

## CONSIDERAÇÕES

A utilização de madeira na construção de edificações escolares deve atender à legislação referente ao controle ambiental, desmatamento, planos de manejo, controle e fiscalização do transporte e armazenamento de produtos e subprodutos de madeira nativa e aquisição de madeira com procedência legal.

- O gerenciamento para aquisição e uso de madeira legal nas obras de prédios escolares da rede pública estadual, deve atender às condições estabelecidas no Decreto Estadual nº 53.047, de 02 de junho de 2008, que cria o CADMADEIRA e estabelece procedimentos na aquisição de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa pelo Governo do Estado de São Paulo.
- O CADMADEIRA é o Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que comercializam produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, no Estado de São Paulo.
- O Projeto Básico e o Projeto Executivo de obras e serviços de engenharia que envolvam o emprego de madeira deverão ser expressos a respeito do tipo de madeira que será utilizada na obra (ver item RECOMENDAÇÕES PARA PROJETO).
- Todas as obras e serviços de engenharia deverão, obrigatoriamente, utilizar produtos ou subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa, que tenham procedência legal. No caso de madeira de origem nativa, deverão ser adquiridos de pessoa jurídica cadastrada no CADMADEIRA.
- Em cada medição, como condição para recebimento das obras, é obrigatória a apresentação de:
  - Notas fiscais;
  - Declaração de emprego apenas de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa da flora brasileira adquirida de pessoas jurídicas cadastradas no CADMADEIRA;
  - Comprovante de cadastramento do fornecedor perante o CADMADEIRA (a situação cadastral do fornecedor deverá ser conferida eletronicamente).

## RECOMENDAÇÕES PARA PROJETO

- Nos casos específicos (prédios tombados, de interesse histórico, projetos de estrutura de madeira, etc.), o projeto deverá especificar a espécie de madeira para cada elemento construtivo, de acordo com orientação e aprovação do Departamento de Projetos.
- Para referência, ver item CLASSIFICAÇÃO DE USO, consultando a lista de espécies de madeira indicadas para cada aplicação na construção civil.
- Para especificação da madeira a ser utilizada nestes projetos específicos, estão disponibilizadas fichas com as principais características de 40 espécies de madeira, com nome popular e científico (ver fichas G1.01 a G1.40).
- Outras madeiras poderão ser especificadas desde que, se nativas, não constem da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, e de acordo com aprovação do Departamento de Projetos.

## RECEBIMENTO

- Os serviços podem ser recebidos, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.
- A aceitação do lote se fará mediante a comprovação documental da origem da madeira, exigindo-se:
  - Notas fiscais;
  - Declaração de emprego apenas de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa da flora brasileira adquirida de pessoas jurídicas cadastradas no CADMADEIRA;
  - Comprovante de cadastramento do fornecedor perante o CADMADEIRA (a situação cadastral do fornecedor deverá ser conferida eletronicamente).

- A aceitação dos insumos de madeira legal se fará mediante a inspeção técnica da homogeneidade do lote, verificando espécie botânica da madeira, dimensões e ausência de defeitos.
- A verificação da homogeneidade do lote para sua aceitação se dará por inspeção visual e dimensional das amostras necessárias para representar o lote, conforme a tabela a seguir:

AMOSTRAGEM - INSPEÇÃO POR ATRIBUTOS	
Tamanho do lote	Amostra
02 a 15	2
16 a 25	3
26 a 90	5
91 a 150	8
151 a 500	13
501 a 1.200	20
1.201 a 10.000	32
10.001 a 35.000	50
35.001 a 500.000	80
500.001 ou mais	125

Fonte: Norma ABNT NBR 5426

- Espécie botânica:
  - Conferir a espécie da madeira utilizada, de acordo com sua Classificação de Uso ou especificação em projeto;
  - A Fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físico-mecânicos. As amostras, retiradas aleatoriamente do mesmo lote, deverão ser avaliadas em laboratório.
- Inspeção dimensional: se fará para a verificação do comprimento e da seção transversal (extremos e centro) das amostras retiradas do conjunto do lote.
- Defeitos: não serão admitidas peças que contenham qualquer um dos seguintes defeitos:
  - Ardidura (estágio inicial de apodrecimento) ou podridão;
  - Arqueamento (empenamento longitudinal nas bordas);
  - Cerne quebradiço;
  - Encanoamento (empenamento transversal da face);
  - Encurvamento (empenamento longitudinal da face);
  - Fissura de compressão;
  - Furo de insetos inativos;
  - Galeria (escavação ou sulco feito por insetos);
  - Medula (parte central do tronco constituída de tecidos menos resistentes que o restante do lenho);
  - Nó cariado, firme, solto ou vazado;
  - Racha;
  - Torcimento (empenamento helicoidal ou espiral no sentido do eixo da peça de madeira).

## CLASSIFICAÇÃO DE USO

Foi esquematizada uma classificação geral de usos que agrupa os insumos genéricos indicados nas especificações da FDE, de acordo com os principais usos na construção civil. Segue lista de espécies de madeira aplicáveis para cada classificação de uso, com base em suas propriedades físicas, resistência mecânica e durabilidade natural.

### Classificação 1 (G1-C1) CONSTRUÇÃO LEVE - ESQUADRIA

- Insumos genéricos: batente, caixilho, janela, porta, folha de porta.
- Espécies indicadas:
  - Amapá – *Brosimum parinarioides*
  - Amoreira – *Maclura tinctoria*
  - Andiroba – *Carapa guiamensis*
  - Angelim-pedra – *Hymenobium spp*
  - Bacuri – *Platonia insignis*
  - Cabriúva-vermelha – *Myroxylon balsamum*
  - Cedrinho – *Erisma uncinatum*
  - Cedro – *Cedrela sp*
  - Cedrorana – *Cedrelinga cateniformis*

## Serviços

# G1

## Gestão de madeira



Elaboração  
Data 15/03/10

Página  
1/3



**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário



**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o ne-  
cessário

- Cumaru – *Dipteryx odorata*
- Curupixá – *Goupia glabra*
- Eucalipto-saligna – *Eucalyptus saligna*
- Fava-orelha-de-negro – *Enterolobium schomburgkii*
- Garapa – *Apuleia leiocarpa*
- Goiabão – *Pouteria pachycarpa*
- Ipê – *Tabebuia spp*
- Itaúba – *Mezilaurus itauba*
- Jatobá – *Hymenaea sp*
- Louro-vermelho – *Nectandra rubra*
- Muiracatiara – *Astronium lecoinctei*
- Oiticica-amarela – *Clarisia racemosa*
- Pau-roxo – *Peltogyne spp*
- Tatajuba – *Bagassa guianensis*
- Tauari – *Couratari spp*

**Obs.:**

- BATENTE: As espécies Amapá, Cedrinho, Cedro, Cedrorana e Tauari não são indicadas para batente.

**Classificação 2 (G1-C2)  
CONSTRUÇÃO LEVE - EXTERNA**

- Insumos genéricos: caibro, estronca, pontalete, portão, ripa, sarrafo, tábua, viga, andaime, calhas, elementos de cobertura.

- Espécies indicadas:
  - Andiroba – *Carapa guianensis*
  - Angelim-pedra – *Hymenolobium spp*
  - Bacuri – *Platonia insignis*
  - Cambará – *Qualea spp*
  - Cedrinho – *Erisma uncinatum*
  - Cedrorana – *Cedrelinga cateniformis*
  - Cupiúba – *Goupia glabra*
  - Curupixá – *Micropholis venulosa*
  - Eucalipto-grandis – *Eucalyptus grandis*
  - Eucalipto-saligna – *Eucalyptus saligna*
  - Jacareúba – *Calophyllum brasiliense*
  - Louro-vermelho – *Nectandra rubra*
  - Oiticica-amarela – *Clarisia racemosa*
  - Pinus-eliote – *Pinus elliottii*
  - Quaruba – *Vochysia spp*
  - Tatajuba – *Bagassa guianensis*
  - Tauari – *Couratari spp*
  - Uxi – *Endopleura uchi*

**Obs.:**

- PONTALETE: A espécie Andiroba não é indicada para pontalete.
- TÁBUA: As espécies Tatajuba e Uxi não são indicadas para tábua.
- ESTRONCA: Somente as espécies Eucalipto-grandis, Eucalipto-saligna, Eucalipto-citriodora e Pinus-eliote são indicadas para estronca.

**Classificação 3 (G1-C3)  
CONSTRUÇÃO LEVE INTERNA - ESTRUTURAL**

- Insumos genéricos: caibro, ripa, sarrafo, vigas, alçapão.

- Espécies indicadas:
  - Andiroba – *Carapa guianensis*
  - Angelim-pedra – *Hymenolobium spp*
  - Bacuri – *Platonia insignis*
  - Cambará – *Qualea spp*
  - Cedrinho – *Erisma uncinatum*
  - Cedrorana – *Cedrelinga cateniformis*
  - Cupiúba – *Goupia glabra*
  - Curupixá – *Micropholis venulosa*
  - Eucalipto-grandis – *Eucalyptus grandis*
  - Eucalipto-saligna – *Eucalyptus saligna*
  - Jacareúba – *Calophyllum brasiliense*
  - Louro-vermelho – *Nectandra rubra*
  - Oiticica-amarela – *Clarisia racemosa*

- Pinus-eliote – *Pinus elliottii*
- Quaruba – *Vochysia spp*
- Tatajuba – *Bagassa guianensis*
- Tauari – *Couratari spp*
- Uxi – *Endopleura uchi*

**Obs.:**

- ALÇAPÃO: As espécies Tatajuba e Uxi não são indicadas para alçapão.

**Classificação 4 (G1-C4)  
CONSTRUÇÃO LEVE INTERNA - UTILIDADE GERAL**

- Insumos genéricos: arremate meia-cana, cordão, corrimão, forro, guarnição, lambris, molduras, perfilados, rodapé, ripa, sarrafo, tábua.

- Espécies indicadas:
  - Açacu – *Hura crepitans*
  - Amapá – *Brosimum parinarioides*
  - Amesclão – *Trattinnickia burserifolia*
  - Cambará – *Qualea spp*
  - Cedrinho – *Erisma uncinatum*
  - Cedrorana – *Cedrelinga cateniformis*
  - Eucalipto-grandis – *Eucalyptus grandis*
  - Eucalipto-saligna – *Eucalyptus saligna*
  - Marupa – *Simarouba amara*
  - Pinus-eliote – *Pinus elliottii*
  - Quaruba – *Vochysia spp*
  - Tauari – *Couratari spp*

**Obs.:**

- CORRIMÃO: A espécie Açacu não é indicada para corrimão.

**Classificação 5 (G1-C5)  
CONSTRUÇÃO PESADA EXTERNA**

- Insumos genéricos: cruzeta, escora, estaca, pontalete, prancha, ripa, viga.

- Espécies indicadas:
  - Amoreira – *Maclura tinctoria*
  - Angelim-vermelho – *Dinizia excelsa*
  - Angico-preto – *Anadenanthera macrocarpa*
  - Bacuri – *Platonia insignis*
  - Cabriúva-vermelha – *Myroxylon balsamum*
  - Cumaru – *Dipteryx odorata*
  - Cupiúba – *Goupia glabra*
  - Eucalipto-citriodora – *Eucalyptus citriodora*
  - Fava-orelha-de-negro – *Enterolobium schomburgkii*
  - Garapa – *Apuleia leiocarpa*
  - Ipê – *Tabebuia spp*
  - Itaúba – *Mezilaurus itauba*
  - Jatobá – *Hymenaea sp*
  - Maçaranduba – *Manilkara spp*
  - Pau-roxo – *Peltogyne spp*
  - Piquiá – *Caryocar villosum*
  - Tatajuba – *Bagassa guianensis*

**Classificação 6 (G1-C6)  
CONSTRUÇÃO PESADA INTERNA**

- Insumos genéricos: assoalho, caibro, coluna, cruzeta, estrado, parquet, ripa, tábua, taco, terça, tesouras, treliças, viga.

- Espécies indicadas:
  - Amoreira – *Maclura tinctoria*
  - Angelim-pedra – *Hymenolobium spp*
  - Angelim-vermelho – *Dinizia excelsa*
  - Angico-preto – *Anadenanthera macrocarpa*
  - Bacuri – *Platonia insignis*
  - Cabriúva-vermelha – *Myroxylon balsamum*
  - Cumaru – *Dipteryx odorata*
  - Cupiúba – *Goupia glabra*
  - Eucalipto-citriodora – *Eucalyptus-citriodora*
  - Eucalipto-saligna – *Eucalyptus-saligna*

- Fava-orelha-de-negro – *Enterolobium schomburgkii*
- Garapa – *Apuleia leiocarpa*
- Ipê – *Tabebuia spp*
- Itaúba – *Mezilaurus itauba*
- Jatobá – *Hymenaea spp*
- Maçaranduba – *Manilkara spp*
- Muiracatiara – *Astronium lecointei*
- Pau-roxo – *Peltogyne spp*
- Piquiá – *Caryocar villosum*
- Tanibuca – *Buchenavia spp*
- Tatajuba – *Bagassa guianensis*

## Classificação 7 (G1-C7) CHAPA DE FIBRA DE MADEIRA

- Insumos genéricos: chapas de fibras, chapas duras, chapas isolantes, chapas MDF, divisórias.
- O produto de madeira para chapa de fibra de madeira (MDF e chapa dura) não requer a identificação de espécies alternativas visto que se trata de produto industrializado.

## Classificação 8 (G1-C8) PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA

- Insumos genéricos: chapas compensadas, fôrmas, forros, divisórias.
- Espécies indicadas:
  - Açacu – *Hura crepitans*
  - Amapá – *Brosimum parinarioides*
  - Amesclão – *Trattinnickia burserifolia*
  - Andiroba – *Carapa guianensis*
  - Cambará – *Qualea spp*
  - Cedrinho – *Erisma uncinatum*
  - Cedrorana – *Cedrelinga cateniformis*
  - Eucalipto-grandis – *Eucalyptus grandis*
  - Eucalipto-saligna – *Eucalyptus saligna*
  - Louro-vermelho – *Nectandra rubra*
  - Marupá – *Simarouba amara*
  - Oiticica-amarela – *Clarisia racemosa*
  - Pinus-eliote – *Pinus elliottii*
  - Quaruba – *Vochysia spp*
  - Tauari – *Couratari spp*

## FICHAS DA ETAPA

- Ficha G1.01 Açacu – *Hura crepitans*
- Ficha G1.02 Amapá – *Brosimum parinarioides*
- Ficha G1.03 Amesclão – *Trattinnickia burserifolia*
- Ficha G1.04 Amoreira – *Maclura tinctoria*
- Ficha G1.05 Andiroba – *Carapa guianensis*
- Ficha G1.06 Angelim-pedra – *Hymenolobium spp*
- Ficha G1.07 Angelim-vermelho – *Dinizia excelsa*
- Ficha G1.08 Angico-preto – *Anadenanthera macrocarpa*
- Ficha G1.09 Bacuri – *Platania insignis*
- Ficha G1.10 Cabriúva-vermelha – *Myroxylon balsamum*
- Ficha G1.11 Cambará – *Qualea spp*
- Ficha G1.12 Cedrinho – *Erisma uncinatum*
- Ficha G1.13 Cedro – *Cedrela sp*
- Ficha G1.14 Cedrorana – *Cedrelinga cateniformis*
- Ficha G1.15 Cumarú – *Dipteryx odorata*
- Ficha G1.16 Cupiúba – *Goupia glabra*
- Ficha G1.17 Curupixa – *Micrropholis venulosa*
- Ficha G1.18 Eucalipto-citriodora – *Eucalyptus citriodora*
- Ficha G1.19 Eucalipto-grandis – *Eucalyptus grandis*
- Ficha G1.20 Eucalipto-saligna – *Eucalyptus saligna*
- Ficha G1.21 Fava-orelha-de-negro – *Enterolobium schomburgkii*
- Ficha G1.22 Garapa – *Apuleia leiocarpa*
- Ficha G1.23 Goiabão – *Pouteria pachycarpa*
- Ficha G1.24 Ipê – *Tabebuia spp*
- Ficha G1.25 Itaúba – *Mezilaurus itauba*
- Ficha G1.26 Jacareúba – *Calophyllum brasiliense*

- Ficha G1.27 Jatobá – *Hymenaea spp*
- Ficha G1.28 Louro-vermelho – *Nectandra rubra*
- Ficha G1.29 Maçaranduba – *Manilkara spp*
- Ficha G1.30 Marupá – *Simarouba amara*
- Ficha G1.31 Muiracatiara – *Astronium lecointei*
- Ficha G1.32 Oiticica-amarela – *Clarisia racemosa*
- Ficha G1.33 Pau-roxo – *Peltogyne spp*
- Ficha G1.34 Pinus-eliote – *Pinus elliottii*
- Ficha G1.35 Piquiá – *Caryocar villosum*
- Ficha G1.36 Quaruba – *Vochysia spp*
- Ficha G1.37 Tatajuba – *Bagassa guianensis*
- Ficha G1.38 Tauari – *Couratari spp*
- Ficha G1.39 Tanibuca – *Buchenavia sp*
- Ficha G1.40 Uxi – *Endopleura uchi*

## REFERÊNCIA

- Fichas de espécies de madeira (IPT).
- Glossário de termos técnicos (IPT).
- Relatório Técnico N° CT-FLORESTA 89068-205 - Classificação de uso (IPT).

## LEGISLAÇÃO

- Decreto Estadual nº 49.673, de 06 de junho de 2005 - estabelece normas para o controle e fiscalização do transporte e armazenamento de produtos e subprodutos de madeira nativa no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
- Decreto Estadual nº 49.674, de 06 de junho de 2005 - estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira nativa em obras e serviços de engenharia contratados pelo Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
- Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006 - prevê a descentralização para os Estados, da fiscalização relativa ao transporte de produtos florestais, bem como das autorizações para desmatamento, ou aprovação de planos de manejo.
- Portaria nº. 103, de 5 de abril de 2006, do Ministério do Meio Ambiente - trata da implementação do Documento de Origem Florestal - DOF, e cria o Comitê Técnico para acompanhar e avaliar a implementação do DOF, bem como verificar outros sistemas utilizados nos Estados da Federação.
- Portaria nº 253, de 18 de agosto de 2006, do Ministério do Meio Ambiente - instituiu a partir do dia 1º de setembro de 2006, o Documento de Origem Florestal - DOF, em substituição à Autorização para Transporte de Produtos Florestais – ATPF.
- Decreto Estadual nº 53.047, de 02 de junho de 2008 - cria o Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que comercializam, no Estado de São Paulo, produtos e subprodutos de origem nativa da flora brasileira - CADMADEIRA e estabelece procedimentos na aquisição de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa pelo Governo do Estado de São Paulo.
- Instrução Normativa nº 06, de 23 de setembro de 2008, do Ministério do Meio Ambiente (Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção).

## NORMAS

- NBR 5426:1985 - Planos de amostragem e procedimento na inspeção por atributos.
- NBR 5427:1985 - Guia para utilização da NBR 5426.
- **Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.



### Atenção

**Preserve a escala**  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário