

## RESOLUÇÃO Nº 498, DE 29 DE JULHO DE 2014

Dispõe sobre requisitos aplicáveis aos materiais de revestimento interno do habitáculo de veículos automotores nacionais e importados.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN, no uso das atribuições legais que lhe confere o artigo 12, inciso I, da Lei nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, e conforme o Decreto nº 4711, de 29 de maio de 2003, que trata da coordenação do Sistema Nacional de Trânsito,

Considerando a necessidade de harmonização dos requisitos nacionais de segurança veicular com requisitos internacionais equivalentes, conforme previsto pela Política Nacional de Trânsito;

Considerando o que consta do processo n.º 80000.020885/2013-25,

Resolve:

Art. 1º - Os materiais empregados nos revestimentos internos dos habitáculos (interiores) de veículos nacionais ou importados fabricados, transformados ou adaptados a partir de 1º de janeiro de 2015 independentemente de sua capacidade de lotação, deverão apresentar velocidade de propagação de chama de, no máximo, 100 (cem) milímetros por minuto, de acordo com os ensaios e métodos previstos no Anexo desta Resolução.

Art. 2º - Serão aceitos os certificados de ensaio emitidos por organismos internacionais, reconhecidos pela Comunidade Européia ou pelos Estados Unidos da América.

Art. 3º - Anexo desta Resolução encontra-se disponível no sítio eletrônico [www.denatran.gov.br](http://www.denatran.gov.br).

Art. 4º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Morvam Cotrim Duarte  
Presidente

Jerry Adriane Dias Rodrigues  
Ministério da Justiça

Ricardo Shinzato  
Ministério da Defesa

Pagina 02 da Resolução 498 /2014

Alexandre Euzébio de Moraes  
Ministério dos Transportes

José Maria Rodrigues de Souza  
Ministério da Educação

José Antonio Silvério  
Ministério da Ciencia Tecnologia e Inovação

Marco Antonio Vivas Motta  
Ministério das Cidades

Nauber Nunes do Nascimento  
Agência Nacional de Transportes Terrestres

Paulo Cesar de Macedo  
Ministério do Meio Ambiente

## ANEXO

### MATERIAIS PARA REVESTIMENTOS INTERNOS DOS VEÍCULOS AUTOMOTORES

#### 1 OBJETIVO

Determinar a velocidade de propagação de chama para os materiais empregados nos revestimentos internos dos habitáculos (interiores) dos veículos.

#### 2 APLICAÇÃO

Aplica-se aos veículos automotores nacionais e importados independentemente do seu peso bruto total.

#### 3 DEFINIÇÕES

Para efeito deste método de ensaio, são adotadas as seguintes definições:

##### 3.1 Velocidade de Queima:

A velocidade de queima será o valor obtido na divisão entre a distância queimada, segundo os procedimentos estabelecidos neste método de ensaio, pelo tempo necessário para obtenção da queima.

Esta velocidade é medida no sentido de um plano horizontal que passa pela amostra e o resultado é expresso em milímetro por minuto.

##### 3.2 Material Composto:

É um material composto de diversas camadas de materiais similares ou diferentes e interligados nas suas respectivas superfícies através de colagem, soldagem, etc. Quando diferentes materiais são unidos de forma intermitente (como por exemplo: por costura a máquina, por soldagem de alta frequência, por rebiteagem, etc.) tais materiais não serão considerados, para efeito da preparação de amostras, segundo o item nº 5, como compostos.

##### 3.3 Lado Externo

Será considerada a face do material que quando instalado no veículo, estará voltada para o interior do habitáculo.

##### 3.4 Habitáculo

É o espaço dentro do compartimento de passageiros do veículo que normalmente contém ar renovável.

##### 3.5 Tipo de componente

- São os componentes que não apresentam diferenças em aspectos essenciais como:
- O(s) materiais de base (por exemplo lã, plástico, borracha, materiais mistos);
- A utilização prevista (estofamento dos bancos, revestimento do teto, etc.);
- O número de camadas no caso de materiais compostos;
- Outras características, na medida em que tenham um impacto considerável no desempenho durante o teste descrito no Item 7.

#### 4 REQUISITOS

4.1 Toda porção de um material simples ou composto que esteja situada a até 13mm além dos limites dos habitáculos dos veículos é passível de ser testada.

4.1.1 As porções descritas no ponto 4.1 acima dos seguintes componentes do compartimento de passageiros do veículo devem atender os requisitos do ponto 4.2: assentos de banco; encostos de banco; cintos de segurança; encosto de cabeça; tetos conversíveis; apoia-braços; painéis de revestimento incluindo portas e painéis dianteiro, traseiro e laterais; porta-pacotes; revestimento do piso; pára-sol; cortinas; sanefas; cobertura de caixas de rodas; revestimento do teto; revestimentos acolchoados; luminárias do teto; tubulação de aquecimento e ventilação; revestimento do compartimento do motor (quando dentro do compartimento de passageiros); e outros revestimentos que possam afetar o habitáculo.

4.2 Os resultados do ensaio devem ser considerados satisfatórios se, tendo em conta os piores resultados, a velocidade de combustão horizontal não exceder 100 milímetros por minuto ou se a chama se extinguir antes de ter alcançado o último ponto de medição.

4.3 Não devem ser submetidos ao ensaio descrito no Item 7 os seguintes materiais:

4.3.1 Materiais que estejam além dos limites descritos no ponto 4.1;

4.3.2 Componentes de metal ou vidro;

4.3.3 Cada acessório do banco cujos materiais não metálicos tenham uma massa inferior a 200 gramas. Se a massa total desses acessórios exceder 400 gramas de materiais não metálicos por banco, deve proceder-se ao ensaio de cada um dos materiais; 4.3.4 Elementos cuja área ou volume não excedam, respectivamente:

4.3.4.1 100 cm<sup>2</sup> ou 40 cm<sup>3</sup>, no que diz respeito aos elementos ligados a um lugar sentado;

4.3.4.2 300 cm<sup>2</sup> ou 120 cm<sup>3</sup> por fila de bancos, e, no máximo, por metro linear do interior do habitáculo, no que diz respeito aos elementos distribuídos no veículo e não ligados a lugares sentados;

4.3.5 Cabos elétricos;

4.3.6 Elementos em que não é possível extrair amostras com as dimensões prescritas, constantes do ponto 6.1.

4.4 Serão aceitos os resultados de ensaios reconhecidos pela Comunidade Européia ou pelo Estados Unidos da América.

## **5 EQUIPAMENTOS**

### **5.1 Câmara de combustão**

A câmara de combustão, vista na figura 01, deve ser confeccionada, preferencialmente, em aço inoxidável e as dimensões da referida câmara podem ser encontradas na figura 02.

A parte dianteira da câmara deve conter uma janela de observação, resistente à chama e ao calor, podendo ainda ser a parte dianteira projetada de forma a servir como painel de acesso.

A parte inferior da câmara deve ser dotada de orifícios de ventilação e a parte superior deve apresentar aberturas (rasgos) para ventilação na periferia da câmara. Este conjunto é montado sobre quatro pés de 10mm de altura .

A câmara pode possuir um orifício em uma de suas extremidades, e destinado a introdução do prendedor e que contém a amostra do material.

Na extremidade oposta, existe um orifício para a linha de gás. O material fundido é coletado numa bandeja (ver figura 03) colocada no fundo da câmara e entre os orifícios de ventilação, sem, contudo, cobrir qualquer área do orifício de ventilação.

### **5.2 Prendedor de amostras**

Consiste de duas placas metálicas em forma de “U” ou de estruturas, confeccionadas em material resistente à corrosão. As dimensões do prendedor de amostras são vistas na figura 04.

A placa inferior é equipada com pinos, enquanto que a placa superior é dotada de orifícios correspondentes, sendo que o conjunto se destina a assegurar fixação adequada às amostras. Os pinos também servem como pontos para a medição, no início e no fim da distância de queima.

Um suporte deverá ser provido de meios para enrolar arames resistentes ao calor e com 0,25 mm de diâmetro e a intervalos de 25 mm na estrutura, esticados sobre o quadro inferior em forma de “U”.(ver figura 05).

O plano do lado inferior das amostras deverá se situar a 178 mm acima da placa de fundo.

Deverá ser de 22 mm a distância entre o canto dianteiro do prendedor das amostras até o canto da extremidade da câmara. Será de 50 mm a distância entre os cantos longitudinais do prendedor de amostra até os lados da câmara.

**NOTA:** Todas as dimensões aqui citadas são relativas às medidas internas.

### 5.3 Queimador de gás

A pequena fonte de ignição é proporcionada por um queimador “ BUNSEN” um diâmetro interno de  $9,5 \pm 0,5$  mm. O mesmo é localizado no gabinete de ensaio e de forma que o centro de seu bico se encontra a 19 mm abaixo do centro do canto inferior da abertura da amostra. (ver figura 02).

### 5.4 Gás para ensaio

O gás fornecido ao queimador deverá ter um valor calorífico de, aproximadamente, 38 MJ/m<sup>3</sup>, podendo ser empregado, por exemplo, o gás natural.

### 5.5 Pente Metálico

Apresentar, pelo menos 110 mm de comprimento, possuir de sete a oito dentes arredondados a cada 25 mm.

### 5.6 Cronômetro

Ter uma precisão de 0,5 segundos.

5.7 A câmara de combustão poderá ser colocada numa capela, desde que o volume interno da capela seja de, no mínimo, 20 vezes, porém não mais do que 110 vezes o volume da câmara de combustão e que nenhuma de suas dimensões (altura, largura, comprimento) seja superior a 2,5 vezes uma das outras dimensões.

5.8 Antes do ensaio, a velocidade vertical do ar que deixa a capela será medida a 100 mm em frente e atrás da posição prevista para a câmara de combustão e deverá ser entre 0,10 e 0,30 metros/segundos. É possível a utilização de uma capela dotada de ventilação natural e velocidade do ar apropriado.

## 6 AMOSTRAS

6.1 O formato e as dimensões das amostras são vistas na figura 06. A espessura das amostras deverá corresponder à do material a ser ensaiado, porém não poderá ultrapassar a 13 mm. Quando for possível, as amostras deverão apresentar uma seção constante em todo o comprimento.

Quando o formato e as dimensões de um produto não permitem a retirada de amostras de determinado tamanho, serão mantidas as seguintes dimensões mínimas:

a) - Para amostras possuindo uma largura de 3 a 60 mm, o comprimento será de 356 mm. Nestes casos, o material será ensaiado na largura do produto.

b) - Para amostras possuindo uma largura de 60 a 100 mm, o comprimento será de, pelo menos, 138 mm. Nestes casos, a distância potencial de queima corresponde ao comprimento da amostra, sendo que a medição é iniciada no primeiro ponto de referência.

## 6.2 Amostragem

Do material a ser ensaiado serão retiradas amostras. Os materiais que apresentam diferentes velocidades de queima em diversas direções, deverão ser ensaiados em cada uma destas. As amostras devem ser colhidas e colocadas no aparelho de ensaio, a fim de se medir a velocidade de queima mais elevada. Quando o material é fornecido em larguras, uma amostra com um comprimento de 500 mm será cortado e deverá abranger toda a largura do material. Deste material cortado serão retiradas amostras e de forma tal que as mesmas estejam distanciadas 100 mm das bordas e equidistantes uma da outra.

Quando a forma do produto permitir, serão retiradas, da mesma forma anteriormente descrita, amostras do material. Quando a espessura do material for igual ou maior que 13 mm, a espessura será reduzida para 13 mm através de processos mecânicos e aplicado a face oposta do lado externo. Em caso de impossibilidade, o ensaio deverá efetuar-se, mediante acordo do serviço técnico, na largura inicial do material, a qual deve ser mencionada no relatório de ensaio.

Os materiais compostos (ver item 3.2) serão ensaiados como se fossem de construção uniforme.

No caso de materiais fabricados com a superposição de camadas com diferentes composições e que não sejam materiais compostos, todas as camadas de materiais compreendidos numa espessura de até 13 mm da face virada para o habitáculo serão ensaiadas individualmente.

## 6.3 Acondicionamento

As amostras serão acondicionadas durante, pelo menos, 24 horas, porém por prazo nunca superior a 7 dias, numa temperatura de  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $50 \pm 5\%$ . Estas condições serão mantidas até o momento que antecede ao ensaio.

# 7 PROCEDIMENTOS

7.1 Colocar as amostras com a face oposta ao lado externo voltada para cima sobre uma superfície plana e passe o pente (ver o item 5.5) duas vezes contra o pêlo sobre toda a superfície do material.

7.2 Colocar a amostra no respectivo prendedor (ver item 5.2) e de forma que o lado externo fique voltado para baixo e na direção da chama.

7.3 Ajustar a chama do gás para uma altura de 38 mm, utilizando na determinação desta altura a marca na câmara, sendo que a abertura da entrada de ar do queimador deverá estar fechada. Antes de ser iniciado o primeiro ensaio, a chama deverá queimar durante, pelo menos, 1 minuto para fins de estabilização.

7.4 Empurrar o prendedor das amostras para o interior da câmara de combustão e de forma tal que a extremidade da amostra fique exposta à chama. Após 15 segundos, fechar o fluxo de gás.

7.5 A medição do tempo de queima se inicia no momento que a base da chama passa pelo primeiro ponto (ponto de referência). Observar se a propagação da chama ocorre de forma mais rápida em qualquer uma das faces do material.

7.6 A medição do tempo de queima é completada quando a chama alcançar o último ponto de medição, ou quando a chama é extinta antes que a mesma venha atingir o último ponto de medição. Se a chama não alcançar o último ponto de medição, medir a distância até o ponto onde a chama foi extinta. A distância queimada é a parte decomposta da amostra e que poderá ter sido destruída na sua superfície ou no seu interior, destruição essa resultante da ação de queima.

7.7 No caso de amostras que não entram em combustão ou que não continuam queimando após ter sido o queimador desligado, ou ainda quando a chama se apaga antes de alcançar o primeiro ponto de medição, a velocidade de queima será considerada como 0 mm/min e este valor registrado no relatório.

7.8 Quando estiverem sendo executados uma série de ensaios, ou ensaios repetitivos, deverá ser assegurada que a temperatura máxima da câmara de combustão e dos prendedores das amostras seja de 30°C, verificação essa sempre necessária antes de ser iniciado novo ensaio.

## 8 CÁLCULOS

A velocidade de queima “B” (em milímetros por minuto) é obtida pela fórmula:

$$B = \frac{s}{t} \times 60$$

Onde:

s é a distância queimada, em milímetros

t é o tempo, em segundos, para queimar a distância s

A velocidade de queima “B” de uma amostra apenas é calcula caso a chama atinja o último ponto de medição ou a parte final da amostra.

## 9 RELATÓRIO DO ENSAIO

O relatório do ensaio deve incluir as seguintes informações:

- a) Tipo, fabricante e cor da amostra ensaiada.
- b) Se amostra era de um único material ou composto.
- c) Dimensões da amostra, incluindo os valores máximos e mínimos da espessura.
- d) Preparação da amostra inclusive o método para a redução da espessura no caso desta dimensão ser maior que 13 mm e segundo o item 6.2.

- e) Posição da amostra no produto (sentido do comprimento, transversal).
- f) Número de amostras ensaiadas.
- g) Resultados dos ensaios.
  - . distância queimada e tempo de queima
  - . outras observações (auto-extingüíveis).
- h) Todos os valores individuais da velocidade de queima.
- i) Condições especiais de ensaio (utilização da capela, uso de ventilador, etc.).
- j) Diferentes condições em relação as prescrições deste método.
- k) Data do ensaio.



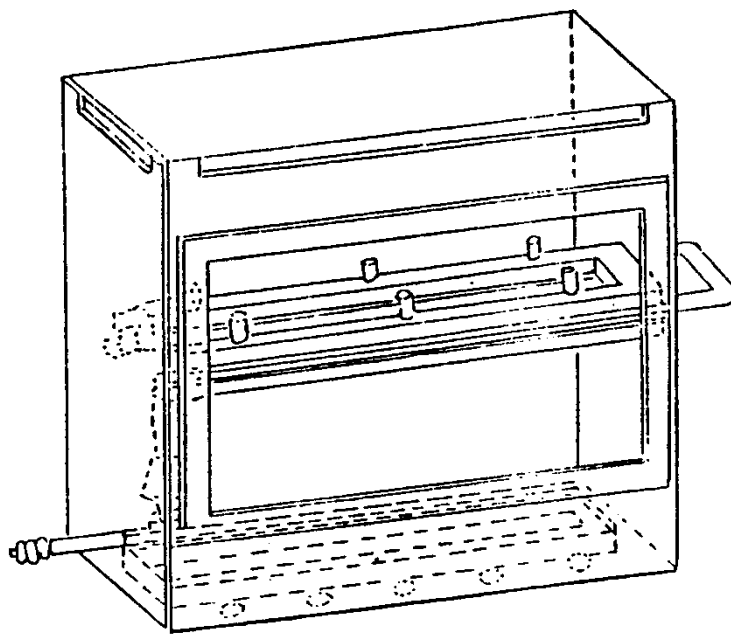


Figura 01 - Exemplo esquemático de uma câmara de combustão com o prendedor da amostra e bandeja coletora de material derretido.

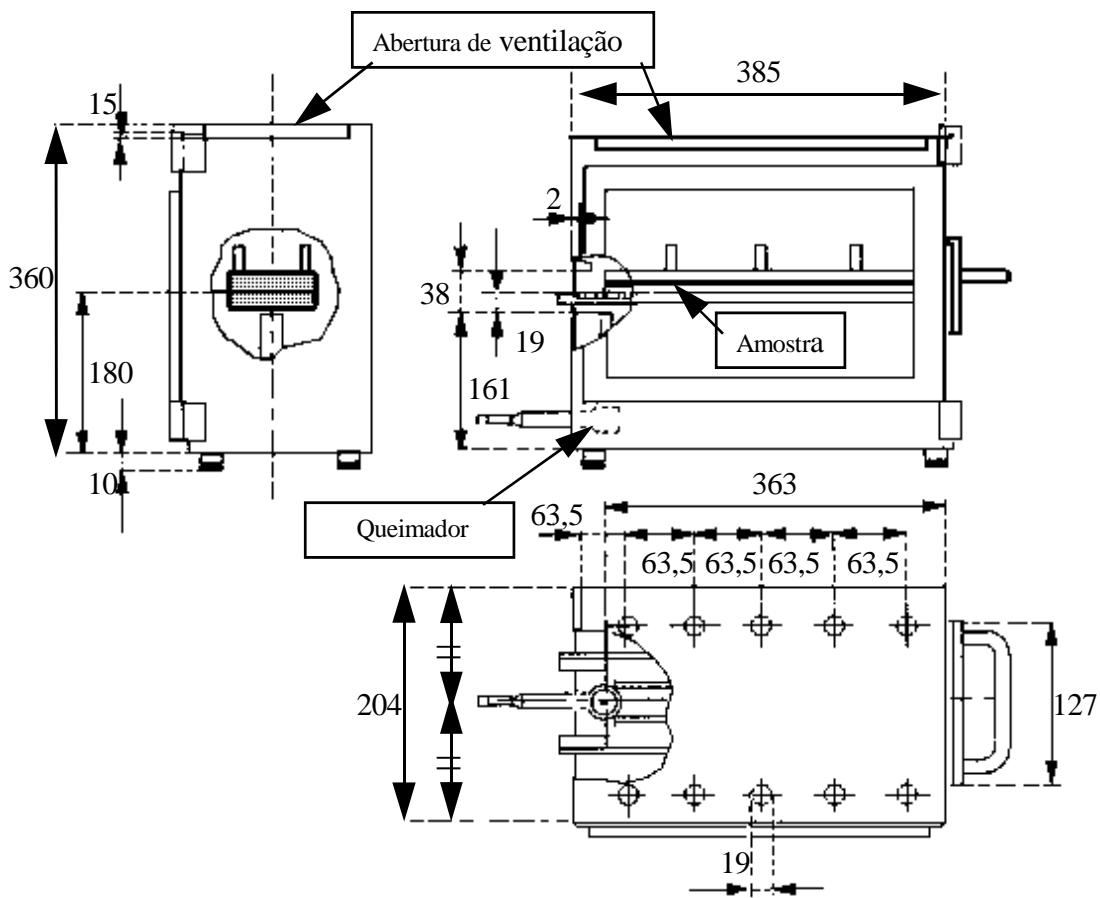


Figura 02 - Exemplo esquemático de câmara de combustão.

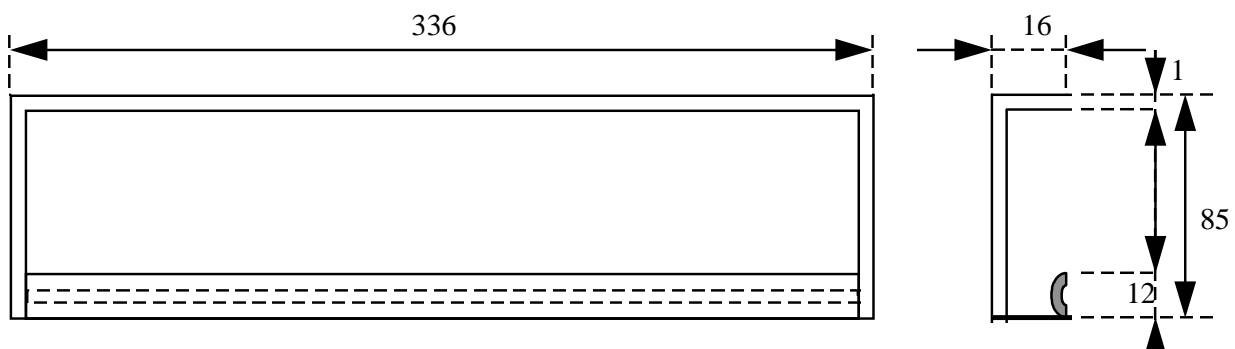


Figura 03 - Exemplo esquemático de bandeja.

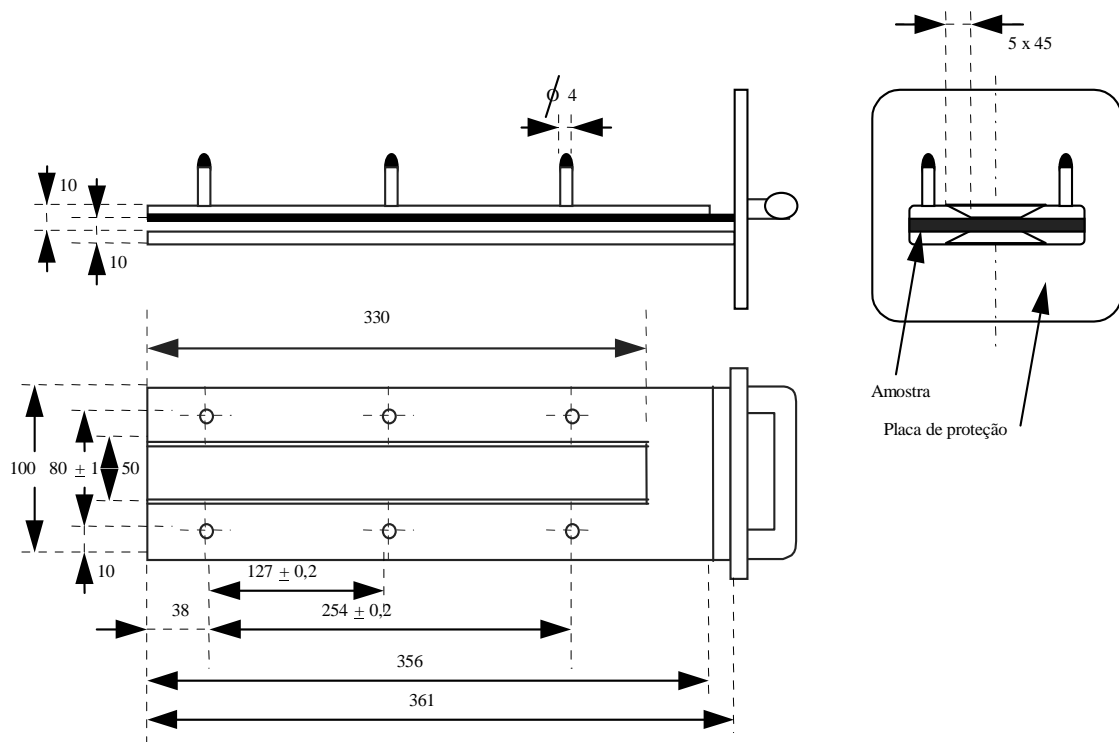


Figura 04- Exemplo esquemático de um prendedor de amostras.

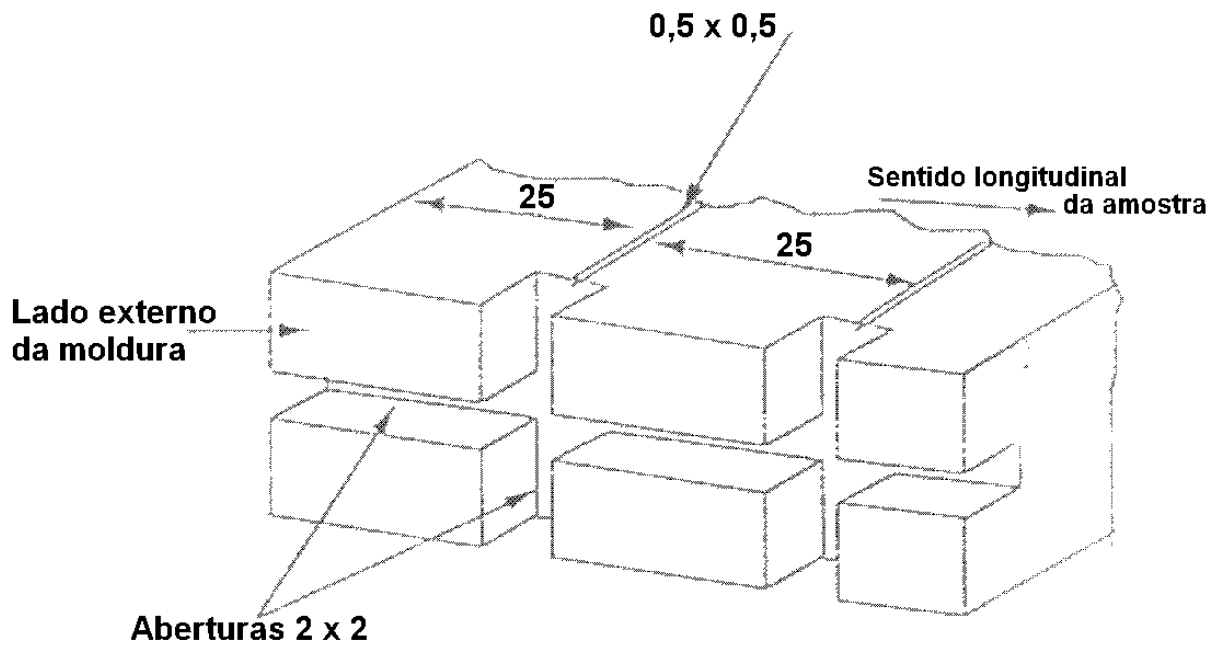


Figura 05- Exemplo esquemático da secção inferior do suporte em “U” com previsão para suportes em arame.

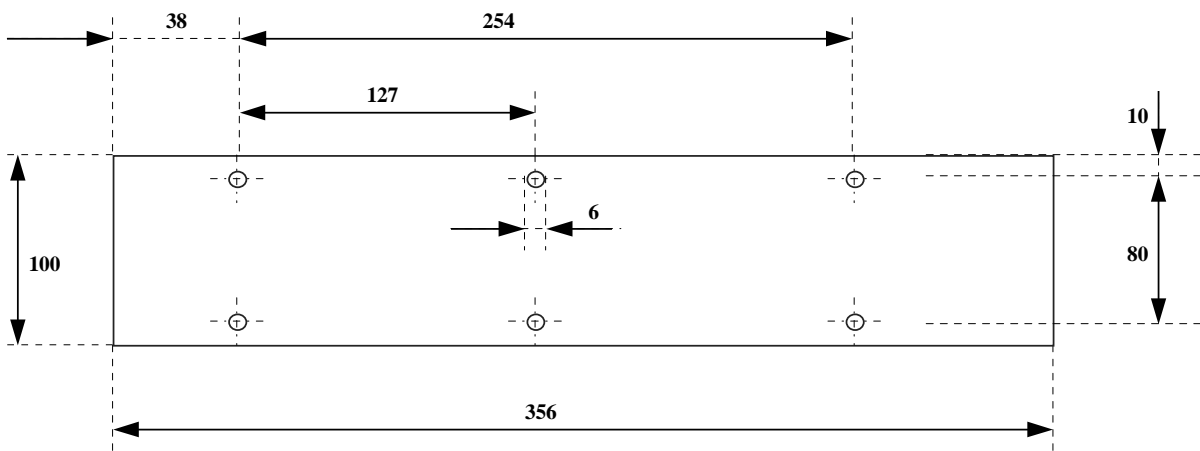


Figura 06 - Desenho esquemático da amostra.