

## **PROGRAMA NACIONAL DA QUALIDADE DA MADEIRA COMPENSADOS DE MADEIRA TROPICAL E PINUS PNQM-CT E PNQM-CP**

**PARÂMETROS** REV.05 (21/01/09)

### **1 – CLASSIFICAÇÃO DAS TORAS**

- Classe 1: Densidade < 500 kg/m<sup>3</sup>;
- Classe 2: Densidade 500 - 600 kg/m<sup>3</sup>;
- Classe 3: Densidade 601 - 700 kg/m<sup>3</sup>.
- Classe 4: Densidade > 700 kg/m<sup>3</sup>.

### **2 – COZIMENTO DAS TORAS**

- Classe 1: Não obrigatório
- Classe 2: Temperatura >60°C Tempo >12 horas
- Classe 3: Temperatura >60°C Tempo > 24 horas.
- Classe 4: Temperatura >60°C Tempo > 48 horas

### **3 – LAMINAÇÃO - TOLERÂNCIAS PARA DIMENSÕES DA LÂMINA**

- Espessura:  $\pm 7\%$  da espessura nominal. A diferença entre a maior e a menor medida obtida não deverá ser superior a 7% da espessura nominal da lâmina;
- Comprimento: A critério do Fabricante (Não obrigatório);
- Largura: A critério do Fabricante (Não obrigatório);
- Esquadro: A critério do Fabricante (Não obrigatório).

#### 4 – SECAGEM – TEOR DE UMIDADE

<i>Lâmina</i>	<i>Colagem</i>	
	<i>Fenólica</i>	<i>Uréica</i>
Capa	< 12 %	< 14 %
Miolo Seco	< 08 %	< 12 %
Miolo Cola	< 08 %	< 08 %
Contra capa	< 12 %	< 14 %

#### 5 – CLASSIFICAÇÃO DAS LÂMINAS

De acordo com a Norma ABNT:

#### 6 – RECEBIMENTO DA RESINA

- Fornecedor do respectivo Certificado de Qualidade, desde que o Fornecedor esteja certificado pelo PNQM ou, caso contrário, através de contra-teste a ser realizado em laboratório independente.
- Os Fornecedores de resina deverão enviar, para cada carregamento, amostra lacrada do lote fornecido.

#### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DA RESINA

<i>Descrição</i>	<i>Tipo de Resina</i>		
	<i>Fenólica</i>	<i>Uréica</i>	
Teor de sólidos (1g/3h/105°C)	48 – 51 %	64 – 66 %	
Viscosidade Brookfield (25°C):	400 – 800 cP	300 – 1000 cP	
pH (25°C)	11,5 – 13,0	7,4 / 9,0	
Gel Time (121°C)	6 – 11 minutos	-	
Densidade (25°C)	1,19 – 1,25 g/cm <sup>3</sup>	1,25 – 1,30 g/	
Formol Livre	Baixa emissão	-	máx. 0,5%
	Alta emissão	-	> 0,5%

## 7 - RECEBIMENTO DO EXTENSOR

- Efetuar mistura de 50 gramas de extensor (trigo) com 100 ml de água (relação 2:1), no recebimento:
- Tempo de escoamento da mistura (água + trigo), em Copo Ford nº 8 deverá ser inferior a 30 segundos.

## 8 – RECEBIMENTO DO CATALISADOR

Deve ser utilizado catalisador indicado pelo Fornecedor da resina dentro das características especificadas por este. O recebimento do catalisador será feito contra a apresentação, por parte do Fornecedor do respectivo Certificado de Qualidade, desde que o Fornecedor esteja certificado pelo PNQM, caso contrário, através de contra-teste a ser realizado em laboratório independente.

## 9 – FORMULAÇÃO DO CATALISADOR

Para os seguintes casos:

: Utilização de catalisador de fabricação própria:

: Utilização de catalisador de fornecedor diferente do da resina:

Deverão ser executados ensaios de resistência da linha de cola de acordo com os procedimentos e metodologia constantes nas normas ABNT (ver nota explicativa 1 e 2).

## 10 – RECEBIMENTO DO PRESERVATIVO DE MADEIRA

De acordo com as especificações técnicas e relatórios de ensaios fornecidos pelos fabricantes.

## 11 – RECEBIMENTO DE FITAS E FIOS PARA JUNTAGEM

<i>Tipo de Material</i>	<i>Largura</i>	<i>Gramatura</i>	<i>Papel</i>	<i>Diâmetro dos Furos</i>	<i>Temperatura de Aplicação</i>
Fita Gomada Perfurada	20 mm	40 g/m <sup>2</sup>	KRAFT	> 4 mm	-
Fita Gomada Lisa	20 mm	40 g/m <sup>2</sup>	KRAFT	-	-
Fio Resinado:	-	-	-	-	80 a 170 °C

## 12 – PREPARAÇÃO DA COLA

Para a cola (incluindo o preservativo de madeira);

<i>Item</i>	<i>Classe da Madeira</i>	<i>Colagem</i>	
		<i>Fenólica</i>	<i>Uréica</i>
Teor de sólidos		> 35 %	> 25 %
Viscosidade	1, 2 e 3	40 – 60 segundos	
	4	30 – 40 segundos	
Tempo de preparação		> 4 minutos	

## 13 – APLICAÇÃO DA COLA

- Para a gramatura – g/m<sup>2</sup> (colagem fenólica e uréica):

<i>Espessura da Lâmina – mm</i>	<i>Classe 1</i>	<i>Classe 2</i>	<i>Classes 3 e 4</i>
< 1,0 <sup>1</sup>	> 260	> 260	> 260
1,0 a 2,0	>280	>280	> 280
2,0 a 3,0	> 320	> 320	> 320
> 3,5	> 370	> 370	> 360

- Para a Distribuição da cola:

distribuição uniforme

## 14 – MONTAGEM

- Para a umidade: De acordo com o item 4
- Para a temperatura: Colagem Fenólica e Uréica:< 40°C
- Destinação, qualidade e dimensões das lâminas: De acordo com o produto a ser fabricado.

- Composição: Balanceada (quanto à espessura e sentido da Grã).
- Para a disposição das classes de madeira: Classe diferentes montadas de forma balanceada e simétricas;
- Quantidade mínima de lâminas:

<i>Espessura do Painel – mm</i>	<i>Nº Mínimo de Lâminas</i>
03 a 06	03
09 a 12	05
15 a 18	07
21 a 25	09

### **15 – PRÉ-PRENSAGEM (recomendável)**

- Para o tempo de permanência:  
Colagem fenólica e uréica: 04 a 12 minutos;
- Para a pressão:  
Colagem fenólica e uréica: 04 a 09 kgf/cm<sup>2</sup>.

### **16 – ASSEMBLAGEM**

- Para colagem fenólica:  
Tempo de montagem máximo: 720 minutos (12 horas);

- Para colagem uréica:

<i>Catalisador</i>		<i>Formol Livre</i>		
		<i>Alto</i>	<i>Médio</i>	<i>Baixo</i>
Sulfato de amônio sólido	Teor	máx. 1%	máx. 3%	máx. 1%
	Pot Life*	30 min	30 min	45 min
Solução sulfato de amônio amoniacal	Teor	3 – 5 %	3 – 5 %	3 – 5 %
	Pot Life*	60 min	60 min	60 min
Solução sulfato de amônio + retardante	Teor	3 – 5 %	3 – 5 %	3 – 5 %
	Pot Life*	60 min	90 min	120 min

\* Pot Life = tempo de vida útil da cola (depois de catalisada) a temperatura ambiente 25 a 30 °C.

## 17 – PRENSAGEM

### Critérios de Aceitação

<i>Parâmetro</i>		<i>Tipo de Colagem</i>	
		<i>Fenólica</i>	<i>Uréica</i>
Tempo de Carregamento – minutos		< 2,5	< 2,5
Temperatura - °C		125 a 150	95 a 115
Pressão – kgf/cm <sup>2</sup>	Madeira tropical	10 a 14	06 a 12
	Pinus	08 a 12	-
Tempo de Permanência – min./mm	Temperatura < 140°C	1,0	0,5 + 02 min.
	Temperatura > 140°C	0,8	

**Nota:** Para painéis de compensados com espessura igual ou inferior a 5 mm o tempo de permanência na prensa poderá ser reduzido para 0,8 min./mm para colagem fenólica e 0,5 min./mm para colagem uréica, mantendo-se todos os demais parâmetros especificados.

## 18 – REPAROS E REMENDOS

Recuperação, com massa sintética ou madeira de mesma classe, de defeitos tais como: nós abertos, trincas, capas viradas, entre outros.

## 19 – ESQUADREJAMENTO

De acordo com a Norma ABNT:

- Projeto 31:000.05-017 (ISO 1954) – Madeira Compensada – Tolerâncias dimensionais.

## 20 – LIXAMENTO FINAL

- Para a umidade:

Teor de umidade: < 12%

- Para a espessura:

De acordo com a Norma ABNT: Projeto 31:000.05-017 (ISO 1954) – Madeira Compensada – Tolerâncias dimensionais

## 21 – CLASSIFICAÇÃO DAS CHAPAS DE COMPENSADOS

De acordo com Norma ABNT (ver nota explicativa 1 e 2).

## 22 – EMBALAGEM

- Composição mínima da embalagem:

i. Exportação:

Estrado ou 03 “skids”;

03 (três) cintas de aço/plástico transversais;

02 (duas) cintas de aço/plástico longitudinais;

Plástico envolvendo os painéis;

Lâminas ou papelão para proteção do “pallet”;

Estrado com aplicação de preservativo de madeira, de acordo com a Instrução Normativa ISPM-15

ii. Mercado nacional:

A granel.

- Identificação mínima da embalagem:

Nome do fabricante;

Nome do cliente;

Porto de destino;

Qualidade dos painéis;

Dimensões;

Quantidade de painéis;

Marca de certificação;

Instruções de manuseio e armazenamento (proteção contra intempéries, transporte, capacidade máxima de empilhamento e utilização de equipamentos de levantamento, entre outras informações);

Identificação de imunização;

Numeração dos “pallets”

- Teor de umidade:

Máximo 18%

## **23 – RECEBIMENTO DE MASSA SINTÉTICA PARA REPAROS**

Os produtores deverão atender as especificações e instruções de uso recomendadas pelo(s) fabricante(s)

## **24 – CONTROLE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO – FPC<sup>2</sup>**

De acordo com a Norma EN 13986:2004.

---

<sup>2</sup> Somente para painéis de compensados certificados com a Marca CE de Conformidade.

## 24.1 PARA PAINÉIS DE COMPENSADO PLASTIFICADO

### PAPEL UTILIZADO

<i>Gramatura – g/m<sup>2</sup></i>	
<i>No papel</i>	<i>Final *</i>
40	120 – 125
60	145 – 175
80	210 – 220

\* Após aplicação da resina fenólica

### PRENSAGEM

- Para o tempo de calagem: máx. 20 segundos
- Para a temperatura: 125 a 130 °C
- Para a pressão: > 14 kgf/cm<sup>2</sup>
- Para o tempo de permanência: 5 a 7 minutos

## 24.2 PARA PAINÉIS DE COMPENSADO RESINADO

### PRENSAGEM (*para cura da resina*)

- Para o tempo de calagem: máx. 20 segundos
- Para a temperatura: 125 a 130 °C
- Para a pressão: > 14 kgf/cm<sup>2</sup>
- Para o tempo de permanência: 3 minutos

## 24.3 PARA PAINÉIS DE COMPENSADO DECORATIVO

**Nota:** Esses parâmetros aplicam-se somente à colagem da lâmina decorativa (lâmina faqueada).

## APLICAÇÃO DA COLA

- Umidade: De acordo com o item 5
- Temperatura da lâmina: < 40 °C
- Gramatura: 220 a 280 g/m<sup>2</sup>
- Distribuição: Uniforme

## PRENSAGEM

- Para o tempo de calagem: máx. 20 segundos
- Para a temperatura: 125 a 130 °C
- Para a pressão: > 14 kgf/cm<sup>2</sup>
- Para o tempo de permanência: 3 minutos