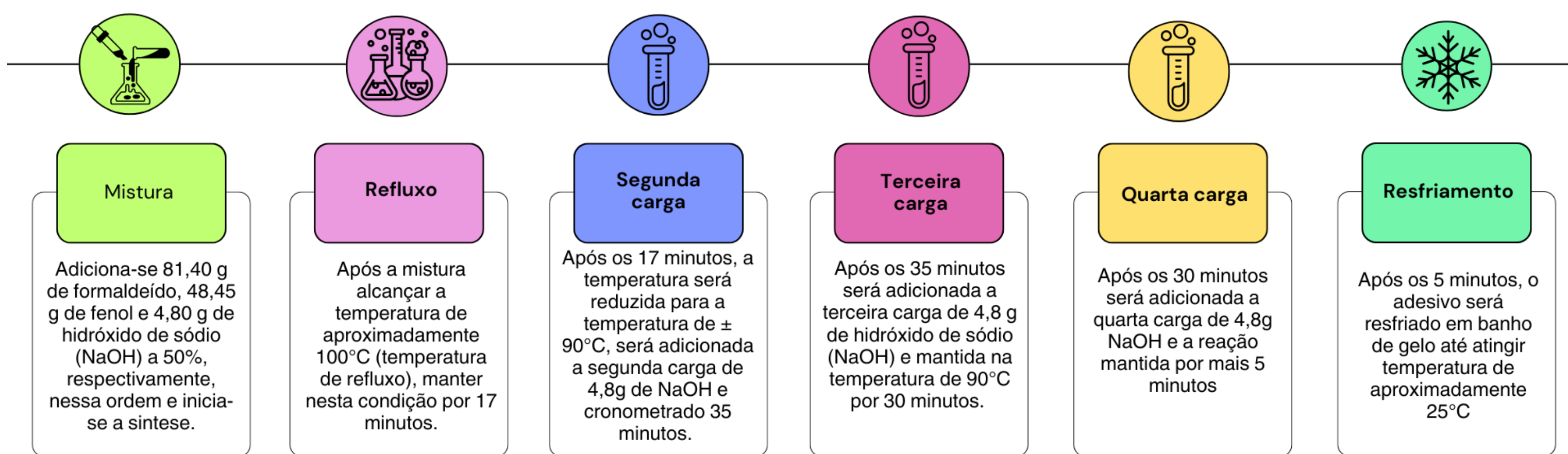
Produzir e caracterizar adesivos fenólicos formulados a partir de ligninas obtidas por tratamentos térmicos, avaliando seus efeitos nas propriedades físico-químicas e no desempenho em juntas coladas.

Material e Métodos ou Metodologia

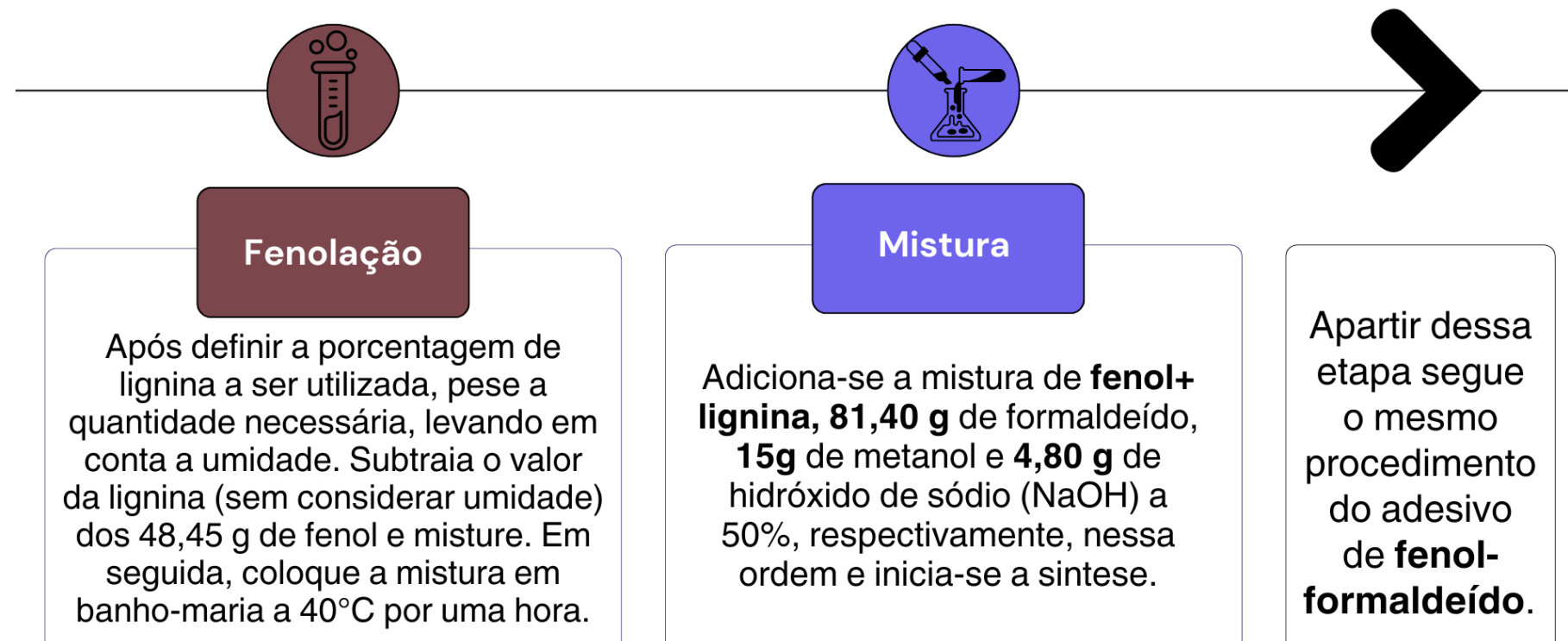
Tratamentos térmicos: Lignina A: tratamento térmico do licor negro 220°C a 150 minutos; Lignina B: 300°C por 6 minutos; Lignina C: Obtida da pirólise da madeira

Síntese do adesivo

Fenol-Formaldeído



Adesivo Lignina Fenol-Formaldeído



Foram determinadas as propriedades reológicas e a resistência mecânica ao cisalhamento.

Apoio Financeiro

Bibliografia

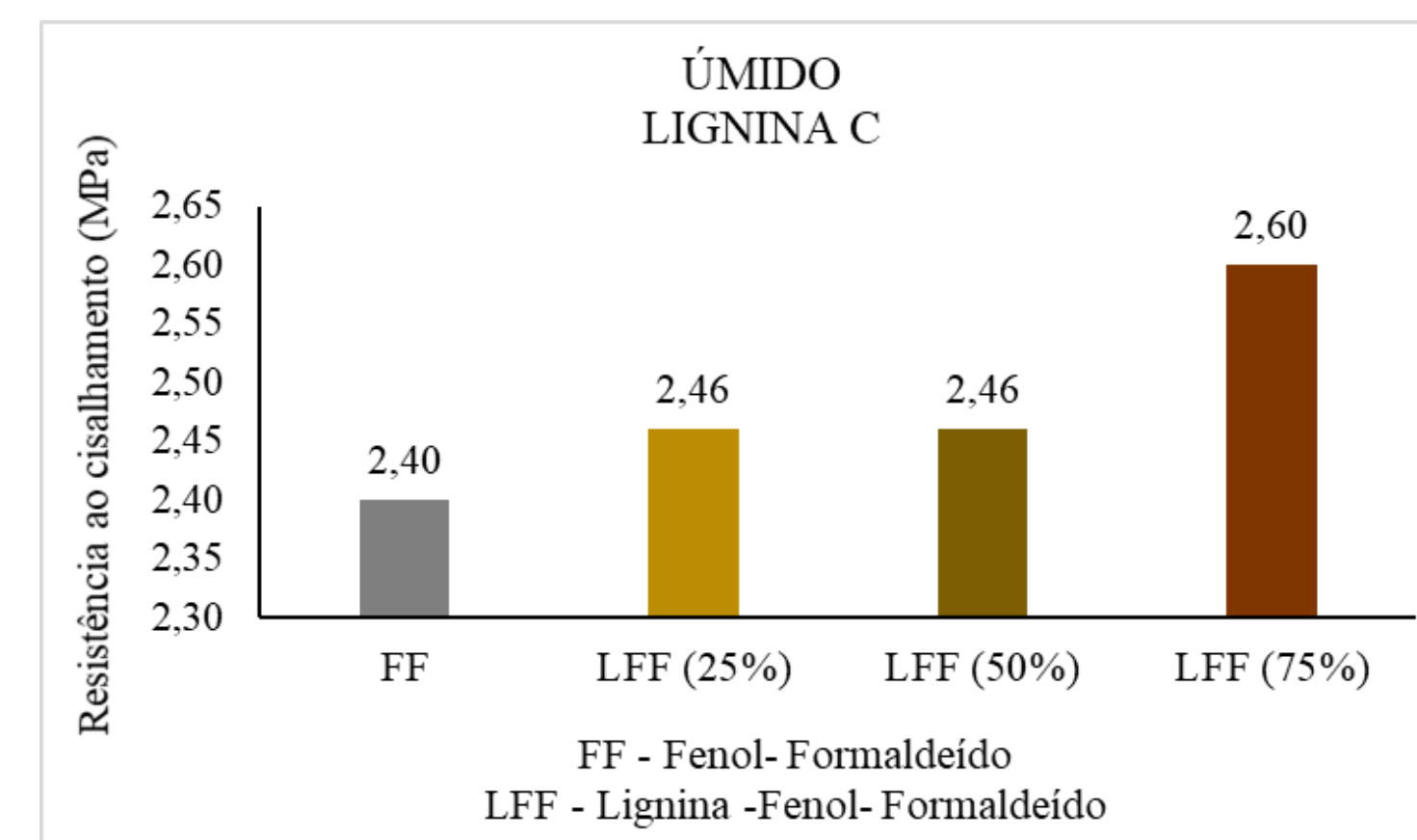
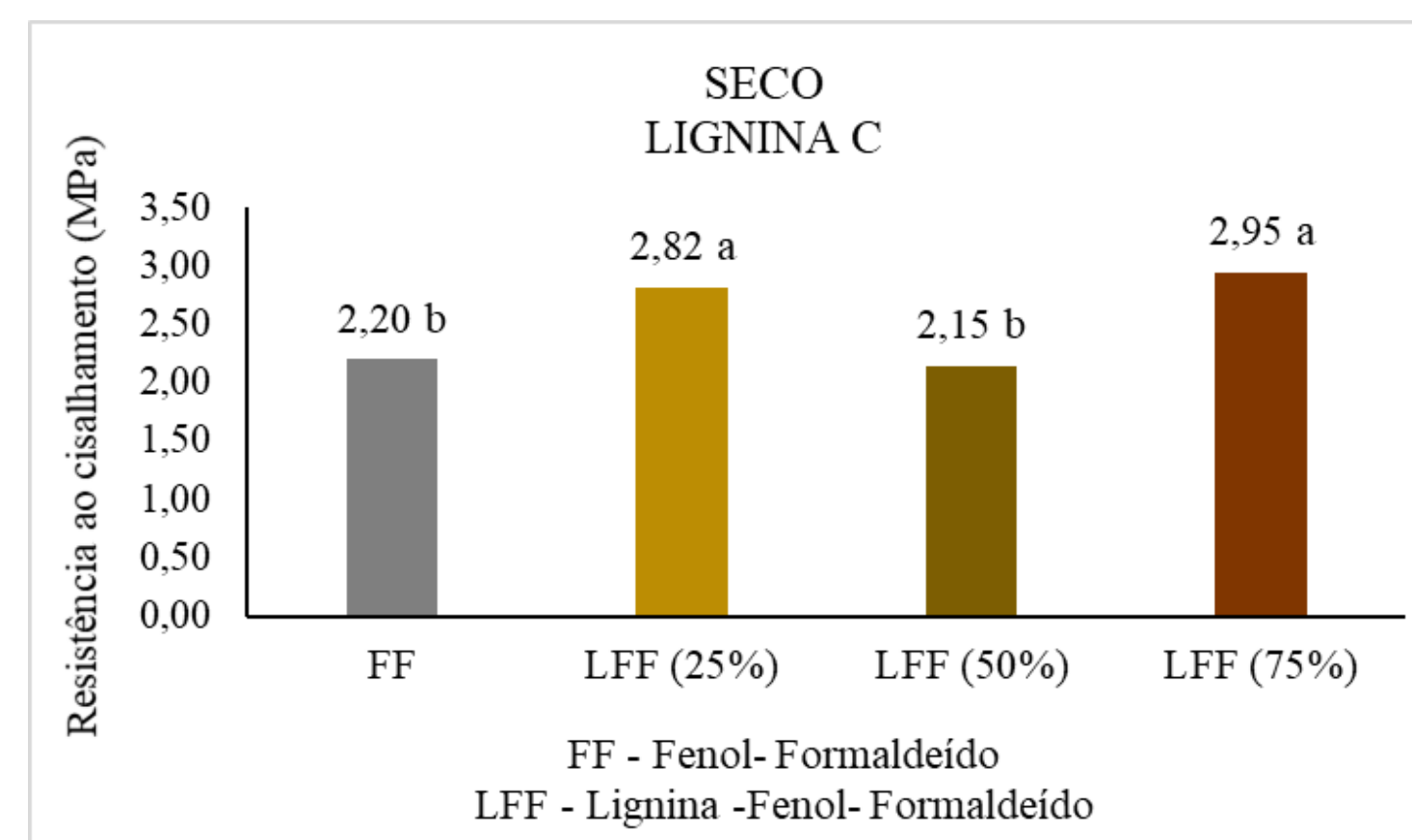
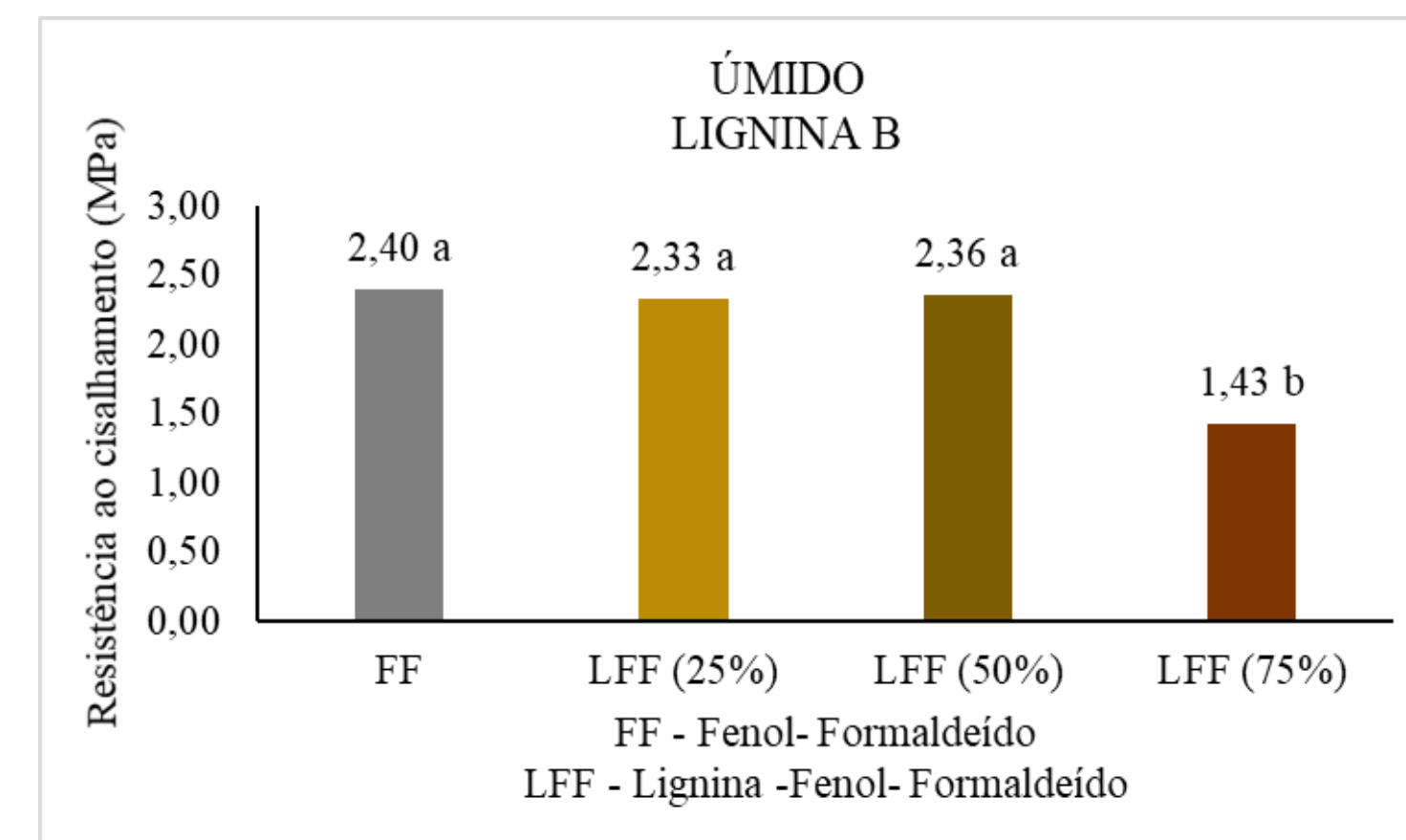
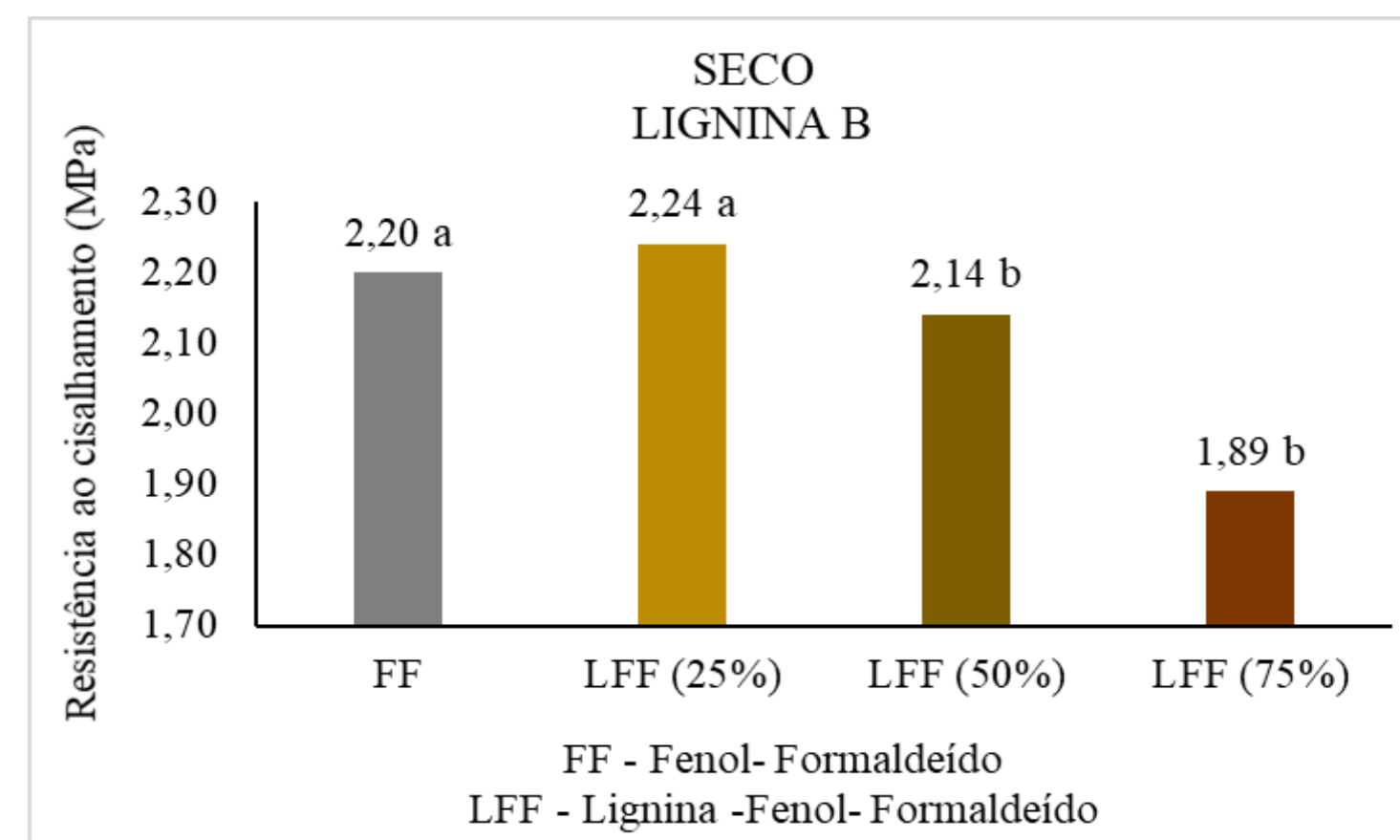
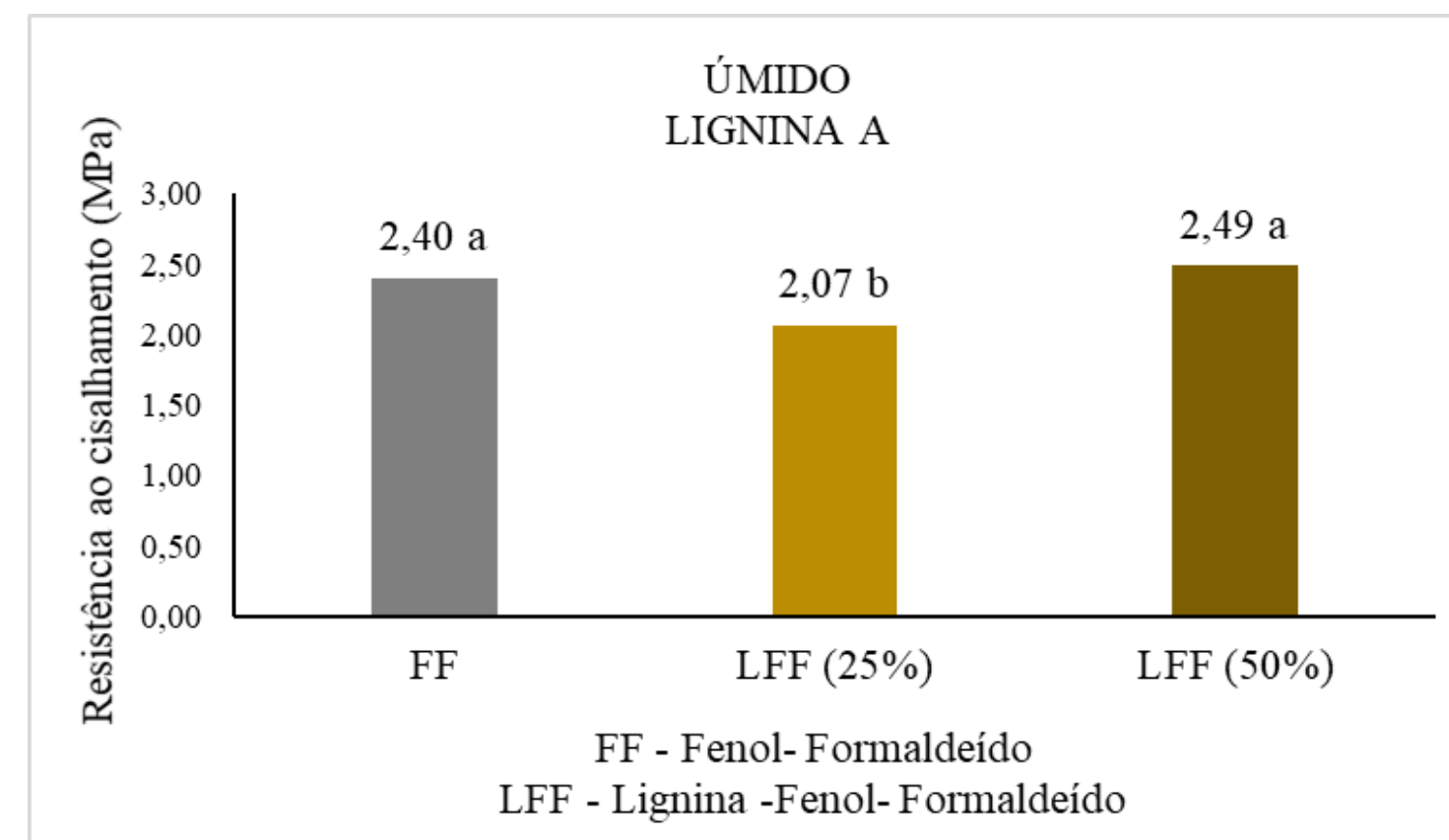
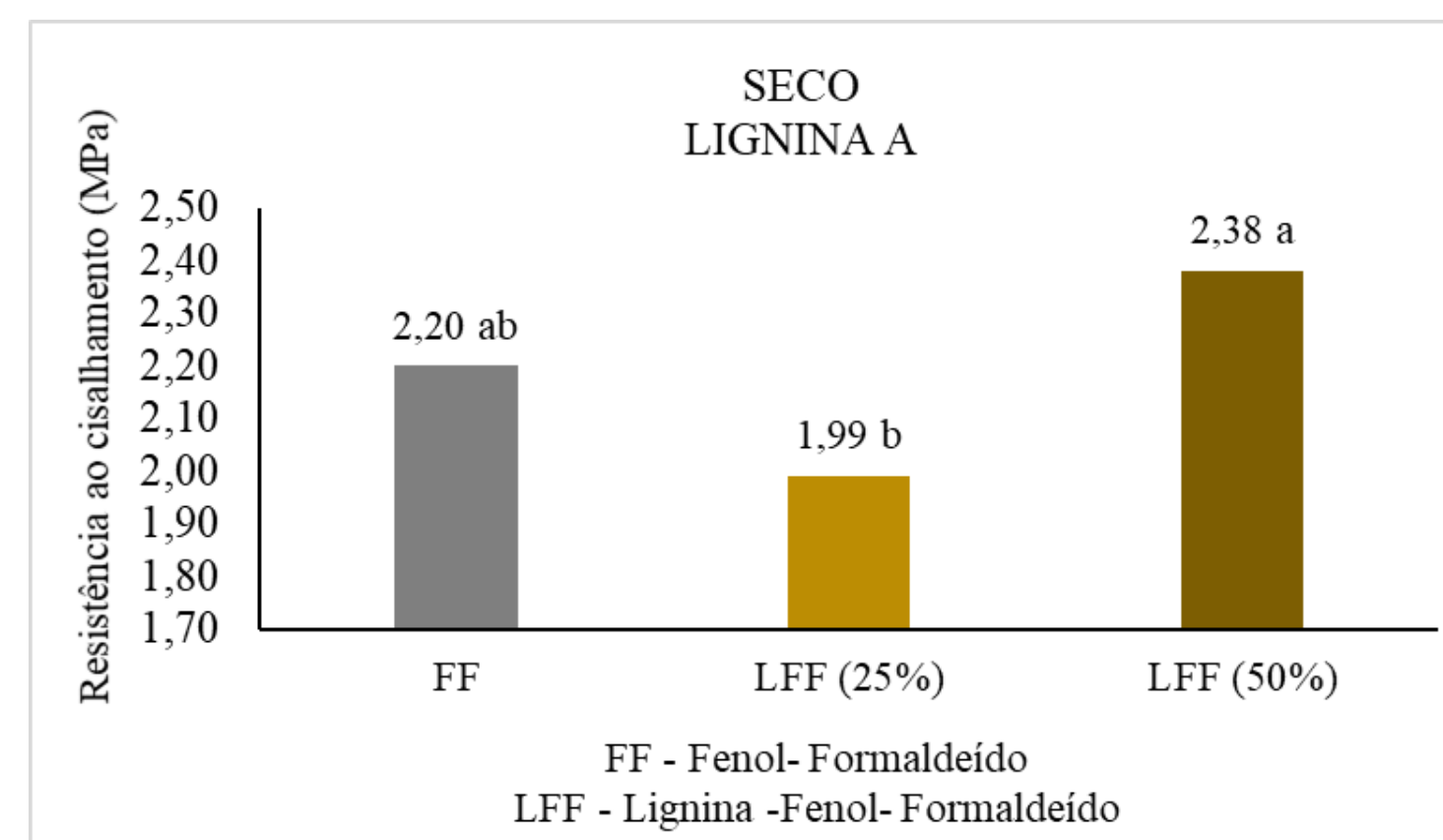


Resultados

| Formulação adesiva | Propriedades - adesivo A | | | |
|--------------------|--------------------------|-------|---------------------|----------------------------|
| | Viscosidade (cP) | pH | Teor de Sólidos (%) | Tempo de gelatinização (m) |
| LTFF 25% | 60 | 10,97 | 46,84 | 01:15 |
| LTFF 50% | 400 | 10,82 | 44,18 | 01:06 |
| LTFF 75% | >10.000 | 10,9 | 42,04 | - |
| FF | 475 | 11,07 | 51,99 | 01:20 |

| Formulação adesiva | Propriedades - adesivo B | | | |
|--------------------|--------------------------|-------|---------------------|----------------------------|
| | Viscosidade (cP) | pH | Teor de Sólidos (%) | Tempo de gelatinização (m) |
| LTFF 25% | 50 | 11,14 | 46,62 | 01:30 |
| LTFF 50% | 260 | 11,05 | 44,91 | 01:04 |
| LTFF 75% | 325 | 10,65 | 44,31 | 01:05 |
| FF | 475 | 11,07 | 51,99 | 01:20 |

| Formulação adesiva | Propriedades - adesivo C | | | |
|--------------------|--------------------------|-------|---------------------|----------------------------|
| | Viscosidade (cP) | pH | Teor de Sólidos (%) | Tempo de gelatinização (m) |
| LTFF 25% | 50 | 10,86 | 46,33 | 01:24 |
| LTFF 50% | 140 | 10,99 | 44,2 | 01:21 |
| LTFF 75% | 420 | 10,93 | 41,55 | 01:29 |
| FF | 475 | 11,07 | 51,99 | 01:20 |



Conclusões

Dentre as fontes avaliadas, a Lignina kraft tratada em forno tipo mufla, permitiu a formulação de adesivos com boa trabalhabilidade, mantendo a viscosidade em níveis adequados, e alcançou resistência ao cisalhamento superior ou equivalente ao adesivo fenólico puro em todas as proporções testadas.