



NORMA TÉCNICA CELG D

Embalagens

Especificação e Padronização

NTC-59
Revisão 1

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA

NTC-59

Embalagens

Especificação e Padronização

Revisão 1

ELABORAÇÃO: Téc. Joabe do Prado Pires

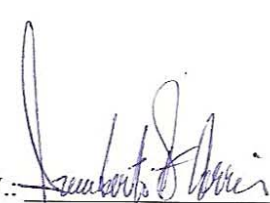
REVISÃO 1: Engº Lázaro Franco de Moraes

COLABORAÇÃO: Téc. Marlan Rodrigues da Cunha

SUPERVISÃO: 
Engº Fabrício Luis Silva
DT-SNT

APROV: 
Engº Luiz Flávio N. Rodrigues
DT-DPTN

APROV: 
Engº José Divino de Sousa Santos
DT-SPSE

APROV.: 
Engº Humberto Eustáquio T. Corrêa
DT

DATA: JAN/16

ÍNDICE

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	OBJETIVO	1
2.	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	2
3.	TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	4
4.	CONDIÇÕES GERAIS	9
4.1	Particularidades	9
4.2	Estabilidade da Embalagem Unitizada	9
4.3	Acondicionamento	9
4.4	Distribuição de Massas	10
4.5	Identificação da Embalagem	10
4.6	Detalhes Construtivos das Embalagens	10
4.7	Massa das Embalagens Primárias e Unitizadas	11
4.8	Volume das Embalagens Primárias	11
4.9	Disposição das Camadas	11
4.10	Dimensões	11
4.11	Entradas	11
4.12	Acessórios para a Embalagem Unitizada	11
4.13	Embalagens Específicas	12
4.14	Casos Omissos	12
5.	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	13
5.1	Madeira	13
5.2	Umidade	13
5.3	Elementos de Conexão	13
5.4	Dimensões e Tolerâncias	14
5.5	Massa Máxima do Palete	15
6.	INSPEÇÃO E ENSAIOS	16
6.1	Verificação Dimensional	16
6.2	Ensaio Mecânico	16
6.3	Avaliação dos Conectores	16
6.4	Defeitos não Permitidos	16
6.5	Aceitação e Rejeição	17
ANEXO A	TABELAS	18
TABELA 1	CLASSIFICAÇÃO DE DEFEITOS	18
TABELA 2	PLANO DE AMOSTRAGEM	18
TABELA 3	RELAÇÃO ENTRE A RESISTÊNCIA MECÂNICA E A DENSIDADE DA MADEIRA	19

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
ANEXO B	DESENHOS	20
DESENHO 1	PALETE – CONSTITUIÇÃO	20
DESENHO 2	PALETE – CONJUNTO UNITIZADO	21

1. **OBJETIVO**

Esta norma estabelece os requisitos mínimos exigíveis relacionados aos processos de fabricação, ensaios e características das embalagens empregadas para o acondicionamento, proteção e transporte de materiais e equipamentos.

2. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para a fabricação e ensaios das embalagens, bem como para toda terminologia adotada, deverão ser seguidas as prescrições das seguintes normas, em suas últimas revisões.

ABNT NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.
ABNT NBR 8252	Paletes - Dimensões básicas.
ABNT NBR 8254	Paletes - Terminologia.
ABNT NBR 8255	Paletes de madeira - Resistência da fixação ao arrancamento.
ABNT NBR 8335	Paletes - Determinação da resistência à flexão da face superior e da face inferior.
ABNT NBR 8337	Paletes - Determinação da resistência à flexão do palete apoiado na face inferior e na face superior.
ABNT NBR 8339	Paletes - Deformação em diagonal.
ABNT NBR 9192	Paletes de madeira - Peças de madeira e fixadores.
ABNT NBR 9193	Paletes de madeira serrada - Requisitos para aceitação.
ABNT NBR 9198	Embalagem e Acondicionamento - Terminologia.
ABNT NBR 9460	Embalagem e acondicionamento - Desempenho.
ABNT NBR 9461	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em vibração vertical.
ABNT NBR 9462	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em choque horizontal.
ABNT NBR 9463	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em oscilação horizontal.
ABNT NBR 9464	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em perfuração.
ABNT NBR 9465	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em compressão localizada.
ABNT NBR 9466	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em baixa pressão.
ABNT NBR 9468	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em exposição à umidade.
ABNT NBR 9469	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho com conteúdo agressivo.
ABNT NBR 9470	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho da estanqueidade.
ABNT NBR 9471	Embalagem e acondicionamento - Determinação da resistência à pressão interna.
ABNT NBR 9472	Embalagem e acondicionamento - Determinação da resistência ao fogo.
ABNT NBR 9474	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em queda.
ABNT NBR 9475	Embalagem e acondicionamento - Determinação da resistência à compressão por carga constante.
ABNT NBR 9476	Embalagem e acondicionamento - Determinação do desempenho em levantamento.
ABNT NBR 9478	Embalagem e acondicionamento - Identificação das faces

- ABNT NBR ISO 2233 Embalagem e acondicionamento - Embalagens de transporte completas, com conteúdo e unidades de carga - Condicionamento para ensaios.
- ABNT NBR ISO 2875 Embalagem e acondicionamento - Embalagem de transporte completas, com conteúdo e unidades de carga - Ensaio de chuva.
- CPP Especificação do Palete Padrão para Distribuição Nacional - PBR-I

Notas:

- 1) *CPP - Comitê Permanente de Paletização.*
- 2) *Nos pontos não cobertos por esta norma, devem ser atendidas as exigências da ABNT, aplicáveis.*
- 3) *Poderão ser utilizadas normas de outras organizações normalizadoras, desde que sejam oficialmente reconhecidas pelos governos dos países de origem, assegurem qualidade igual ou superior às mencionadas neste item, não contrariem esta especificação e sejam submetidas a uma avaliação prévia por parte da CELG D.*
- 4) *Caso haja opção por outras normas, que não as anteriormente mencionadas essas devem figurar, obrigatoriamente, na documentação de licitação. Todavia, caso a CELG D considere conveniente, o proponente deve enviar uma cópia de cada norma para fins de análise.*
- 5) *O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da CELG D, no local da inspeção, todas as normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.*
- 6) *Esta norma foi baseada nos seguintes documentos:*

ABNT NBR 8252 - Paletes - Dimensões básicas.

ABNT NBR 8254 - Paletes - Terminologia.

ABNT NBR 8255 - Paletes de madeira - Resistência da fixação ao arrancamento.

ABNT NBR 8335 - Paletes - Determinação da resistência à flexão da face superior e da face inferior.

ABNT NBR 8337 - Paletes - Determinação da resistência à flexão do palete apoiado na face inferior e na face superior.

ABNT NBR 8339 - Paletes - Deformação em diagonal.

ABNT NBR 9192 - Paletes de madeira - Peças de madeira e fixadores.

ABNT NBR 9193 - Paletes de madeira serrada - Requisitos para aceitação.

3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta norma aplicam-se os termos e definições apresentados a seguir:

Abertura

Altura e largura livre para a entrada do garfo rodante (garfo girante).

Acessório

Elemento que complementa uma embalagem.

Acolchoamento

Material ou sistema de proteção do produto contra choques e/ou vibrações no manuseio ou transporte.

Acondicionamento

Elemento ou conjunto de elementos destinados a envolver ou conter produtos embalados ou não, de forma a facilitar operações de movimentação e transporte.

Alça

Componente destinado a facilitar o manuseio e transporte da embalagem.

Alma

Reforço transversal, elemento de unificação das patas para sustentação em estruturas porta-paletes.

Altura

Dimensão vertical da embalagem.

Altura do Palete

Distância externa entre a face superior e a face inferior ou plano de apoio.

Amarração

Sistema de unitização que utiliza, por exemplo, fitas, arames e cordéis, unidos por meio de um sistema de travamento.

Amarrado

Feixe obtido por amarração ou cintamento.

Arame

Elemento de amarração, metálico, flexível, com seção transversal circular ou elíptica.

Armazenamento

Ato de guardar embalagem em local específico que preserve suas características.

Barbante

Elemento de amarração constituído de fios vegetais ou sintéticos, torcidos ou trançados.

Braçadeira

Elemento de fixação por envolvimento, regulável, rígido ou flexível.

Cabo Metálico

Elemento de amarração resultante do trançamento ou torcionamento de fios metálicos.

Cantoneiras

Elementos estruturais verticais, composto por haste e guia, removíveis ou não, fixados na extremidade do palete para permitir empilhamento não suportado pela carga.

Carga Unitizada

Conjunto de objetos agrupados para formar uma unidade para movimentação conjunta.

Chanfro

Corte em ângulo, feito nas peças inferiores do palete, para facilitar a passagem do garfo rodante (garfo girante).

Cinta

Elemento de fixação por envolvimento, constituído de materiais flexíveis, com seção transversal retangular, cujas extremidades se ligam por meio de selo, solda ou outros dispositivos de travamento sem torção.

Cintamento

Técnica de aplicar ou o resultado da aplicação de cintas.

Comprimento

Maior dimensão horizontal de uma embalagem.

Comprimento do Palete

Face paralela ao sentido de entrada do garfo rodante (garfo girante).

Corda

Elemento de fixação de fios vegetais ou sintéticos, trançados e torcidos, destinado à amarração, com diâmetro maior que 4 mm.

Cordel

Elemento de fixação formado de fios vegetais ou sintéticos, trançados e torcidos, com diâmetro mínimo de 1,5 mm e máximo de 4 mm.

Corpo da Embalagem

Componente principal da embalagem, que define sua forma.

Embalagem

Elemento ou conjunto de elementos a envolver, conter e proteger produtos durante sua movimentação, transporte, armazenamento, comercialização e consumo, bem como, quando requerido, transmitir as informações necessárias sobre seu conteúdo.

Embalagem de Transporte

Embalagem final que possui resistência e durabilidade compatíveis com o ambiente de distribuição.

Embalagem Primária

Embalagem que está em contato direto com o produto.

Empenamento

Perfil ou curvatura do eixo longitudinal da peça (tábua).

Encanoamento

Abaulamento da peça em torno do eixo principal.

Engradado

Embalagem de base retangular, com laterais e/ou base construídas em forma de grade, contendo ou não sistemas de encaixe, de forma a facilitar o empilhamento, e alças, vazadas ou não, que facilitam sua movimentação.

Estrado

Plataforma para suportar cargas, não destinada à movimentação.

Etiqueta

Acessório fixado à embalagem, destinado a fornecer informações complementares.

Face

Qualquer superfície da embalagem.

Face Principal

Superfície visível da embalagem que contenha as informações básicas do produto.

Invólucro

Elemento envolvente com a finalidade de proteger as embalagens e/ou materiais da ação dos agentes externos.

Lacre

Parte integrante da embalagem que se rompe visivelmente por ação mecânica, a fim de indicar a sua violação.

Largura do Palete

Face perpendicular ao sentido de entrada do garfo rodante (garfo girante).

Moldura

Parte removível que pode ser fixada ao palete ou sobre outra moldura, ou extensor para conter a carga e/ou outro palete.

Nó

Parte remanescente do galho ou ramo, de coloração mais escura, de forma arredondada ou alongada, com propriedade diferente da madeira circundante.

Palete

Plataforma destinada a suportar cargas, permitindo sua movimentação mecânica por meio do garfo rodante (garfo girante).

Palete com Abas

Palete cuja face superior e/ou inferior, se projetam além dos apoios em lados opostos, de forma a permitir a inserção de barras ou cabos de içamento.

Palete de Duas Entradas

Palete que permite a introdução do garfo rodante (garfo girante) por dois lados opostos.

Palete de Face Dupla

Palete de duas faces, sendo uma superior para receber a carga e a outra inferior de apoio.

Palete de Face Simples

Palete com apenas uma face, sendo esta destinada a receber a carga.

Palete de Quatro Entradas

Palete que permite a introdução do garfo rodante (garfo girante) pelos quatro lados.

Palete Desquinado

Palete com os cantos chanfrados (cortados) e/ou arredondados.

Palete Retornável

Palete destinado à utilização em uma cadeia produtiva e/ou de distribuição que retorna à sua origem, reiniciando o processo.

Palete Reversível

Palete com duas faces iguais, superior e inferior.

Palete Sem Retorno

Palete descartável, destinado a uma única operação e/ou de uso repetitivo que não retorna necessariamente à origem na operação de transporte.

Rachadura

Separação dos elementos constituintes de madeira, no sentido longitudinal.

Saco

Embalagem flexível, constituída por um corpo tubular de parede simples ou múltipla, de um ou mais materiais, fechado em uma ou ambas as extremidades.

Separador

Elementos que separam a parte superior da inferior do palete, proporcionando espaços para entrada do garfo rodante ou garfo girante (bloco, tubete, coluna ou toco).

Trava de Cantoneiras

Elemento fixo ou removível, montado verticalmente nas cantoneiras, impedindo sua abertura ou rompimento.

Travessa

Longarina, viga, elementos que suportam a face superior do palete e que permite a entrada do garfo rodante (garfo girante).

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Particularidades

Os detalhes construtivos, bem como as partes utilizadas na montagem da embalagem unitizada estão estabelecidos nos Desenhos 1 e 2.

As embalagens somente deverão ser unitizadas quando o volume e o formato assim o permitirem.

4.2 Estabilidade da Embalagem Unitizada

A sobreposição dos arranjos deve se dar de modo a não afetar a estabilidade do conjunto ou extrapolar os limites do palete.

4.3 Acondicionamento

O tipo e modelo de embalagem a ser utilizada será escolhida pelo fornecedor, de forma que mantenha a integridade do material, sendo possível a conferência quantitativa de forma visual e respeitando os demais itens da norma.

Somente será permitido o acondicionamento de um tipo de material por amarrado, arranjo, saco ou caixa.

Equipamentos como: religadores, chaves seccionadoras, transformadores de corrente, transformadores de potencial, transformadores de força, disjuntores, bancos de capacitores e outros que possuam componentes para montagem e/ou operação, deverão ter estes componentes embalados por equipamento, não sendo permitido embalagens unitizadas, amarrados, arranjos ou caixas que contenham componentes de vários equipamentos, mesmo que similares.

Estruturas metálicas para linhas de transmissão, deverão ser embaladas unitariamente conforme códigos CELG D, descritos no Contrato de Fornecimento de Material – CFM. Não serão permitidas embalagens unitizadas, amarrados, arranjos ou caixas com materiais pertencentes a vários códigos, mesmo que similares.

O acondicionamento de materiais distintos na mesma embalagem unitizada somente será tolerado quando atender todos os itens abaixo:

- não se tratar de equipamentos elétricos ou estruturas metálicas;
- a quantidade de materiais for insuficiente para uso de mais de um palete;
- no máximo quatro tipos de materiais.

Quando a quantidade de amarrados, arranjos, sacos ou caixas superarem a montagem de um palete, respeitando as medidas especificadas no item 5.4, será obrigatório a montagem e embalagens unitizadas para todo o quantitativo de materiais.

Em qualquer situação, é obrigatório o envio de listagem relacionando os materiais por embalagem, bem como a numeração de cada volume ou romaneio de carga.

4.4 Distribuição de Massas

A acomodação dos materiais sobre o palete deve ser de tal modo que permita a distribuição das massas tão uniformemente quanto possível.

4.5 Identificação da Embalagem

As embalagens primárias devem ter estampadas, na face voltada para o meio externo, as seguintes informações:

- massa bruta;
- peso médio unitário;
- descrição completa do conteúdo;
- código CELG D referente ao produto;
- nome ou marca do fabricante;
- número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
- número da nota fiscal;
- número do lote ou informação de rastreamento da produção (caso o fornecedor disponha desse mecanismo);
- quantidade de peças presente na embalagem.

A embalagem unitizada deve ter, em duas de suas faces adjacentes, os seguintes dados:

- massa bruta da carga unitizada;
- descrição completa do conteúdo;
- código CELG D referente ao produto;
- nome ou marca do fabricante;
- número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
- número da nota fiscal;
- número do lote ou informação de rastreamento da produção (caso o fornecedor disponha desse mecanismo).

Nota:

O fornecedor deve emitir, juntamente com a nota fiscal, romaneio que enumere os vários volumes e relacione seus conteúdos.

4.6 Detalhes Construtivos das Embalagens

4.6.1 Caixa e Engradado de Madeira

Devem ser constituídas por madeira de qualidade compatível com seu uso. Não deve apresentar rachaduras ou sinais de apodrecimento.

Suas tábuas ou ripas devem ter espessura de 10 ± 2 mm.

Deve ser usado para materiais ou equipamentos mais pesados.

4.6.2 Caixa de Papelão Ondulado

O papelão deve ser do tipo com onda simples ou onda dupla.

Nos casos em que houver necessidade, devem ser feitas as devidas camadas de separação e escaninhos para acomodação dos materiais.

Utilizado para embalar materiais leves. Todo produto que ao ser acondicionado em caixas de papelão possa vir a danificar a embalagem, seja devido à massa total do volume ou por suas características construtivas (presença de pontas vivas, por exemplo) deve ser embalado em caixas de madeira.

4.6.3 Amarrados

A amarração deve ser realizada por meio de arame com diâmetro 12 ou 14 BWG. Nos casos de uso de cintas de aço, suas dimensões devem ser 19 x 1 ou 19 x 0,5 mm e as cintas de nylon devem ter largura 12 ou 15 mm. Em todas as situações deve ser observado o tamanho mais adequado para a embalagem.

A opção pelo amarrado deve ser em função da configuração do material que não permite o uso de embalagens com formato regular.

4.7 Massa das Embalagens Primárias e Unitizadas

A massa bruta máxima por embalagem primária é 35 kg.

A massa bruta máxima admissível para a embalagem unitizada, incluindo o palete e demais acessórios, é 1500 kg.

A distribuição do peso das embalagens no conjunto unitizado deve ser tal que não interfira na estabilidade da sobreposição de arranjos ou na integridade do produto.

4.8 Volume das Embalagens Primárias

Os volumes das embalagens devem ser tais que permitam a otimização do uso da área do palete, sem exceder o limite espacial indicado no item 4.10.

4.9 Disposição das Camadas

Os arranjos devem se alternar nas várias camadas para que a estabilidade do conjunto seja garantida. Se, na configuração adotada, houver a formação de vãos centrais estes não devem ser usados para a colocação de materiais.

4.10 Dimensões

A embalagem unitizada deve ter dimensões máximas 1000 x 1200 x 1400 mm.

4.11 Entradas

Os paletes devem possuir quatro entradas permitindo sua movimentação por qualquer uma de suas faces.

4.12 Acessórios para a Embalagem Unitizada

O uso de acessórios como calços, cantoneiras e cintas são obrigatórios para a manutenção da perpendicularidade do conjunto.

A utilização de revestimento plástico em substituição aos acessórios citados é vetada e implicará na devolução do material, com os respectivos custos imputados ao fornecedor.

4.13 Embalagens Específicas

Conectores tipo cunha, perfuração poliméricos e paralelo de 2 parafusos, devem possuir embalagem plástica individual, conforme especificado nas respectivas normas técnicas, além da embalagem primária.

Conectores e terminais do tipo anti-corona devem ser providos de revestimento plástico que impeça o atrito entre peças e entre estas e a embalagem, a fim de preservar o polimento e por conseguinte, as propriedades das peças.

4.14 Casos Omissos

Nos casos em que as orientações estabelecidas não se enquadrarem ao material ou equipamento, o fornecedor deverá contatar a área de suprimento da CELG D para maiores orientações.

5. CONDICÕES ESPECÍFICAS

5.1 **Madeira**

A resistência mecânica do palete está diretamente ligada à densidade de massa da madeira, conforme Tabela 3.

A madeira que tenha as características exibidas no grupo II pode ser empregada para a confecção de qualquer parte do palete. Aquelas que pertencem ao grupo I somente podem ser usadas nas tábuas internas da face superior e tábuas da face inferior.

Em todas as etapas de fabricação dos paletes devem ser rigorosamente cumpridas a legislação ambiental, especialmente os instrumentos legais emanados do IBAMA e a legislação correlata, federal, estadual e municipal.

Na fabricação dos paletes somente devem ser empregadas espécies vegetais permitidas pela legislação.

A madeira a ser utilizada deve seguir ainda a orientação das normas da ABNT, aplicáveis.

5.2 **Umidade**

O teor de umidade, ou seja, a massa de água contida na madeira das tábuas da face inferior e superior do palete não deve exceder 22%. Nas tábuas de ligação o percentual máximo tolerável é 25% e nos blocos, a umidade não deve ser superior a 30%. A umidade, avaliada com equipamentos elétricos, é aquela tomada em relação à massa de madeira seca.

A determinação da taxa de umidade, por intermédio do processo de estufa, em laboratório, deve ser feita utilizando a seguinte fórmula:

$$H(\%) = \frac{M_v - M_s}{M_s} \times 100$$

Onde:

H – é o teor de umidade, expresso em porcentagem;

M_v – é a massa de madeira verde;

M_s – é a massa da madeira seca em estufa a 103°C (±2)

5.3 **Elementos de Conexão**

5.3.1 **Tipo**

Os pregos para produção dos paletes devem ser espiralados, com estrias helicoidais e sem pontas para evitar a incidência de rachaduras. Suas características dimensionais são as seguintes:

Comprimento mínimo	55 ± 2 mm
Comprimento da porção lisa da haste	22 ± 2 mm
Diâmetro da haste para pregação manual	2,8 ou 3,0 ± 0,1 mm
Diâmetro da haste para equipamentos pneumáticos	2,8 ± 0,1 mm
Diâmetro da cabeça	6,8 mm (+ 0,3 – 0,1)
Ângulo das espiras em relação ao eixo longitudinal do prego	65 ± 5°
Número mínimo de espiras	4

Notas:

- 1) Para as madeiras mais densas, durante a furação, é aconselhável utilizar pregos sem pontas ou perfurar previamente orifícios com diâmetros de 85 a 90% daquele da haste do prego.
- 2) Os pregos não devem ser colocados através dos nós.

5.3.2 Rebatimento

Todos os pregos empregados na fabricação do palete devem ser rebatidos no sentido das fibras da madeira.

5.3.3 Penetração da Cabeça do Pregos

A cabeça do prego não deve penetrar mais do que 3 mm na tábua, porém, não deve sobressair em relação à superfície.

5.4 Dimensões e Tolerâncias

As tábuas, blocos e o conjunto montado devem apresentar as seguintes dimensões:

Face superior

- comprimento: 1200 mm (+0 –5)
- largura: 100 mm (+0 –5)
- espessura: 24 mm (+0 –2)

Ligação

- comprimento: 1000 (+0 –5)
- largura: 150 (+0 –5)
- espessura: 24 mm (+0 –2)

Face inferior

- comprimento: 1200 mm (+0 –5)
- largura: 150 mm (+0 –5)
- espessura: 24 mm (+0 –2)

Bloco

- comprimento: 150 mm (+0 –5)
- largura: 150 mm (+0 –5)
- espessura: 76 mm (+0 –3)

Conjunto montado	
- comprimento:	1200 mm (+ 0 -5)
- largura:	1000 mm (+0 -5)
- altura total:	148 mm (+0 -4)
- altura livre:	100 mm (+0 -4)

Nota:

A madeira deve estar desprovida de rebarbas ou outros defeitos que possam desencadear a diminuição da resistência mecânica ou acidentes.

5.5 Massa Máxima do Palete

A massa máxima do palete, considerando acrescidos 15% de umidade, é 42 kg.

Nota:

Os elementos construtivos do palete devem ser capazes de tolerar cargas no limite de massa estabelecido no item 4.7 por tempo indefinido e sem danos que comprometam a integridade do conjunto.

6. INSPEÇÃO E ENSAIOS

6.1 Verificação Dimensional

Devem ser observadas as dimensões externas (comprimento, largura e altura) e o valor da altura livre (espaço para passagem dos garfos da empilhadeira e transpalete) nos limites das dimensões especificadas.

Para medição devem ser escolhidos, aleatoriamente, paletes dentro do conjunto em avaliação.

6.2 Ensaio Mecânico

O ensaio mecânico deve ser realizado conforme orientação das normas ABNT: NBR 8255, NBR 8335, NBR 8337 e NBR 8339.

6.3 Avaliação dos Conectores

Ao término do rompimento, seis pregos deverão ser retirados e analisados de acordo com as especificações estabelecidas.

6.4 Defeitos não Permitidos

6.4.1 Nós

Quando ocorrer, os diâmetros dos nós, medidos perpendicularmente ao sentido das fibras não podem superar:

Tábuas transversais ou de ligação e de entrada da face inferior:

- 1/4 da largura das peças;
- a somatória dos diâmetros, a 1/3 da largura das peças.

Tábuas intermediárias da face superior e da face inferior:

- 1/3 da largura da peça;
- a somatória, a 1/2 da largura das peças.

Blocos:

- a 25 mm e a somatória dos mesmos a 40 mm.

6.4.2 Rachaduras

São admitidas para as rachaduras, no máximo, as seguintes características:

- nas tábuas da face superior não podem existir mais de duas rachaduras maiores que 100 mm, cada;
- nas tábuas transversais não podem existir mais de duas rachaduras maiores que 50 mm, cada;
- nos blocos de madeira não se admite rachaduras;
- nas demais tábuas não são permitidas mais que duas rachaduras; duas dimensões não podem exceder, somadas, duas vezes a largura da peça.

6.4.3 Indicação ou Desvio das Fibras (em relação ao eixo longitudinal das tábuas)

A direção das fibras não deve apresentar inclinação maior que:

- 5% para as tábuas;
- 20% para os blocos.

6.4.4 Coloração ou Manchas

Manchas provenientes de ataques de fungos, má condução da secagem ou intempéries não serão aceitas.

6.4.5 Bolsas de Resina

Não são permitidas bolsas de resina nas tábuas da extremidade, de entrada, transversais ou de ligação. Nas demais regiões, as bolsas não podem ter extensão superior a 200 mm.

6.4.6 Furos de Insetos

Quando houver, os furos provocados por ação de insetos não devem possuir mais que 5 mm, limitados a cinco furos por peça.

6.4.7 Empenamento

As peças de madeira não podem apresentar flechas ou empenos maiores que:

- arqueamento ao longo da peça: 5 mm
- encanoamento na largura: 5 mm
- encurvamento ao longo da peça: 5 mm

6.4.8 Quina Morta ou Esmoadado

Não são toleradas quinas mortas ou esmoadas nas tábuas internas da face superior, da face inferior e de ligação com tamanho maior que um quinto da largura, comprimento ou altura.

6.4.9 Odores

Não são permitidas madeiras que produzam odores desagradáveis tais como: peroba-do-norte ou cupiuba (*Goupia glaba*), angelim vermelho (*Dinisia excelsa*), canela fedida (*Ocotea sp*), tauari (*ouratari sp*).

6.5 Aceitação e Rejeição

Os seguintes limites devem ser observados, conforme ABNT NBR 8335:

- não são admitidos defeitos críticos ou graves;
- são permitidos dois defeitos toleráveis por palete da amostra;
- a carga de ruptura do palete deve ser superior a 13,7 kN (1400 kgf).

ANEXO A - TABELAS

TABELA 1

CLASSIFICAÇÃO DE DEFEITOS

DEFEITOS CRÍTICOS	
Pregos	Tipos e posicionamento
Paletes	Comprimento, largura e altura livre
Madeira	Diâmetro e soma nas tábuas de ligação
Deterioração	Por fungos e/ou insetos
Marcação	Ausência de marca
DEFEITOS GRAVES	
Rachaduras	Extensão nas tábuas de ligação
Umidade	Média das tábuas de face superior dos paletes
Encanoamento	Todas as tábuas
Paletes	Altura total e massa
DEFEITOS TOLERÁVEIS	
Nós	Diâmetro e soma nas tábuas de ligação
Rachaduras	Extensão nas tábuas das faces
Unidade	Média das tábuas da face inferior
Unidade	Média das tábuas de ligação
Desvio de fibras	Tábuas e blocos
Bolsa de resina	Tábuas
Furos de insetos	Tábuas e blocos
Empenamento	Tábuas
Esmoado	Tábuas
Dimensões	Tábuas e blocos

TABELA 2

PLANO DE AMOSTRAGEM

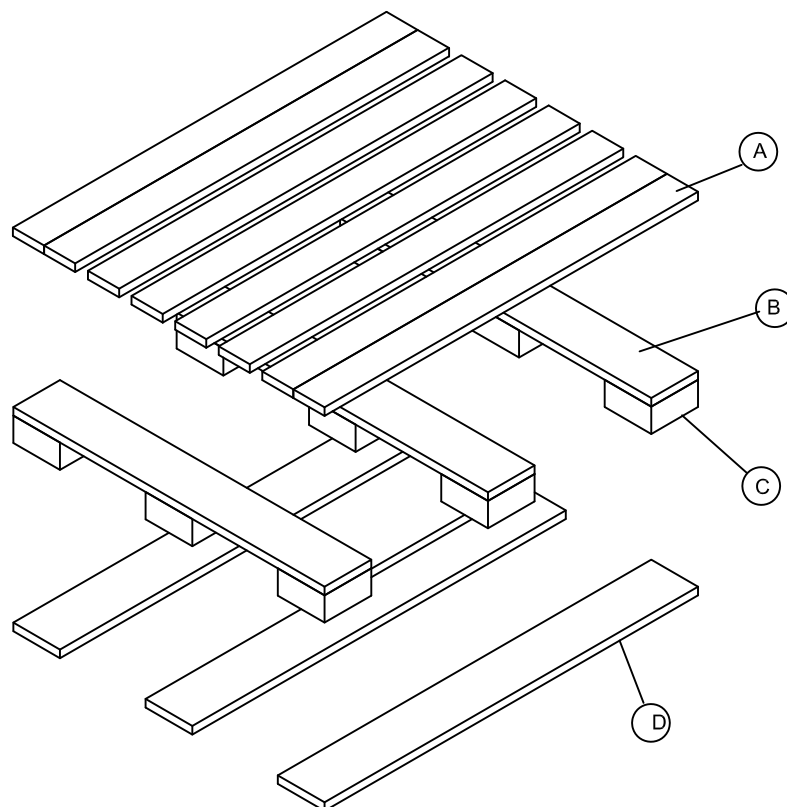
TAMANHO DO LOTE	TAMANHO DA AMOSTRA	DEFEITOS					
		CRÍTICOS NQA 6,5%		GRAVES NQA 10%		TOLERÁVEIS NQA 15%	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
51-150	20	3	4	5	6	7	8
151-280	32	5	6	7	8	10	11
281-500	50	7	8	10	11	14	15
501-1200	80	10	11	14	15	21	22
1201-3200	125	14	15	21	22	21	22

TABELA 3

**RELAÇÃO ENTRE A RESISTÊNCIA MECÂNICA
E A DENSIDADE DA MADEIRA**

GRUPO	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS			
	COMPONENTES	DENSIDADE DE MASSA (a 15% de umidade) kg/m ³	RESISTÊNCIA À FLEXÃO (madeira verde) MPa	DUREZA "JANKA" (madeira verde) N
I	Tábuas intermediárias da face superior Tábuas da face inferior	400	34	1700
II	Tábuas da extremidade da face superior Tábuas de ligação/transversais Todos os blocos	580	63	4000

ANEXO B
DESENHO 1



ITEM	Indicações dimensionais e tolerâncias			
	PARTE DO PALETE	COMPRIMENTO	LARGURA	ESPESSURA
A	Face superior	1200 mm (+0-5)	100 mm (+0-5)	24 mm (+0-2)
B	Tábua de ligação	1000 mm (+0-5)	150 mm (+0-5)	24 mm (+0-5)
C	Bloco	150 mm (+0-5)	150 mm (+0-5)	76 mm (+0-3)
D	Face Inferior	1200 mm (+0-5)	150 mm (+0-5)	24 mm (+0-2)
Conjunto Montado		1200 mm (+0-5)	1000 mm (+0-5)	148 mm (+0-4)



CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

DIM.: mm

DES.: DT-SNT

APROV.:

ESC.: s / esc.

VISTO:

DATA: JAN/16

ELAB.: DT-SNT

SUBST.:

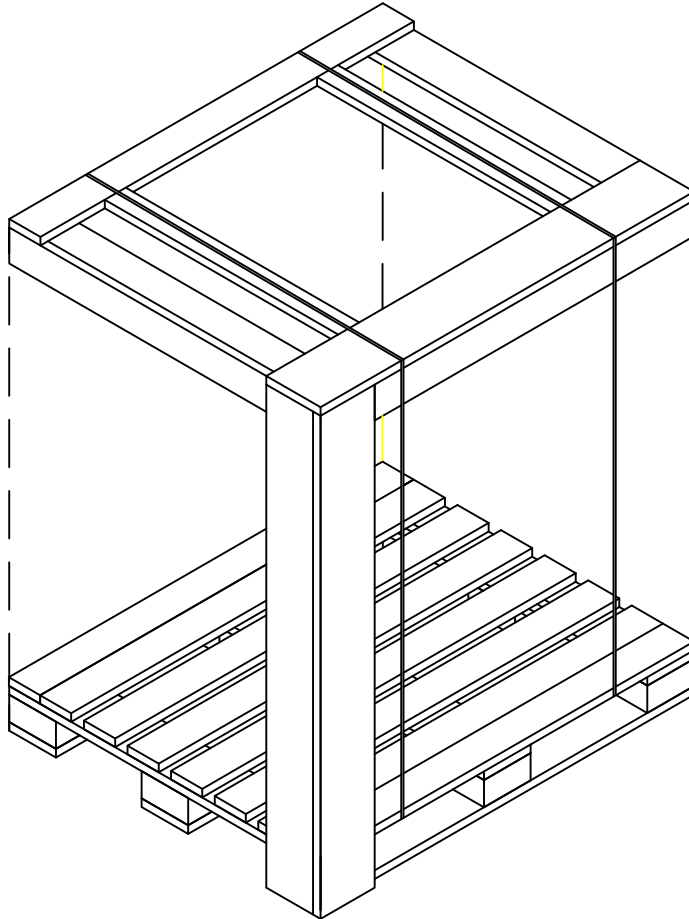
PALETE
CONSTITUIÇÃO

NORMA: NTC-59

REF.:

20

DESENHO 2



NOTA:

- 1) O conjunto unitizado deve ser montado de modo a manter a integridade do conjunto.
- 2) As fitas de nylon ou metálicas empregadas na amarração devem ser postas de modo a não agredirem o conteúdo da embalagem.
- 3) As dimensões das tábuas que formam as cantoneiras devem ser suficientes para a função a que se propõe.



CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

DIM.: mm

DES.: DT-SNT

APROV.:

ESC.: s / esc.

VISTO:

DATA: JAN/16

ELAB.: DT-SNT

SUBST.:

PALETE
CONJUNTO UNITIZADO

NORMA: NTC-59

REF.:

21

ALTERAÇÕES NA NTC-59

Item	Data	Item da norma	Revisão	Título
01	JAN/16	2	1	Normas e Documentos Complementares
02		3		Terminologia e Definições
03		4.3		Acondicionamento
04		6.2		Ensaio Mecânico
05		6.4.2		Rachaduras