DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

PORTARIA Nº 002 - DEC, DE 8 DE OUTUBRO DE 2002

Aprova as Normas para Cercamento de Imóveis sob a jurisdição do Exército (N 50-02).

O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO no uso da atribuição que lhe é conferida pelo art.100 das Instruções Gerais para a Correspondência, as Publicações e os Atos Administrativos no Âmbito do Exército (IG 10 – 42), aprovada pela Portaria nº 041, de 18 de fevereiro de 2002 e de acordo com o art. 2º, inciso III do Regulamento do Departamento de Engenharia e Construção (R-155), aprovado pela Portaria Ministerial nº 554, de 7 de outubro de 1999, combinado com o art. 19 da Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, resolve:

Art. 1º Aprovar as Normas para Cercamento de Imóveis sob a jurisdição do Exército, que com esta baixa.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revogar a Portaria nº 006 -DEC, de 16 de agosto de 2000.

NORMAS PARA CERCAMENTO DE IMÓVEIS SOB A JURISDIÇÃO DO EXÉRCITO

N 50-02 (NORCERC)

CAPÍTULO I DA FINALIDADE

Art. 1º Estas Normas têm por finalidade regular as atividades relacionadas com as obras de cercamento dos imóveis sob a jurisdição do Exército.

CAPÍTULO II GENERALIDADES

- Art. 2º Todas as Unidades Administrativas (UA) deverão possuir em seus arquivos, sob responsabilidade direta do Fiscal Administrativo, uma planta de levantamento do imóvel e seu respectivo memorial descritivo, o conjunto de plantas de arquitetura das benfeitorias existentes e, se for o caso, cópia autêntica do traslado ou outro documento legal do Título de Propriedade (escritura e certidão de Registro de Imóveis) e do Termo de Entrega e Recebimento.
- Art. 3º Os imóveis que se encontram sob a jurisdição do Exército devem ser demarcados e cercados por meios adequados, de modo a ficar com os limites constantes dos Títulos de Propriedade ou do Termo de Entrega e Recebimento perfeitamente definidos e materializados, permitindo ao administrador fiscalizar, nas melhores condições, o imóvel que lhe está entregue e, também, dirimir quaisquer dúvidas com os confrontantes.
- Art. 4° Para fins de aplicação destas Normas, conceituam-se os seguintes termos:
- I levantamento compreende o conjunto de operações geodésicas, topográficas ou fotogramétricas, que consiste na medida de ângulos, distâncias e alturas, destinadas a extrair do terreno informações necessárias e imprescindíveis à regularização de um imóvel através do estabelecimento de seus limites. Seu produto final é representado pela planta de levantamento e pelo memorial descritivo do imóvel;
- II demarcação é a operação que consiste em demarcar, por meio de marcos, azimute e distância entre eles e outros pontos, o contorno que separa uma

propriedade da dos confinantes. Assinala, por marcos, a linha divisória entre duas propriedades; e

- III cercamento obra de delimitação e isolamento de terrenos, realizada por meio de muro ou de cerca de arame, tela ou outro material. Pode ser:
 - a) administrativo: destinado a delimitar o terreno; e
- b) de segurança: destinado a constituir um obstáculo à entrada na área cercada.

CAPÍTULO III DA MATERIALIZAÇÃO DOS LIMITES

- Art. 5º Na materialização dos limites constantes do título de propriedade, que devem estar perfeitamente definidos na planta respectiva, utilizar-se-ão os seguintes itens:
- I marcos para assinalar pontos importantes ou pontos de mudança de direção (de inflexão do perímetro) ou para materialização de alinhamentos. Deverão ser empregados marcos de concreto ou de pedra com forma de paralelepípedo, bem como as medidas e especificações descritas no **ANEXO A.** Na implantação dos mesmos será observado o contido nas Instruções Reguladoras para a Execução do Levantamento Topográfico de Áreas Patrimoniais (IR 50-08);
- II cercas para complementar os limites estabelecidos pelos marcos, em princípio, nas áreas vizinhas a locais de média densidade de população, objetivando restringir a entrada de pessoas ou animais. Tipos de cercas a serem empregadas:
- a) moirões de concreto armado e arame farpado, com 3 (três), 4 (quatro), 5 (cinco) ou mais fios de arame, conforme a natureza do fechamento que se deseja; são práticos, econômicos e estéticos, podendo ser fabricados no próprio local, de acordo com a orientação contida no **ANEXO B**;
- b) moirões de madeira com o número variável de fios de arame, liso ou farpado, necessários ao cercamento desejado; e
- c) postes ocos de ferro, com tela e/ou fios de arame liso ou farpado, em número variável.

III - muros em áreas próximas a locais de alta densidade de população ou quando, pelas características da organização militar (OM) que ocupa o imóvel, for necessário vedar a entrada ou mesmo impedir vistas para o seu interior. Os muros poderão ser de alvenaria (de tijolo ou de pedra) ou de placas de concreto pré-fabricadas encaixadas em pilares de concreto; e

IV - placas de identificação colocadas em locais bem visíveis, de maior movimento externo e junto aos limites (cercas, muros, marcos etc...). Será adotado o modelo constante do **ANEXO C.**

CAPÍTULO IV DO PLANEJAMENTO

Art. 6º Compete ao comandante de organização militar (OM):

I - solicitar a execução do cercamento dos imóveis da OM; e

II - discriminar as necessidades em cercamento, relativas a seus imóveis, na Ficha Modelo 18, conforme modelo constante do às Instruções Gerais para o Planejamento e a Execução das Obras Militares do Exército (IG 50-03) e que será remetida à região militar (RM).

Art. 7º Compete à R M:

I - selecionar e consolidar as necessidades de cercamento das OM situadas no território sob sua jurisdição, incluindo-as, na ordem de prioridade julgada conveniente, na Ficha Modelo 20, conforme modelo constante do anexo às Instruções Gerais para Planejamento e a Execução das Obras Militares do Exército (IG 50-03) e que será remetida à Diretoria de Obras Militares (DOM); e

- II considerar, na avaliação da prioridade, os aspectos referentes a:
- a) regularização do imóvel em relação à sua documentação dominial;
- b) existência ou ocorrência de fatos que impliquem real urgência no atendimento;

- c) risco de invasão;
- d) tombamento pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN);
 - e) demanda de processos judiciais e administrativos;
 - f) estar ou não incluído no Plano de Alienações de Bens Imóveis (PABI);
- g) localização do imóvel, quando em área rural, se lindeira com núcleos populacionais;
- h) proximidade em relação aos aglomerados populacionais de baixa renda, quando o imóvel estiver localizado em área urbana; e
 - i) outras informações julgadas úteis.
- Art. 8º Compete à Diretoria de Obras Militares incluir as obras de cercamento no Plano de Obras Anual, em função dos recursos disponíveis.
 - Art. 9º Compete ao Departamento de Engenharia e Construção (DEC):
- I atualizar o registro e o arquivo dos imóveis com os dados e/ou documentos remetidos pelas RM, referentes às obras de cercamentos concluídas; e
 - II aprovar o Plano de Obras Anual.

CAPÍTULO V

DA EXECUÇÃO

- Art. 10. A execução das obras de cercamento serão de responsabilidade das comissões regionais de obras/serviços regionais de obras (CRO/SRO), gerenciadas técnica e administrativamente pela DOM.
- Art. 11. Em princípio, as OM contempladas poderão, a critério da DOM, ficar encarregadas dos procedimentos administrativos e legais pertinentes às obras delegadas, tais como: licitação, contratação da obra, regularização nos órgãos públicos, aquisição de materiais e execução por administração direta.
- Art. 12. No caso de administração direta pelas OM, as CRO/SRO prestarão a necessária orientação técnica para execução das mesmas.
- Art. 13. Caberá às CRO/SRO manter as RM informadas do andamento e da conclusão das obras de cercamento delegadas às OM e exercer a fiscalização de sua execução, na forma que lhe for determinada.

CAPÍTULO VI DAS PRESCRIÇÕES DIVERSAS

- Art. 14. As ações de levantamento e demarcação, estabelecidas nas IR 50-08, são conduzidas com base na documentação fornecida pela seção de patrimônio regional da RM a que estiver jurisdicionada à OM.
- Art. 15. Os marcos são considerados obras públicas e, como tais, protegidos pelas leis civis de proteção aos bens do patrimônio público (Decreto-Lei nº 9.210, de 29 abril de 1946).
- Art. 16. Por ocasião do levantamento das necessidades em cercamento, a OM deverá certificar-se que o imóvel se encontra devidamente levantado e demarcado; caso contrário, estas ações deverão ser providenciadas previamente por intermédio da RM.
- Art. 17. As condições para cercamento das áreas de impacto de tiros de artilharia de campanha e de morteiros e das áreas de instrução de explosivos e destruições são estabelecidas no Programa de Adestramento e Instrução do Exército Brasileiro (PAIEB).

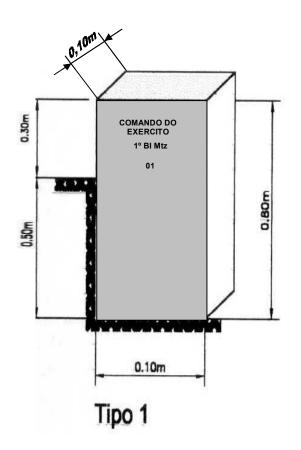
Art. 18. As presentes normas possuem os seguintes anexos:

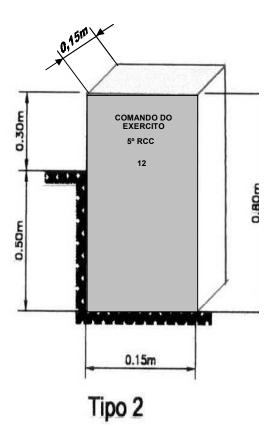
- I ANEXO A MARCOS;
- II ANEXO B EXECUÇÃO DE CERCAS ORIENTAÇÃO;
- III ANEXO C PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

ANEXO A

MARCOS

1. MODELOS DE MARCOS DE CONCRETO





2. NOTAS

- a. Forma prismática e seção quadrangular.
- b. Parte enterrada: 50 (cinqüenta) centímetros
- c. Pintado de branco para melhor identificação à distância.
- d. Inscrição em baixo relevo ou a tinta contendo o seguinte:

COMANDO DO EXÉRCITO

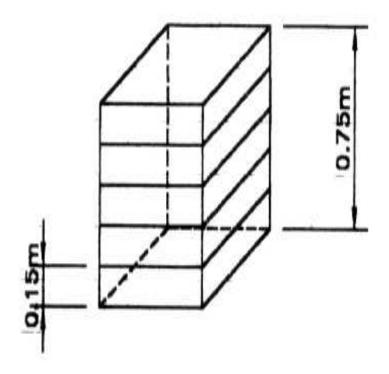
(OM)

(Nº DO MARCO)

e. Solicitar ao(s) morador(es) próximo(s) quaisquer informações de alteração ocorridas com os marcos.

3. CONFECÇÃO DOS MARCOS

- a. Traço de concreto para confecção de 18 (dezoito) peças do Tipo 1 ou 9 (nove) do Tipo 2
 - 01 (um) saco de cimento;
 - 130 (cento e trinta) litros de brita;
 - 130 (cento e trinta) litros de areia peneirada;
 - 30 (trinta) litros de água; e
- 0,5 (zero vírgula cinco) litro de acelerador de cura ("sica" ou assemelhado) por saco de cimento.
 - b. Material para fôrmas e ferragens
 - 250 (duzentos e cinqüenta) gramas de arame queimado;
 - tábuas de 4 x 0,15 m; e
 - ferro de 3/16".
 - c. Armação da ferragem
- seis estribos de 0,35 (zero vírgula trinta e cinco) metros (marco Tipo 1) ou de 0,55 (zero vírgula cinqüenta e cinco) metros (marco Tipo 2), a cada 15 (quinze) centímetros.



ANEXO B

EXECUÇÃO DE CERCAS - ORIENTAÇÃO

(Extrato do Boletim Nº 36 da ABCP)

1.TIPOS DE POSTES

Distinguem-se nas cercas dois tipos de postes:

- a) comuns ou de suporte em regra espaçados de 2,5 (dois vírgula cinco) a 3,5 (três vírgula cinco) metros, destinam-se tão-somente a manter fixos 3 (três) a 5 (cinco) fios de arame, paralelos à superfície do terreno e distribuídos ao longo da altura do poste.
- b) esticadores –são mais robustos e com espias, recebem a tensão proveniente do esticamento dos fios e são, por ocasião da montagem das cercas, sujeitos a solicitações mais fortes. Essas tensões são atenuadas, entretanto, quando os fios são apoiados nos postes comuns, intermediários e, particularmente, quando o lance de cerca seguinte é construído no mesmo alinhamento.

O espaçamento normal dos esticadores é de 40 (quarenta) a 50 (cinqüenta) metros. Os postes esticadores também devem ser instalados nos pontos de interseção de alinhamentos, nos de mudança de inclinação de terreno e de interrupção de cerca.

Para os postes comuns de suporte dos fios, a fim de facilitar sua execução no campo, sugere-se que se adotem os tipos indicados na Figura 1, de seção transversal, triangular ou quadrada, constante em toda a altura e com os cantos chanfrados. O comprimento deve ser 2,10 (dois vírgula dez) metros, com uma penetração prevista de 0,75 (zero vírgula setenta e cinco) metros no terreno.

As armaduras indicadas na Figura 1 são suficientes para obtenção de postes com resistências adequadas aos fins comuns.

Caso sejam desejados postes de resistências maiores, bastará substituir as barras de 3/16" (três barra dezesseis) polegadas por barras de 1/4" (um barra quatro) polegadas nos postes de seção quadrada, que também poderão ser usados como esticadores.

Para garantir a posição relativa das barras da armadura por ocasião da concretagem, bastam, para cada poste, 4 (quatro) estribos; um próximo a cada extremidade e os 2 (dois) outros dividindo o intervalo entre aqueles em 3 (três) partes iguais.

A Figura 2 representa a seção transversal sugerida para os esticadores, armados com barras de 1/4" (um barra quatro) polegadas. A seção transversal mantida constante em toda a altura virá também facilitar a sua execução em canteiros não especializados.

O comprimento dos esticadores deve ser de 2,35 (dois vírgula trinta e cinco) metros, com uma penetração prevista de 1,0 (um vírgula zero) metro do terreno.

Para facilitar seu escoramento durante a montagem das cercas, os esticadores devem possuir um furo de 2,5 (dois vírgula cinco) centímetros de diâmetro a 1,70 (um vírgula setenta) metros da base, no qual deverá ser colocada uma ponta de vergalhão para apoio das escoras.

2. ESPAÇAMENTO DOS FIOS DE ARAME NAS CERCAS E SUA AMARRAÇÃO AOS POSTES

Para cercas de 3 (três), 4 (quatro) ou 5 (cinco) fios de arame, indicam-se na Figura 4 os espaçamentos mais convenientes dos fios, cujas amarrações aos postes de seções quadradas ou triangulares são feitas com braçadeiras de arame liso, conforme demonstrado na Figura 3.

O número previsto de fios na cerca determina o de ranhuras no poste; porém, na Figura 4, sugere-se uma distribuição de ranhuras que permite o aproveitamento do poste em diversos tipos de cercas.

3. FÔRMAS

Nas Figuras 5, 6, 7, 8 e 9 são apresentados detalhes de fôrmas para postes comuns, de seção triangular e de seção quadrada, e para postes esticadores. As fôrmas sugeridas são de fácil construção, acessíveis a qualquer carpinteiro.

Na Figura 5, observa-se, em perspectiva, um jogo de fôrmas para postes comuns de seção triangular, cujo corte se vê na Figura 6.

Antes do lançamento do concreto, deve-se ter a precaução de untar as fôrmas cuidadosamente com óleo lubrificante usado, sebo ou sabão.

Depois de cada utilização e após completa limpeza, as fôrmas devem ser novamente untadas.

Desse modo, não só se evita a aderência do concreto, obtendo-se, em consequência, uma desmoldagem mais fácil e um melhor acabamento dos postes, como se protegem as fôrmas contra os empenamentos, que as tornam inadequadas.

O número de fôrmas deve ser compatível com a produção diária desejada, levando-se em conta que os postes concretados permanecerão nas fôrmas certo período de tempo antes da desmontagem.

Quando for programada uma produção pequena, tendo em vista o armazenamento paulatino de postes para futuro emprego, é conveniente que o conjunto de fôrmas tenha capacidade para utilização do volume de concreto correspondente a números inteiros de sacos de cimento.

4. CONCRETO

Para os agregados (materiais como brita, areia etc) de uso corrente, um concreto de traço, em volume, de 1 (uma) parte de cimento, 2 (duas) partes de areia seca e 3 (três) partes de pedra britada ou pedregulho, conduzirá, em geral, a resultados satisfatórios.

A areia deve ser limpa de matéria orgânica (raízes, galhos, folhas etc.) e possuir grãos grossos.

A pedra britada ou pedregulho deve ser limpa (o), resistente e de diâmetro máximo não superior a 2,5 (dois vírgula cinco) centímetros.

Para o traço indicado, o consumo de materiais por saco de cimento de 50 (cinqüenta) quilos será:

	Caixotes de 50 cm x 34 cm	
Materiais (consumo)	(padiolas)	
	Quantidade	Altura (cm)
Cimento (1 saco)	_	_
Areia (90 litros)	2	27
Pedra britada ou pedregulho (102 litros)	2	30
Água (27 litros)	_	_

Quadro 1 – Consumo de materiais por saco de cimento

Na indicação acima, considerou-se o fato de que a areia, em geral e nas condições normais, apresenta umidade da ordem de 3% (três) por cento.

Se a areia for seca, o que se reconhece pela facilidade com que os grãos escorrem quando derramados sobre a superfície inclinada, tornar-se-á 1,5 (um vírgula cinco) caixote de areia, ao invés de 2 (dois), empregando-se, nesse caso, 30 (trinta) litros de água.

A mistura dos materiais deve apresentar consistência adequada ao bom enchimento das fôrmas e conduzir a um concreto denso, quando socado. Se a mistura se apresentar mais úmida do que o necessário, convém que seja aumentada ligeiramente a quantidade de areia e reduzida correspondentemente a de pedra; proceder-se-á em sentido inverso, caso a mistura seja pouco plástica.

O concreto deve ser colocado nas fôrmas logo depois de preparado.

Para o traço indicado, o volume de concreto obtido por saco de cimento de 50 (cinqüenta) quilos permitirá, aproximadamente, a fabricação de:

- a) 1 (um) poste esticador e 7 (sete) postes de seção triangular, ou
- b) 1 (um) poste esticador e 5 (cinco) postes de seção quadrada, ou
- c) 9 (nove) postes de seção triangular, ou ainda
- d) 7 (sete) postes de seção quadrada.

5. ARMADURAS

As Figuras 1 e 2 mostram as armaduras para os postes comuns de seção transversal triangular ou quadrada e para postes esticadores.

As barras de armadura longitudinal, em qualquer caso, devem ter um comprimento de 6 (seis) centímetros menor que o do poste, para que seja garantido um recobrimento de 3 (três) centímetros em cada extremidade.

A fim de se garantir a centragem da armadura e o recobrimento previsto do concreto, devem ser utilizados calços de madeira, de pedra ou de concreto, que devem ser retirados no momento oportuno do enchimento das fôrmas.

6. MOLDAGEM DOS POSTES

Montadas as fôrmas sobre pisos ou plataformas que estejam em níveis e colocadas as armaduras, procede-se a concretagem dos postes.

O concreto deve ser cuidadosamente adensado, com barra metálica ou de madeira, à proporção que vai sendo lançado, em particular, junto às paredes das fôrmas a fim de se conseguir um bom acabamento.

A superfície livre do concreto é rasada com um sarrafo bem desempenado, procedendo-se, cerca de 30 minutos após, ao alisamento final com desempenadeira de aço.

Durante todo o processo de concretagem, deve-se cuidar para que as armaduras não venham a se deslocar, pois um bom recobrimento é indispensável para obtenção de postes duráveis.

Deve-se ter em vista, também, que um concreto não deve mais ser utilizado depois de decorridos 45 minutos do seu amassamento.

7. RETIRADA DAS FÔRMAS

Para uma moldagem perfeita, os postes devem permanecer nas fôrmas até que o concreto endureça suficientemente, o que se verifica decorridas cerca de 40 horas. Durante esse período, é indispensável manter o concreto úmido, podendo-se, para esse fim, empregar sacos de aniagem frequentemente molhados.

A desmoldagem em período mais curtos poderá ser feita desde que se reduza a quantidade de água indicada no Quadro 1 e se proceda ao amassamento por meio de vibração.

Uma vez retirados das fôrmas, com cuidado para que não se danifiquem, os postes devem ser mantidos à sombra, úmidos, no mínimo por 7 dias.

Os postes comuns poderão ser utilizados 10 dias após sua concretagem, sendo aconselhável, para os esticadores, que esse período seja dilatado para 28 dias.

8. MATERIAIS

No quadro abaixo, são dadas as quantidades aproximadas de materiais necessários para a fabricação de 100 postes comuns (triangulares ou quadrados) e 100 esticadores, para o concreto de traço e demais elementos indicados neste Boletim:

	Unidade	Quantidades		
Materiais		Postes Comuns		Postes Esticadores
		Triangulares	Quadrados	Fostes Esticadores
Cimento	saco	10,50	14,50	23,50
Areia seca	m	0,70	1,00	1,50
Pedra	m	1,10	1,50	2,50
Barras de 1/4"	kg	51,90	-	229,00
Barras de 3/16"	kg	57,00	114,00	20,00

Arame Nº 20	kg	6,00	6,60	_
Arame Nº 26	kg	0,26	0,26	_

Quadro 2 – Material necessário para fabricação de 100 postes comuns e 100 esticadores

Nota – Para a construção de 1000 metros de cerca, são necessários, em média, 25 postes esticadores e 300 postes comuns.

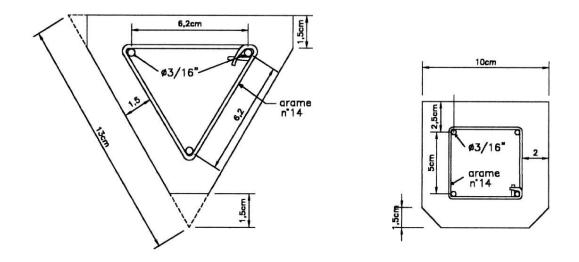


Figura 1 – Postes comuns (seções transversais e armaduras)

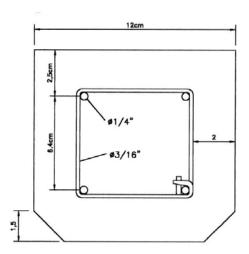


Figura 2 – Postes Esticadores (seção transversal e armadura)

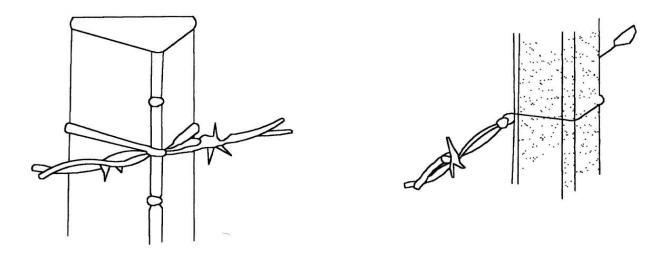


Figura 3 - Amarração dos fios nos postes (braçadeiras de arame liso)

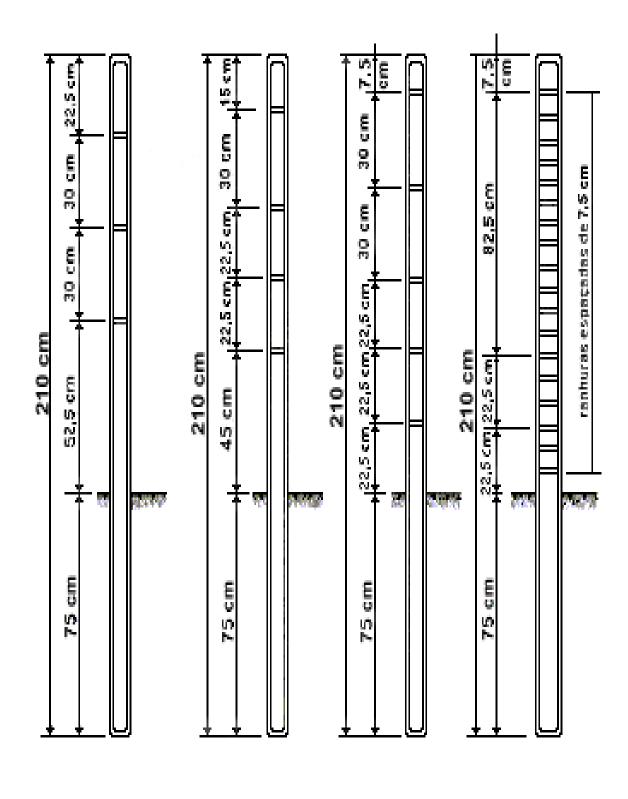


Figura 4 – Distribuição de ranhuras nos postes

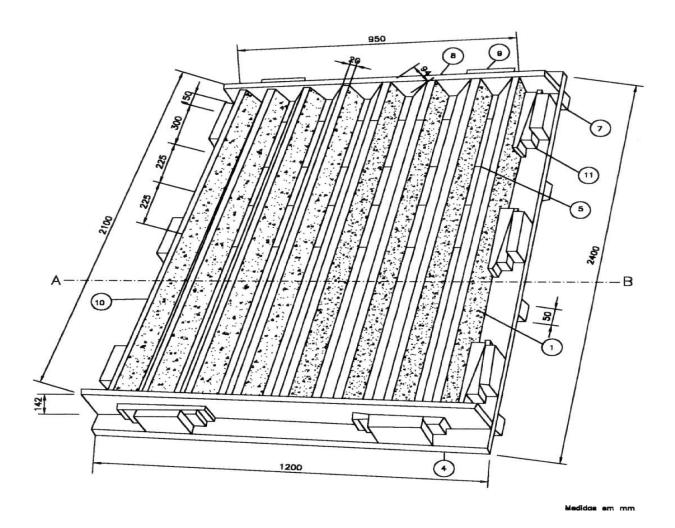


Figura 5 - Postes comuns de seção triangular (perspectiva das fôrmas)

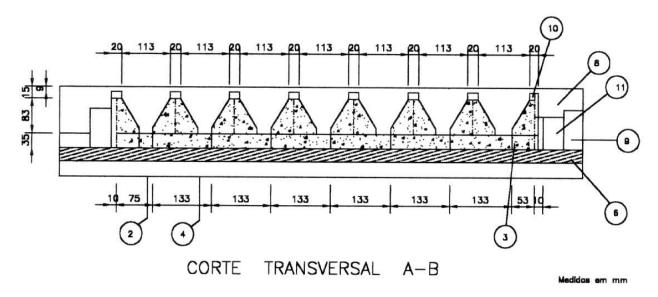
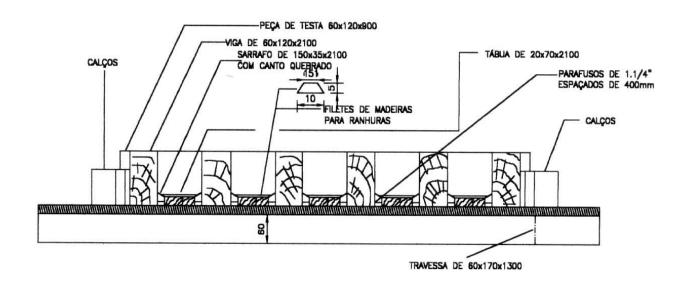


Figura 6 – Postes comuns de seção triangular (corte das fôrmas)

LEGENDA DAS FIGURAS 5 e 6

- 1 2 tábuas de 10 x 118 x 2100 mm
- 2 1 tábua de 35 x 75 x 2100 mm
- 3 1 tábua de 35 x 53 x 2100 mm
- 4 6 tábuas de 35 x 133 x 2100 mm
- 5 28 filetes de madeira pregados às tábuas 2 e 4
- 6 1 tabuado de 25 x 1200 x 2400 mm
- 7 4 travessas de 35 x 50 x 1200 mm
- 8 2 testas de 25 x 142 x 1200 mm
- 9 10 calços pregados sobre o tabuado
- 10 8 sarrafos de 15 x 20 x 2100 mm
- 11 10 cunhas para aperto



Medidas em mm

Figura 7 – Postes comuns de seção quadrada (fôrmas)

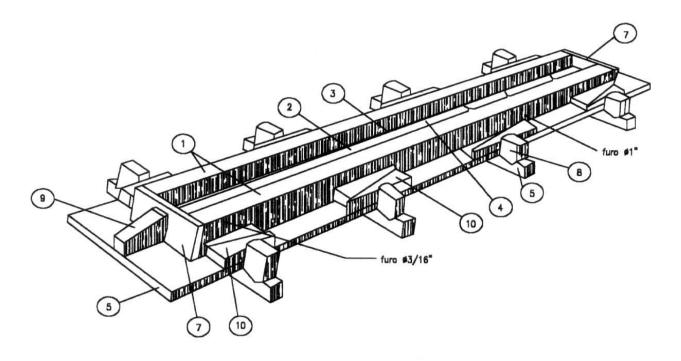
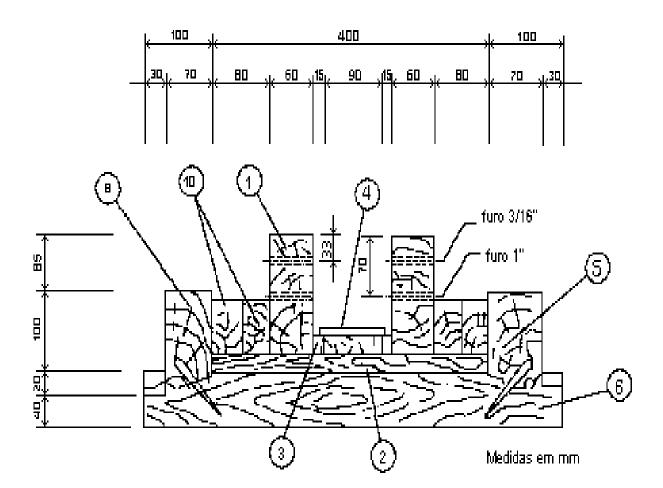


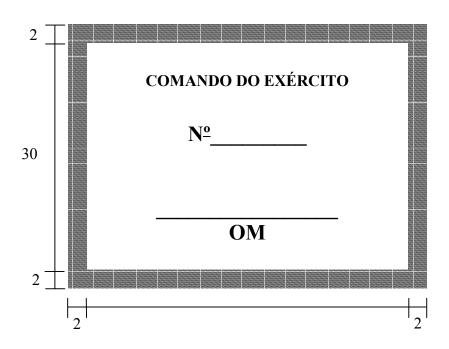
Figura 8 - Postes Esticadores (perspectiva das fôrmas)



ANEXO C

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

1. MODELO



Medidas: cm

2. NOTAS

- a. Forma retangular, de 30 (trinta) por 50 (cinqüenta) centímetros.
- b. Faixa livre, nos bordos, com 2 (dois) centímetros de largura (moldura em madeira ou ferro).
 - c. Pintada em cor amarela, com inscrição em preto.
 - d. Inscrição com o nome da OM responsável pelo imóvel.