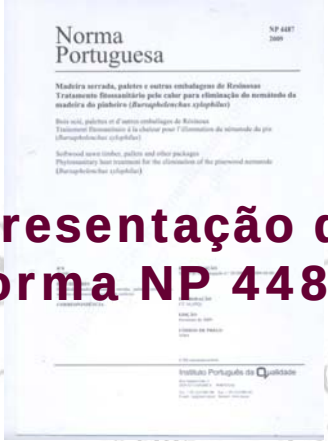
Seminário
NP 4487:2009 – Madeira serrada paletes e outras embalagens de Resinosas. Tratamento fitossanitário pelo calor para eliminação do nemátodo da madeira do pinheiro (Bursaphelenchus xylophilus)



Apresentação da Norma NP 4487

José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009

- Objectivo:
  - Apresentar e esclarecer a audiência sobre a Norma NP 4487.
- Metodologia:
  - Apresentação ponto a ponto da Norma, com explicações mais detalhadas dos pontos mais relevantes.

José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009

Preâmbulo

- A norma NP 4487 surgiu da necessidade de eliminar dos produtos finais de madeira de Resinosas o nemátodo *(Bursaphelenchus xylophilus)* e o insecto vector *(Monochamus galloprovincialis)* definindo para isso um conjunto de requisitos que conduzem ao controlo dos processos de tratamento usados nesta eliminação.

Objectivo e campo de aplicação

- Os procedimentos definidos pela Norma são os do tratamento fitossanitário pelo calor (choque térmico) em:

madeiras de resinosas
- **Madeiras serradas**
- **Paletes**
- **Outras embalagens**

Objectivo e campo de aplicação

- Define condições para a aposição nestes produtos da marcação comprovativa da eficácia do tratamento:

- Os procedimentos são considerado para madeira de Resinosas de espessura superior a 6 mm.

Termos e Definições

- Centro da madeira – **Ponto simultaneamente mais distante de qualquer das superfícies de uma peça de madeira**
- Choque térmico – **Tratamento pelo calor a que a madeira deve ser submetida, de forma a garantir a temperatura mínima de 56ºC no centro da madeira a tratar durante, pelo menos, 30 min consecutivos**.
- Ponto mais frio da câmara – **Local onde a temperatura pretendida pode ser mais difícil de atingir, tendo em conta os fluxos do ar, o local da câmara e a forma de empilhamento da madeira**.
- Teor de água – Quantidade de água existente na madeira que resulta do quociente, expresso em percentagem, entre a massa de água de uma peça de madeira e a massa da mesma peça seca em estufa a 103 ºC +/- 2 ºC até massa constante.

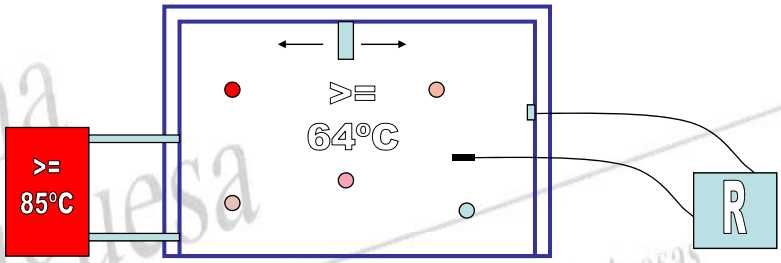
Requisitos de infra-estrutura

- *Consideram-se requisitos de infra-estrutura o conjunto de equipamentos que capacita o operador económico para realizar o tratamento por choque térmico*

Requisitos de infra-estrutura

- Câmara de tratamento isolada, munida de fonte de calor e ventilação
- Sondas ou sensores de medição de temperatura
- Sistema automático de registo de parâmetros fundamentais ao controlo das condições de tratamento, passível de aferição.

Requisitos de infra-estrutura



Sondas de medição de temperatura na madeira

- Gama de medição [5,95]ºC.
- 1 sonda por cada 30 m^3, no mínimo 4.
- 2 sondas colocadas nos pontos mais frios da câmara

Sensores de medição de temperatura do ar

- Gama de medição [5,95]ºC
- 1 sensor por cada 30 m^3, no mínimo 4.
- 2 colocados nos pontos mais frios da câmara

Sistema automático de registo de temperaturas

- Automático
- Indicar o dia, a hora, minuto e número da câmara de secagem
- Registar leituras com intervalos mínimos de 2 minutos.
- Dados arquivados em base informática e/ou papel devidamente autenticado

Sistemas de controlo de tratamento

Medição directa de temperaturas na madeira

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Sistemas de controlo de tratamento

Medição directa de temperaturas na madeira

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009

Medição directa das temperaturas na madeira

- A temperatura do tratamento é verificada recorrendo a leituras feitas por sondas colocadas no centro de peças a tratar

Medição directa das temperaturas na madeira

- A colocação das sondas deve obedecer as seguintes regras:
  - Colocadas nas peças de maior comprimento e de maior espessura
  - Colocadas no centro da peça.

Medição directa das temperaturas na madeira

- A colocação das sondas deve obedecer, ainda, ás seguintes regras:

- Maior ou igual a 2xe e menor ou igual a ½ l
- A pelo menos 0,30m do topo.
- Tábuas com menos de 1m colocadas a ½ comprimento.
- No caso dos blocos devem ser colocadas no centro geométrico do bloco.
- Diâmetro do furo deve ser feito de forma a que a sonda entre justa.

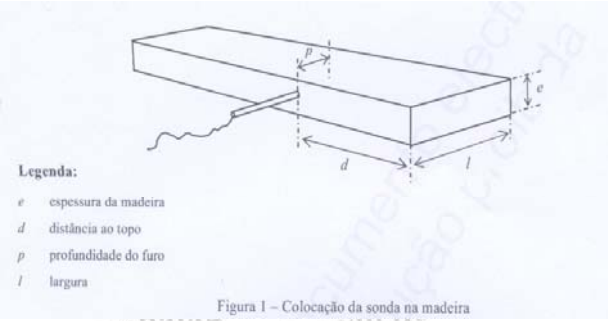


Figura 1 – Colocação da sonda na madeira

Sistemas de controlo de tratamento

Medição directa de temperaturas na madeira

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Sistemas de controlo de tratamento

Medição directa de temperaturas na madeira

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Sistemas de controlo de tratamento

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Madeira serrada

Paletes

Sistemas de controlo de tratamento

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Madeira serrada

Paletes

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Madeira Serrada

- A duração do tratamento é calculado recorrendo a tabelas em que são variáveis:
  - Temperatura câmara
  - Temperatura inicial da madeira
  - Espessura da madeira

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Madeira serrada

Quadro 1 – Tempo de duração do tratamento com temperatura inicial da madeira serrada superior a 0 °C e inferior a 10 °C

Temperatura da câmara	Espessura da madeira (e)		
	$e \leq 22$ mm	22 mm $< e \leq$ 45 mm	45 mm $< e \leq$ 80 mm
64 °C	2 h 00 min	4 h 15 min	não aplicável
74 °C	1 h 30 min	3 h 15 min	4 h 10 min
84 °C	1 h 20 min	2 h 45 min	3 h 50 min

Quadro 2 – Tempo de duração do tratamento com temperatura inicial da madeira serrada igual ou superior a 10 °C e inferior a 20 °C

Temperatura da câmara	Espessura da madeira (e)		
	$e \leq 22$ mm	22 mm $< e \leq$ 45 mm	45 mm $< e \leq$ 80 mm
64 °C	1 h 50 min	3 h 50 min	Não aplicável
74 °C	1 h 20 min	2 h 50 min	3 h 40 min
84 °C	1 h 10 min	2 h 20 min	3 h 20 min

Quadro 3 – Tempo de duração do tratamento com temperatura inicial da madeira serrada igual ou superior a 20 °C

Temperatura da câmara	Espessura da madeira (e)		
	$e \leq 22$ mm	22 mm $< e \leq$ 45 mm	45 mm $< e \leq$ 80 mm
64 °C	1 h 40 min	3 h 30 min	Não aplicável
74 °C	1 h 10 min	2 h 30 min	3 h 10 min
84 °C	1 h 00 min	2 h 00 min	2 h 50 min

NOTA: Para espessuras superiores a 80 mm, o tempo de tratamento deverá ser aumentado em 10 min por cada 10 mm de incremento da espessura.

Sistemas de controlo de tratamento

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Madeira serrada

Paletes

Sistemas de controlo de tratamento

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Madeira serrada

Paletes

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Paletes

- A duração do tratamento é calculado recorrendo a tabelas em que são variáveis:
  - Temperatura câmara
  - Temperatura inicial da madeira
  - Teor da humidade da madeira

Controlo da temperatura do ar da câmara de tratamento

Paletes

Quadro 4 – Duração do tratamento com temperatura inicial da madeira nas paletes superior a 0 °C e inferior a 10 °C

Temperatura da câmara	Teor de água da madeira	Duração
64 °C	> 25 %	10 h 40 min
	≤ 25 %	5 h 45 min
74 °C	> 25 %	4 h 20 min
	≤ 25 %	3 h 40 min
84 °C	> 25 %	3 h 20 min
	≤ 25 %	4 h 30 min

Quadro 5 – Duração do tratamento com temperatura inicial da madeira nas paletes igual ou superior a 10 °C e inferior a 20 °C

Temperatura da câmara	Teor de água da madeira	Duração
64 °C	> 25 %	10 h 10 min
	≤ 25 %	5 h 30 min
74 °C	> 25 %	4 h 00 min
	≤ 25 %	3 h 20 min
84 °C	> 25 %	3 h 00 min
	≤ 25 %	2 h 15 min

Quadro 6 – Duração do tratamento com temperatura inicial da madeira nas paletes igual ou superior a 20 °C

Temperatura da câmara	Teor de água da madeira	Duração
64 °C	> 25 %	9 h 30 min
	≤ 25 %	5 h 00 min
74 °C	> 25 %	3 h 30 min
	≤ 25 %	3 h 00 min
84 °C	> 25 %	2 h 40 min
	≤ 25 %	2 h 00 min

Controlo das sondas e sensores do sistema de registo automático

- Calibração inicial
- Calibração com intervalos máximos de 12 meses

A calibração deve ser feita em laboratório acreditado

ou

Laboratório nacional de metrologia

A incerteza da calibração deve ser inferior à resolução da sonda ou sensor (0,5ºC)

Controlo das sondas e sensores do sistema de registo automático

Erros das sondas e sensores

Caso as sondas e sensores apresentem erros superiores a 0,5ºC:

Entre + 0,5ºC e 2ºC		Superior a 2ºC
Pode efectuar-se uma correcção da medida, ou substituição da sonda ou sensor	**No intervalo dos 12 meses devem ser efectuadas calibrações por comparação, tantas vezes quantas forem consideradas necessárias**	Ter-se-á que substituir a sonda ou sensor

Empilhamento da madeira

Deve ter por principio assegurar que a temperatura correspondente ao choque térmico seja atingida o mais rápido possível em todas as peças de madeira em toda a câmara

Madeira serrada

Paletes

Outros componentes de madeira

Empilhamento da madeira

Deve ter por principio assegurar que a temperatura correspondente ao choque térmico seja atingida o mais rápido possível em todas as peças de madeira em toda a câmara

Madeira serrada

Paletes

Outros componentes de madeira

Empilhamento da madeira

Madeira serrada

- **Peças separadas entre si, ou de outro suporte, por um espaço >= a15mm.**
- **No caso de madeiras com espessura <= a 20mm as tábuas podem ser colocadas face a face, mas ter-se-á de contar para efeitos de entrada nas tabelas com a soma das espessuras.**
- **Nenhuma peça deve estar em contacto directo com o solo ou outra superfície interior da câmara.**

Empilhamento da madeira

Paletes

- Devido ao seu elevado volume aparente é permitido o empilhamento com encaixe.
- Não é necessário sistemas de separação entre paletes de camadas contíguas
- Nenhuma peça deve estar em contacto directo com o solo ou outra superfície interior da câmara

Empilhamento da madeira

Outros componentes de madeira

- **No caso de componentes pré-montados apresentando grandes espaços vazios é permitido empilhar estes componentes como se de paletes se tratassem (sem meios de separação)**
- **Se os componentes ficarem empilhados com madeiras face a face então a tabela de tratamento deverá ser considerada para a soma da espessura das duas tábuas**
- **Nenhuma peça deve estar em contacto directo com o solo ou outra superfície interior da câmara**

Armazenamento da madeira

- Após tratamento. As madeiras devem ser armazenadas em local devidamente identificado como sendo área de armazenamento de madeiras tratadas pelo processo de choque térmico, completamente segregadas das restantes madeiras

Sistema de Gestão

- O operador deve implementar um sistema de gestão de acordo com os requisitos definidos na Norma, de forma a manter adequadamente o controlo do tratamento pelo choque térmico.

Sistema de Gestão

Responsabilidades e autoridades

- A responsabilidade, a autoridade e a relação mútua entre todo o pessoal que dirige, efectua e verifica o trabalho, que influi no tratamento fitossanitário por choque térmico devem ser definidas e documentadas.

Sistema de Gestão

Responsabilidades e autoridades

- A Direcção do operador económico deve rever, pelo menos de dois em dois anos, o sistema de controlo do tratamento pelo choque térmico, de forma a assegurar a aptidão e eficácia do mesmo.
- Os registos desta revisão devem ser arquivados.

Sistema de Gestão

Procedimentos documentados

- Os procedimentos do operador económico relativos ao tratamento fitossanitário, por choque térmico, devem ser documentados e estar disponíveis no posto de trabalho.

Sistema de Gestão

Registos

- Para cada tratamento deve ser efectuado um registo de:
  - Volume de madeira tratada
  - Tipologia da madeira
  - Data de inicio do tratamento
  - Data do fim do tratamento

Sistema de Gestão

Registos

- Os dados do sistema automático de registo de temperaturas (seja qual for o método de aquisição) devem ser validados pelo responsável pela madeira tratada.
- Os dados deverão estar sujeitos a verificação sempre que se julgar necessário e com um intervalo nunca superior a um ano, por um técnico especializado.

Sistema de Gestão

Registos

- Toda a madeira de Resinosas que seja comprada a terceiros, tratada com choque térmico, para ser incorporada na produção própria não precisa de ser tratada de novo, mas tem de ser devidamente registada.
- O operador económico deve registar a quantidade de madeira de Resinosas que consome na sua produção. Registo actualizado no fim de cada mês.

Sistema de Gestão

Registos

- Os registos informáticos devem ser arquivados num sistema de armazenamento externo, devendo haver cópias de segurança diárias.
- Quando aplicável o registo deverá ser impresso e validado pelo responsável.

Sistema de Gestão

Registos

- Os registos:
  - De auditoria interna
  - Das não conformidades
  - Das acções correctivas e/ou preventivas

  devem ser arquivados

José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009

Sistema de Gestão

Registos

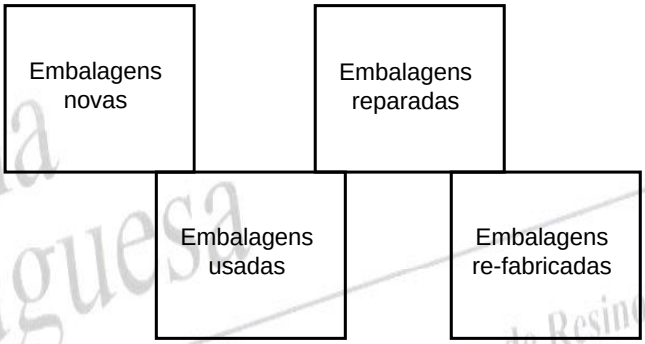
- Todos os Registos definidos nesta norma devem ser arquivados pelo período minimo de 2 (dois) anos.

Sistema de Gestão

Inspecção e Controlo

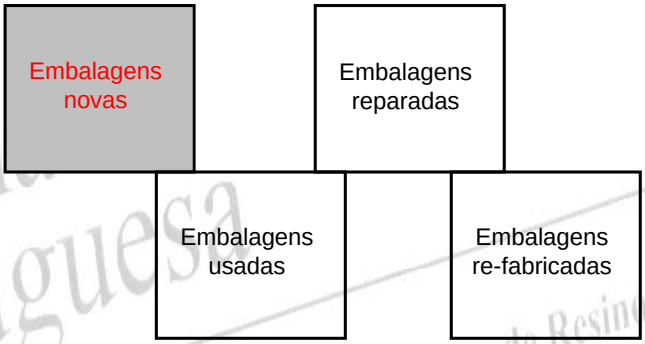
- O operador económico deve conduzir auditorias internas a todos os requisitos desta Norma, com uma periodicidade mínima anual, e determinar e aplicar as acções preventivas e correctivas necessárias.

Requisitos do processo de tratamento de embalagens



José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009

Requisitos do processo de tratamento de embalagens



José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens novas

Todos os elementos de madeira incluídos no fabrico da embalagem devem ser tratados antes ou depois da sua montagem.

A embalagem deve ser marcada de acordo com a ISPM15

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens novas

Embalagens reparadas

Embalagens usadas

Embalagens re-fabricadas

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens usadas

As embalagens usadas cuja rastreabilidade não seja possível, ou para as quais não exista evidência de não estarem contaminadas com NMP, devem ser tratadas

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens novas

Embalagens reparadas

Embalagens usadas

Embalagens re-fabricadas

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens reparadas

Todos os novos elementos utilizados na reparação de embalagens devem ser tratados de acordo com esta Norma. Em alternativa a embalagem deve ser tratada na totalidade, como se fora nova.

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens novas

Embalagens reparadas

Embalagens usadas

Embalagens re-fabricadas

Requisitos do processo de tratamento de embalagens

Embalagens re-fabricadas

Devem ser tratadas e remarcadas pelo último operador económico que as tratou.

Marcação

- A marca só pode ser aplicada por operadores económicos autorizados pela autoridade competente e de acordo com a legislação.
- No caso de madeira serrada, tratada e embalada em malotes estes devem fazer-se acompanhar do Passaporte Fitossanitário.

Marcação

- A marcação deve ser :
  - Colocada directamente na madeira
  - Por um processo durável. (mesmo em condições dificeis de utilização)
  - De cor contrastante
  - Pintada ou a quente

- Quando haja lugar a uma remarcação a marcação anterior deve ser retirada de forma adequada.

Marcação

- Da marca deve constar:

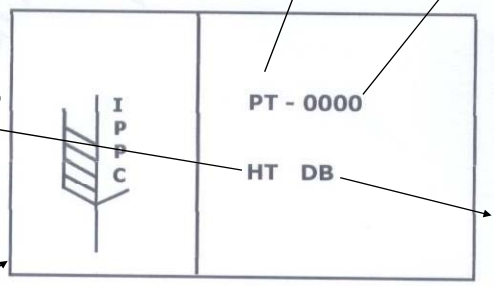


Figura 2 – Marca a colocar sobre a madeira

Obrigado pela atenção

José Rodrigues
Coimbra 20/05/2009