

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

01. DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução de estruturas de para a cobertura de edificações, utilizando-se a madeira como matéria-prima básica.

A madeira quer no estado natural, semi-beneficiada e transformada, quer industrializada constitui o material de construção de maior utilização e versatilidade na

construção civil. Nos telhados, sob forma de peças de madeira serrada (terças e treliças), caibros serrados (ripão) e ripas, a madeira é praticamente um material insubstituível.

Terminologia

É a seguinte a correlação entre os nomes populares e o respectivos científicos das principais árvores da flora brasileira:

NOME COMUM	NOME BOTÂNICO
Angerlim Amargoso	Andira Anthelmintica
Aroeira do Sertão	Astronium Urundeuva
Braúna	Melanoxylon Braúna
Cabriúva Vermelha	Myroxlon Balsamun
Canela Parda	Nectranda Amara
Canela Sassafrás	Ocotea Pretiosa
Cedro Aromático	Cedrela Odorata
Cedro Vermelho	Cedrela Fissilis
Cerejeira Amarela	Amburana Acreana
Gonçalo Alves	Astronium Fraxinifolium
Imbuia	Phoebe Porosa
Ipê Tabaco	Tecoma Leucoxylon
Jacarandá Caviúna	Dalbergia Violacea
Jacarandá Preto	Machaerium Incorruptible
Louro Aritu	Acroclididium Appellii
Louro Pardo	Cordia Exclesa
Louro Rosa	Aniba Paviflora
Massaranduba	Mimussops Rufula
Mogno	Swietenia Macrophyla King
Óleo Vermelho	Myrosperrum Erythroxyton
Pau Marfim do Pará	Agonandra Brasiliensis
Pau Cetim	Aspidosperma Eburneum
Peroba-de-Campos	Paratecoma Peroba
Peroba Rosa	Aspidosperma Polyneuron
Pinho do Paraná	Auracaria Angustifolia
Sucupira Parda	Bowdichia Racemosa
Vinhático	Plathymonia Reticulata

Nas estruturas para telhado e nos madeiramentos em geral (engradamentos) as espécies mais usadas são o angelim amargo, canela, louro e massaranduba. Na região sul do Brasil têm sido

muito empregados a peróba e o pinho, os quais, aos poucos, vêm sendo substituídos pelo *Eucalypto citriadora*.

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Bitolas comerciais mais comuns de madeira serrada:

$1,0 \text{ cm} \times 4,0 \text{ cm}$
 $1,0 \text{ cm} \times 5,0 \text{ cm}$

Ripas

$1" \times 2"$
 $1" \times 3"$
 $1" \times 4"$

Sarrafos, rodapés

$1" \times 6"$
 $1" \times 8"$
 $1" \times 9"$
 $1" \times 12"$

Tábuas

$4,0 \text{ cm} \times 5,0 \text{ cm}$
 $5,0 \text{ cm} \times 7,0 \text{ cm}$

Ripões

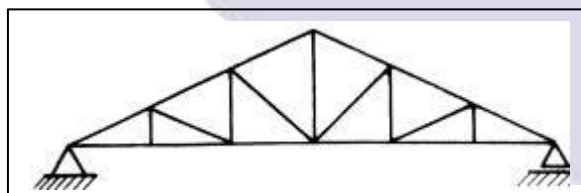
$3" \times 3"$
 $3" \times 4"$
 $3" \times 5"$
 $3" \times 6"$
 $3" \times 8"$

Peças

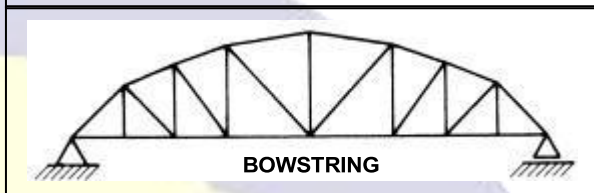
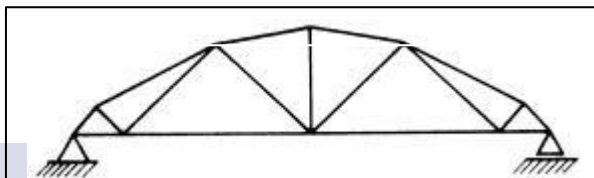
$3" \times 12"$
 $4" \times 12"$

Pranchas

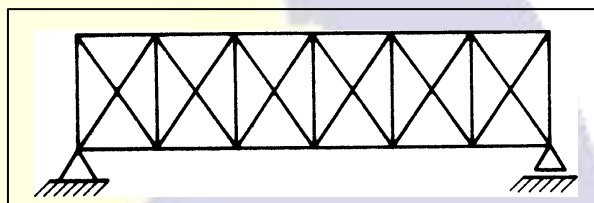
ESQUEMA ESTRUTURAIS DAS TRELIÇAS PARA TELHADO:



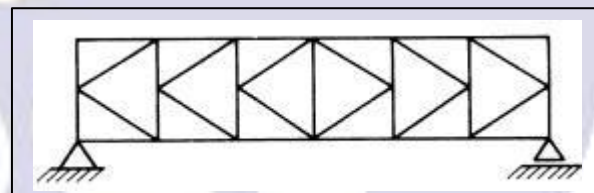
INGLESA OU HOWE



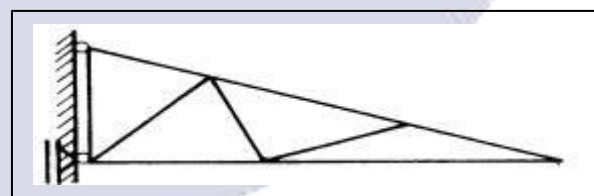
BOWSTRING



CRUZ DE SANTO ANDRÉ



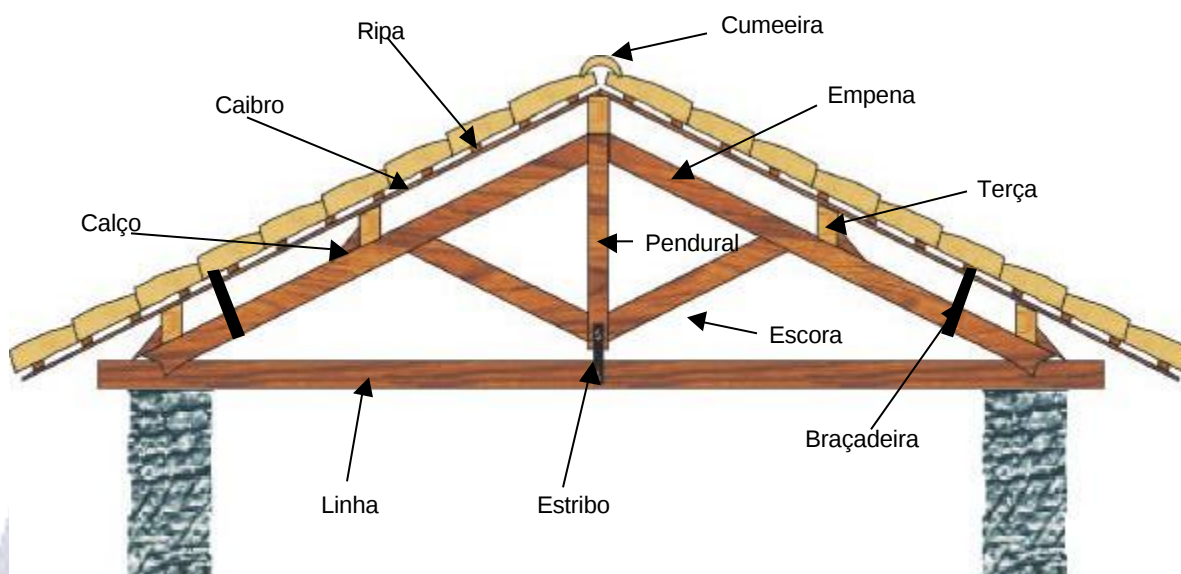
TRAVE K



MARQUISE OU ALPENDRE

Obras Cíveis	1			
Coberturas	1.05			
Madeiramento	1.05.01			
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

DETALHE E TERMINOLOGIA DA TRELIÇA CLÁSSICA – TESOURA :



Detalhes das principais ligações das peças de 01 treliça :

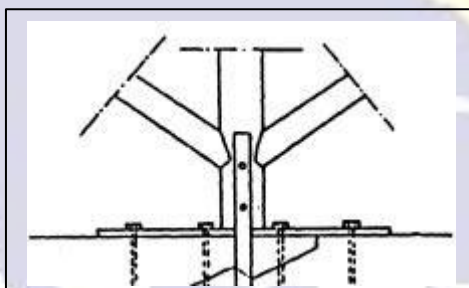


FIGURA 01. Ligação Pendural - Linha

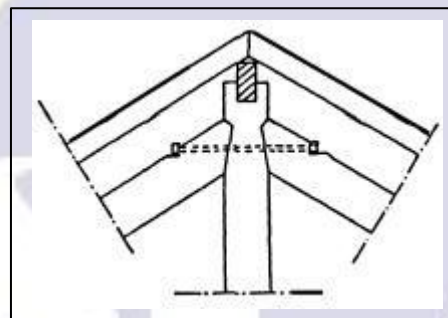


FIGURA 03. Ligação Empenas – Pendural com Parafuso

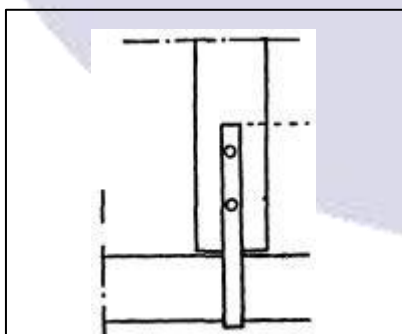


FIGURA 02. Ligação Pendural – Linha, com emenda na Linha

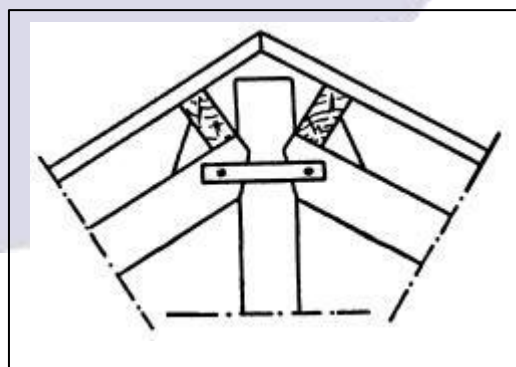


FIGURA 04. Ligação Empenas – Pendural, com Cobrejunta

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

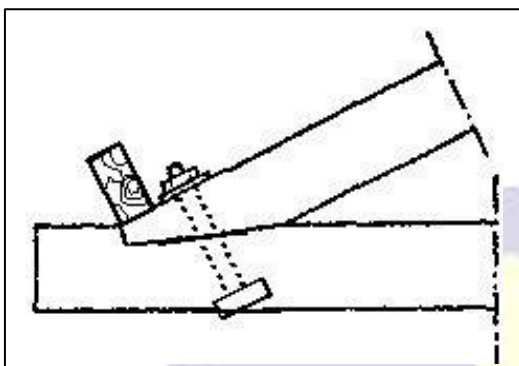


FIGURA 05. *Ligação Empena – Linha, com Parafuso*

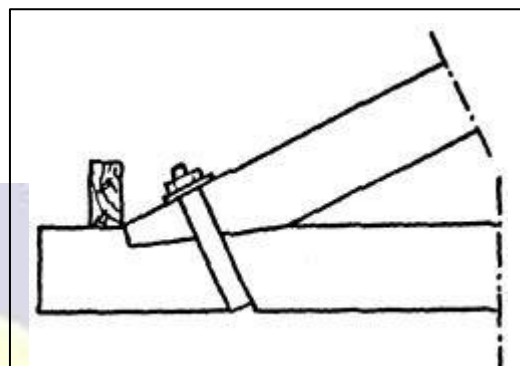


FIGURA 08. *Ligação Empena – Linha, com Estribo*

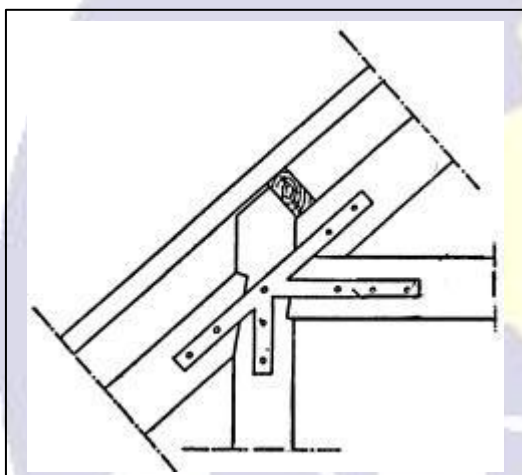


FIGURA 06. *Ligação em Empena Descontínua*

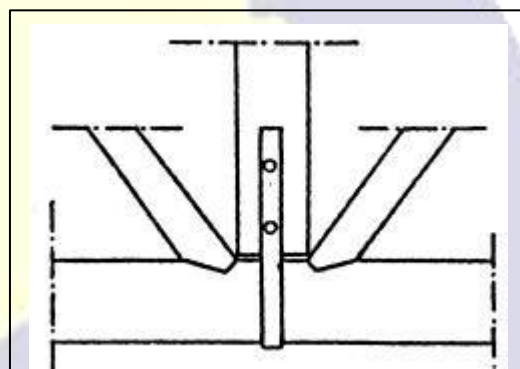


FIGURA 09. *Detalhe de Ligação em Treliça Inglesa*

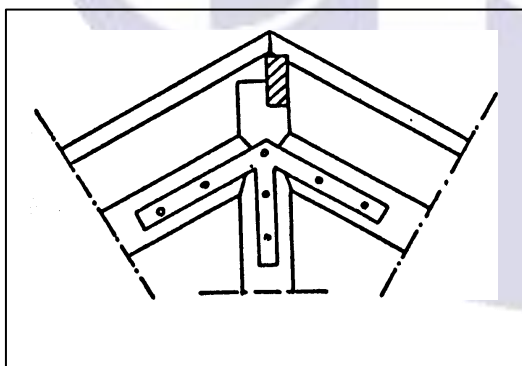


FIGURA 07. *Ligação Empenas – Pendural, com Cobrejunta*

02. MÉTODO EXECUTIVO

A estrutura do madeiramento do telhado será executada de acordo com o projeto e totalmente em madeira de lei.

As partes essenciais das estruturas como as treliças, constarão sempre de peças escolhidas de uma mesma espécie vegetal.

As peças de madeira cujas seções transversais possuam a maior dimensão menor ou igual a 3" só poderão ser emendadas sobre um apoio.

Para os apoios das estruturas (pilares) será obrigatório o uso de contraventamentos sempre que o índice de esbeltez λ for maior ou igual a 100.

Obras Cíveis					1
Coberturas					1.05
Madeiramento					1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS	

Todo o madeiramento, antes de ser levado para a cobertura, será imunizado com aplicação, por imersão, de mistura de Carbolineum (VEDACIT), ou similar, com querosene, na dosagem de 1:8.

Poderá ser utilizado outro tipo de tratamento indicado no projeto executivo.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

As madeiras para coberturas deverão ter peso específico entre 700 kg/m³ e 1200 kg/m³.

Serão bem secas, seja por exposição demorada ao ar ou por processo acelerado, em estufa, isentas de carunchos e brocas, sem nós ou fendas, manchas de podridão, quinas mortas, rachaduras de qualquer natureza, fibras arrancadas ou partes de alburnes de cor contrastada que comprometam a sua resistência ou durabilidade.

NORMA TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E RECEBIMENTO DE MADEIRA SERRADA

Esta norma visa fornecer subsídios e dados técnicos aos profissionais da construção civil na aquisição e recebimento de Madeira Serrada.

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS PARA CONTROLE DE RECEBIMENTO DESTES ARTEFATOS DE MADEIRA

- o UMIDÍMETRO (aparelho medidor de umidade para madeiras)
- o PAQUÍMETRO
- o TRENA (comprimento 5m)
- o RÉGUA DE ALUMÍNIO (comprimento 2,20m)

DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA CONTROLE DE RECIBIMENTO

AMOSTRAGEM

No controle de uniformidade de lote, tomaremos uma amostra de 5% do total de cada tipo de peça, retiradas de vários pontos de carga.

UMIDADE DE EQUILÍBRIO DA MADEIRA

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera, e quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade de madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR), o que é denominado **Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM)**. É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente, após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

PROCEDIMENTOS PARA TOMADA DE LEITURA

A tomada da umidade relativa da madeira será feita utilizando-se o umidímetro. Para isto, basta introduzir os eletrodos na madeira até atingir profundidade mínima de 1/3 da espessura da peça.

Os pontos de medição da umidade deverão distar, no mínimo, 30 cm do topo das peças e 3 cm das bordas. Em seguida, tomar 3 pontos de leitura em cada peça. A umidade da peça será média aritmética dos três pontos.

VALORES DE UMIDADE PARA RECEBIMENTO DE MADEIRA SERRADA

A umidade da peça considerada (tábua, pontalete, sarrafo, etc.) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 14,2% e máxima de 17,0%.

VERIFICAÇÃO DE EMPENAMENTOS E DEFEITOS

Esta verificação deverá seguir os critérios descritos no **Anexo I**.

MEDIDAS PADONIZADAS E TOLERÂNCIAS

TÁBUAS E SARRAFOS

DIMENSÕES

Obras Civas				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Tolerâncias:

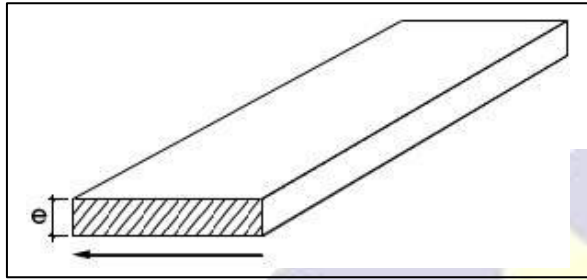


FIGURA 10. Dimensões Tábuas e Sarrafos

Espessura (e) (mm)	Tolerância (mm)
25	$\pm 1,5$
50	± 3

Largura (L) (mm)	Tolerância (mm)
50	± 3
100	± 4
150	± 6
200	± 8
250	± 10
300	± 12

EMPENAMENTOS

QUADRO 01

TIPO DE EMPENAMENTO	FÓRMULA DE CÁLCULO	TOLERÂNCIA MÁXIMA
Encurvamento	$X/L_1 \times 100$	$< 1\%$
Encurvamento Complexo	Não admissível	Zero
Encanoamento	-	$Ea > e - 4$ (mm)
Torcimento	Não admissível	Zero
Arqueamento	$Y/L_1 \times 100$	$< 1\%$

OBS.: As definições de e_{a1} , X_1 , Y e L_1 estão no **Anexo I**.

DEFEITOS

- o Não é admissível furos de insetos.
- o Não é admissível a contaminação de fungos e bactérias.
- o Não é admissível nós com diâmetros superiores a 20 mm para peças de 50 mm de largura e 40 mm para outras.
- o Se houver nós, os mesmos serão firmes e coesos.
- o A quantidade de nós não deverá ultrapassar a 2 por metro de peça em madeira de folhosas e a 6 por metro de peça em coníferas.

Obras Cíveis					1
Coberturas					1.05
Madeiramento					1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS	

ESPÉCIES BOTÂNICAS INDICADAS

Separamos, a seguir, quatro grupos de madeiras com características físico-mecânicas equivalentes:

NOME COMUM	NOME BOTÂNICO
AÇAPURANA-DA -TERRA-FIRME	<i>Batesia floribunda</i>
AÇOITA-CAVALO	<i>Luehea divaricata</i>
BAGUAÇU	<i>Talauma ovata</i>
CAMBARA, CEDRILHO	
QUARUBARANA OU BRUTEIRO	<i>Erisma uncinatum</i>
CANELA -BRANCA	<i>Cryptocarya moschata</i>
CAPIXINGUI	<i>Crton floribundum</i>
CARDEIRO	<i>Scleronema micranthum</i>
CEDRO	<i>Cedrela fissilis</i>
COPAÍBA, PAU-DE-ÓLEO	<i>Copaifera sp</i>
EUCALIPTO -CINEREA	<i>Eucalyptus cinérea</i>
FAVEIRA -BOLOTA	<i>Parkia pendula</i>
GUARIUBA	<i>Clarisia racemosa</i>
JACAREUBA, GUANANDI	<i>Calophyllum brasiliensis</i>
JEQUITIBÁ-ROSA	<i>Cariniana legalis</i>
LOURO-VERMELHO	<i>Nectandra rubra</i>
MANDIOQUEIRA	<i>Qualea albiflora</i>
MOROTOTO	<i>Didymopanax morototoni</i>
MUNGUBA	<i>Eriotheca longipedicellata</i>
PAU-SANGUE	<i>Pterocarpus violaceus</i>
PINHO-DO-PARANÁ	<i>Araucária angustifolia</i>
QUARUBA	<i>Vochysia lanceolata</i>
TACAZEIRO, ACHICHA, CHICHA	<i>Sterculia pilosa</i>
TAMBORIL	<i>Enterolobium contortisiliguum</i>
UCUUBARANA	<i>Iryanthera sp</i>

PINHO-DO-PARANÁ, *Araucária angustifolia*

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

NOME COMUM	NOME BOTÂNICO
AMAPÁ-DOCE, AMAPÁ-ARMAGOSO	<i>Brosimum parinarioides</i>
ANANI	<i>Symphonia globulifera</i>
ANDIROBA	<i>Carapa guianensis</i>
ANGELICA-DO-PARÁ	<i>Dicomya paraensis</i>
ANGELIM-ARAROA	<i>Vataireopsis araroba</i>
ANGICO-BRANCO	<i>Piptadenia peregrina</i>
BREU-BRANCO	<i>Protium heptaphyllum</i>
CANJERANA	<i>Cabralea cangerana</i>
COPAIBA	<i>Copaifera sp</i>
EUCALIPTO-CORIMBOSA	<i>Eucalytus carymbosa</i>
EUCALIPTO-CORINCALIX	<i>Eucalytus corynocalyx</i>
EUCALIPTO-EXSERTA	<i>Eucalytus exserta</i>
EUCALIPTO-GLOBULUS	<i>Eucalytus globulus</i>
EUCALIPTO-GRANENSIS	<i>Eucalytus granensis</i>
EUCALIPTO-KIRTONIANIA	<i>Eucalytus kirttoniana</i>
EUCALIPTO-ROBUSTA	<i>Eucalytus robusta</i>
EUCALIPTO-SALIGANA	<i>Eucalytus saligna</i>
EUCALIPTO-VIMINALIS	<i>Eucalytus viminalis</i>
LOURO-INHAMUI	<i>Didymopanax morototoni</i>
MAUPARANA	<i>Eriotheca longipedicellata</i>
MAUBA	<i>Pterocarpus violaceus</i>
MELANCIEIRA	<i>Araucária angustifolia</i>
PAU-MARFIM-FALSO	<i>Vochysia lanceolata</i>
QUARUBA-JAMIRANA	<i>Sterculia pilosa</i>
RAPÉ-DE-ÍNDIO, MUIRATINGA	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
TACHI-PRETO-DE-FOLHA-GRANDE	<i>Iryanthera sp</i>

ANDIROBA, *Carapa guianensis*

Obras Cíveis					1
Coberturas					1.05
Madeiramento					1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS	

NOME COMUM	NOME BOTÂNICO
AÇOITA-CAVALO	<i>Lueheopsis duckeana</i>
ALMECEGUEIRA OU BREU	<i>Protium sp</i>
AMENDOIM	<i>Pterogyne nitens</i>
ANANI-DA-TERRA-FIRMA	<i>Moronobea coccínea</i>
ANGELIM-ARMAGOSO	<i>Vatairea heteroptera</i>
ANGELIM-PEDRA	<i>Hymenolobium excelsum</i>
ARAPARIRANA	<i>Elizabetha sp</i>
ARARIBA	<i>Centrolobium robustum</i>
BACURI	<i>Platonia insignis</i>
CUIARANA	<i>Terminalia amazônica</i>
EMBIRA -PRETA	<i>Onychopetalum amazonicum</i>
EUCALIPTO -CAPITELATA	<i>Eucalytus capitelata</i>
EUCALIPTO -GONIOCALIX	<i>Eucalytus goniocalyx</i>
EUCALIPTO -LONGIFOLIA	<i>Eucalytus longifolia</i>
EUCALIPTO -MACULATA	<i>Eucalytus maculata</i>
EUCALIPTO -MAIDENI	<i>Eucalytus maideni</i>
EUCALIPTO -MICROCORIS	<i>Eucalytus microcoris</i>
EUCALIPTO -POLIANTHEMUS	<i>Eucalytus polyanthemus</i>
EUCALIPTO -PROPINQUA	<i>Eucalytus propinqua</i>
EUCALIPTO -PILULARIS	<i>Eucalytus pilularis</i>
EUCALIPTO -REGNANS	<i>Eucalytus regnans</i>
EUCALIPTO -RESINIFERA	<i>Eucalytus resinifera</i>
EUCALIPTO -TRABUTI	<i>Eucalytus trabuti</i>
EUCALIPTO -UROPHILA	<i>Eucalytus urophylla</i>
GLICIA	<i>Glycidendron amazonicum</i>
GUARUCAIA, CANAFISTULA	<i>Peltophorum vogelianum</i>

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

ITAUBA	<i>Mezilaurus itauba</i>
JEQUITIBÁ-BRANCO	<i>Cariniana estrelensis</i>
MUIRACATIARA	<i>Astronium lecointei</i>
MUIRAJUBA, GARAPA, AMARELÃO	<i>Apuleia leiocarpa</i>
MUIRAJUSSARA	<i>Aspidosperma duckei</i>
PAU-JACARÉ	<i>Laetia procera</i>
PEROBA-ROSA	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
PIQUI-VINAGREIRO	<i>Caryocar barbinerve</i>
TAIUVA	<i>Chroplora tinctoria</i>
TATAJUBA	<i>Bagassa guianensis</i>
TAUARI	<i>Couratari sp</i>
TENTO-PRETO	<i>Ormosia sp</i>
UCHI, UCHIRANA	<i>Vantanea sp</i>

PEROBA, *Aspidosperma polyneuron*

NOME COMUM	NOME BOTÂNICO
JATOBÁ, JUTAIACU	<i>Hymenaeae coubaril</i>
JATOBÁ, JUTAI-DA-VÁRZEA	<i>Hymenaeae oblongifolia</i>
JATOBÁ-PRETO	<i>Hymenaeae parviflora</i>
LOURO-PRETO	<i>Ocoteia neesiana</i>
JATAÍ-PEBA	<i>Dialium guianensis</i>
IPÊ	<i>Tabebuia serratifolia</i>
ARARACANGA	<i>Aspidosperma desmantum</i>
CUMARU	<i>Diptrix odorata</i>
SUCUPIRA-PARADA	<i>Bowdichia virgilioides</i>
MUIRACATIARA	<i>Astronium lecointei</i>
TATAJUBA, GARROTE	<i>Bagassa guianensis</i>

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

CABREUVA-VERMELHA	<i>Myroxylon balsamum</i>
MUIRAJUBA	<i>Apuleia molaris</i>
CUCUPIRA -AMARELA	<i>Ferreirea spectabilis</i>
PAU-ROXO	<i>Peltogyne confertiflora</i>
PIQUIA	<i>Caryocar villosum</i>
ACAPU	<i>Voucapua americana</i>
GARAPA-AMARELA	<i>Apuleia teiocarpa</i>
ANGELIM-VERMELHO	<i>Dinisia excelsa</i>
PRACUUBA-DA -VÁRZEA	<i>Mora paraensis</i>
ITAUBA	<i>Mezilaurus itauba</i>
SAPUCAIA	<i>Lecythis paraensis</i>

JATOBÁ, *Himenaee sp*

EMBALAGEM

Estudar possibilidade de paletização.

PONTALETES

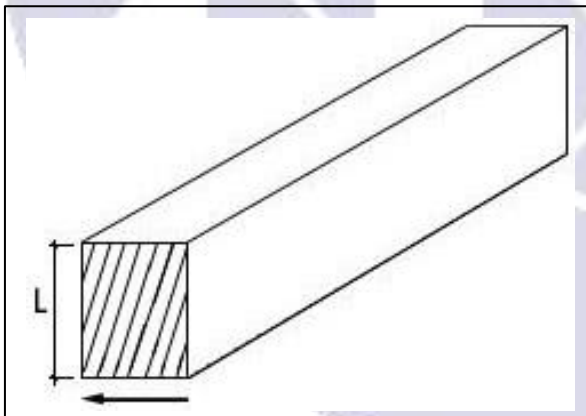


FIGURA 11. Dimensões Pontalete

DIMENSÕES

LARGURA (L) (mm)	TOLERÂNCIA
50	± 3
70	± 3
80	± 4
100	± 4

EMPENAMENTOS

QUADRO 02

TIPO DE EMPENAMENTO	FÓRMULA DE CÁLCULO	TOLERÂNCIA MÁXIMA
Encurvamento = Arqueamento	$X/L_1 \times 100$ $Y/L_1 \times 100$	< 1%
Encurvamento Complexo	Não admissível	Zero
Encanoamento	Não admissível	Zero
Torcimento	Não admissível	Zero

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

OBS.: As definições de e_{a1} , X_1 , Y e L_1 estão no **Anexo I**.

DEFEITOS

- o Não é admissível furos de insetos.
- o Não é admissível a contaminação de fungos e bactérias.
- o Não é admissível nós com diâmetros superiores a 50% de l .
- o A quantidade de nós não deverá ultrapassar a 2 por metro de peça em madeiras de folhosas e a 6 por metro de peça em coníferas.

ESPÉCIES BOTÂNICAS INDICADAS

Consultar tabelas anteriores.

EMBALAGEM

Estudar possibilidade de paletização.

ANEXO 1

VERIFICAÇÕES DIMENSIONAIS

TIPOS DE DEFEITOS EM PERFILADOS

ENCURVAMENTO

Empenamento longitudinal da face; curvatura ao longo do comprimento da peça de madeira num plano perpendicular à face (figura abaixo).

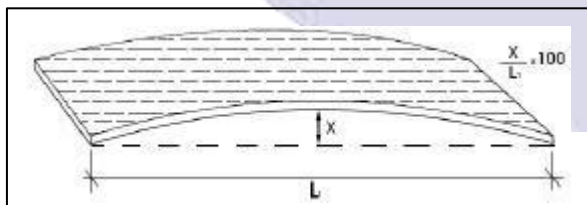


FIGURA 12. Encurvamento

ENCURVAMENTO COMPLEXO

Encurvamento caracterizado por mais de uma curvatura (figura abaixo)

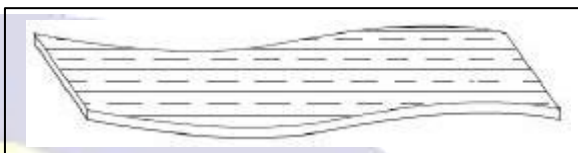


FIGURA 13. Encurvamento Complexo

ENCANOAMENTO

Empenamento transversal da face; curvatura através da largura de uma peça da madeira (figura abaixo)

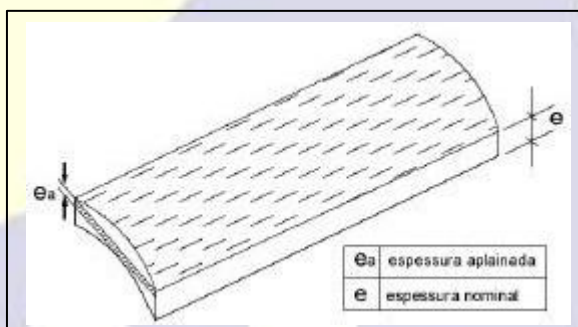


FIGURA 14. Encanoamento

TORCIMENTO

Empenamento helicoidal ou espiral no sentido do eixo da peça de madeira (figura abaixo)

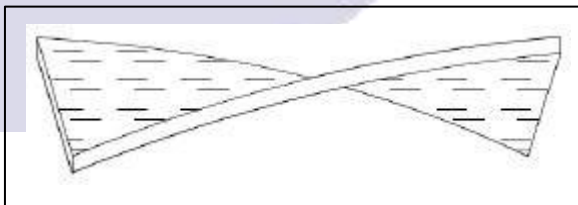


FIGURA 15. Torcimento

Obras Cíveis					1
Coberturas					1.05
Madeiramento					1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS	

ARQUEAMENTO

Empenamento longitudinal das bordas; curvatura ao longo do comprimento da peça de madeira, num plano paralelo à face (figura abaixo)

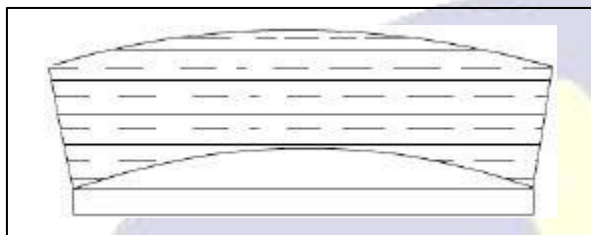


FIGURA 16. Arqueamento

FIBRAS REVERSAS OU GRÃ ENTRECruzADAS

A grã é considerada entrecruzada, quando os elementos axiais, em sucessivos incrementos, são inclinados em diferentes direções, com referência ao eixo longitudinal da peça de madeira.

As peças de madeira empregadas em todo o madeiramento do telhado serão desempenadas, aparelhadas, lixadas e em quinas vivas, dimensionadas levando-se em consideração as cargas que forem suportar.

Será exigido o número de três ripas por telha, no assentamento de telhas cerâmicas.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 7190	Cálculo e execução de estruturas de madeira
ABNT	NBR 9601	Telha cerâmica de capa e canal
ABNT	NBR 6120	Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
ABNT	NBR 6123	Forças devidas ao vento em edificações

Obras Cíveis				1
Coberturas				1.05
Madeiramento				1.05.01
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS