



CERÂMICA LORENZETTI

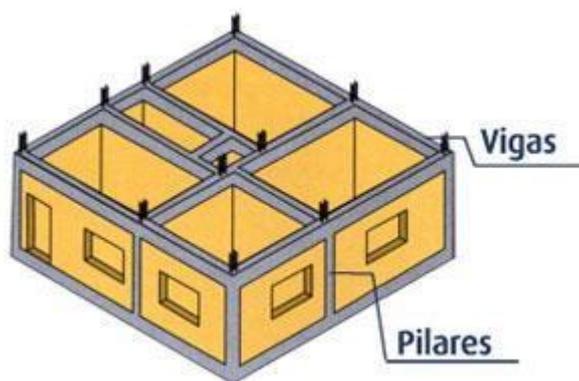
(47) 3545.0049

www.ceramicalorenzetti.com.br

ceramicalorenzetti@ceramicalorenzetti.com.br

MANUAL ALVENARIA ESTRUTURAL

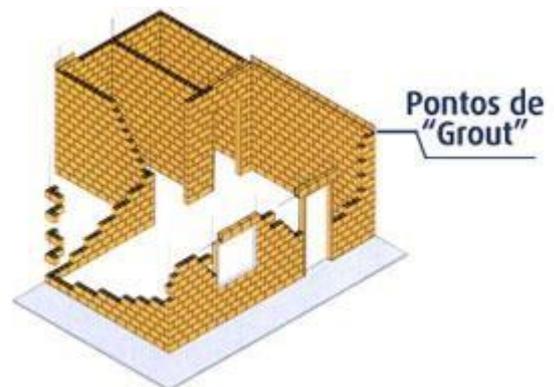
SISTEMA CONVENCIONAL



Etapas do Sistema Convencional:

- 1 - Fabricação das colunas
- 2 - Confeção de fôrmas de madeira
- 3 - Barra de ferro de diversas formas e espessuras
- 4 - Concreto para preencher formas de madeira
- 5 - Retirada das fôrmas e escoramento após o mínimo de 20 dias
- 6 - Construção das paredes com tijolos ou blocos
- 7 - Aplicação de chapisco, massa grossa ou massa fiana para a execução do revestimento.

SISTEMA CONSTRUTIVO DE ALVENARIA ESTRUTURAL



Etapas da Alvenaria Estrutural:

- 1 - Construção das paredes em blocos cerâmicos estruturais, substituindo as colunas e vigas de concreto armado.
- 2 - Aplicação dos revestimentos com espessura mínima.

* Nas paredes externas pode-se aplicar massa tradicional ou optar pela aplicação de texturas direto no bloco que já vem coloridas e impermeabilizadas.

* Nas paredes internas, onde não haja azulejos, pode-se aplicar gesso diretamente sobre os blocos e conseguir um acabamento liso para pintura.

Quando comparada às formas tradicionais de construção, a Alvenaria Estrutural permite uma redução de até 20% no custo total das obras habitacionais e comerciais.

A Cerâmica Lorenzetti oferece um sistema construtivo com blocos cerâmicos estruturais produzidos dentro dos mais rígidos padrões de qualidade e atendendo rigorosamente os critérios de norma.

Enquanto os processos tradicionais de construção envolvem o cumprimento de etapas que, além de mais tempo, exigem a utilização de um número maior de materiais, o sistema construtivo Estrutural fornece soluções rápidas e práticas que reduzem significativamente os custos finais da construção, evitando desperdício de material e mão-de-obra.

DETALHES CONSTRUTIVOS

- 1 - Argamassa de assentamento e graute
- 2 - Concreto graute
- 3 - Assentamento
- 4 - Colocação das armaduras e graute
- 5 - Amarração das paredes
- 6 - Vergas e contravergas
- 7 - Cintas de amarração (apoio de lajes)
- 8 - Tubulações embutidas
- 9 - Fixações de parafusos
- 10 - Juntas de dilatação
- 11 - Revestimentos
- 12 - Modulação

1 - Argamassa de assentamento e graute

A argamassa de assentamento desempenha diversas funções na alvenaria estrutural, dentre as quais destacam-se:

- a) Solidarização dos blocos;
- b) Absorção dos esforços originados pela movimentação da estrutura;
- c) Distribuição uniforme dos esforços nas paredes, impedindo a transmissão de cargas concentradas originadas pelas variações dimensionais dos blocos;
- d) Acomodação das armaduras horizontais.

Veja no quadro abaixo os traços usuais de argamassas. Observe que os valores fornecidos são indicativos e não substituem os ensaios e recomendações do projeto.

Traços usuais de argamassa

Traços em Volume (cimento:cal:areia)	Resistência aproximada aos 28 dias (em obra) (Mpa)
1 : 2 : 9	2,5
1 : 1 : 6	4,5
1 : 0,6 : 6	5,8
1 : 0,6 : 5	7,5

2 - Concreto graute

O graute é um microconcreto que serve para preencher as cavidades dos blocos onde são acomodadas as armaduras verticais e as amarrações das paredes através de grampos. Serve também para suprir as deficiências locais da argamassa de assentamento ou dos blocos. Também neste caso, os valores constantes da tabela ao lado são indicativos e não substituem os ensaios e recomendações de projeto.

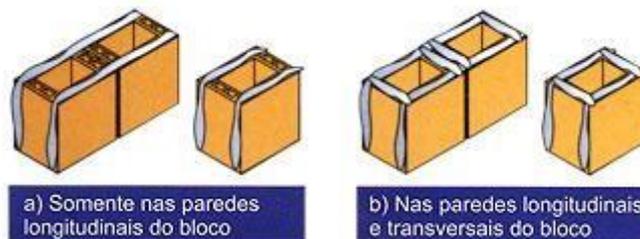
Traços usuais de graute

Traços em Volume (cimento:cal:areia)	Resistência aproximada aos 28 dias (em obra) (Mpa)	Consumo de cimento (Kg/m ³)
1:0,10:2,49:2,72	12,8	270
1:0,10:1,82:1,94	28,2	380

Nota: É recomendável usar $f_{gk} = 2f_{bmin}$

3 – Assentamento

A colocação da argamassa nos blocos pode ser feita de duas maneiras, segundo observação do projetista:



Ferramentas utilizadas: bsnaga, colher meia cana ou tradicional colher de pedreiro.

Nos extremos das paredes, podem ser assentadas várias fiadas para facilitar a colocação das linhas. Os blocos dos cantos deverão ser assentados com o auxílio do escantilhão e régua técnica de prumo e nível.



Tratando-se de alvenaria aparente, recomenda-se que o frisamento seja executado antes do endurecimento total da argamassa de assentamento

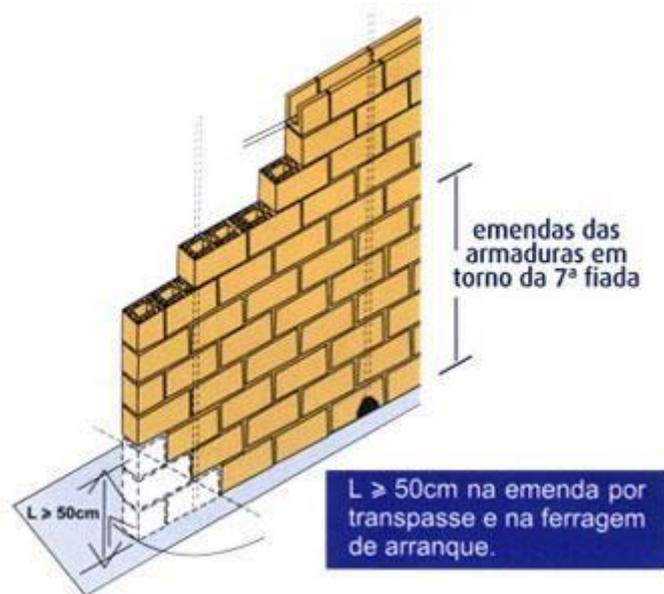


A limpeza pode ser efetuada após o frisamento utilizando-se pano grosso ou esponja seca, evitando-se com isso produzir manchas (esbranquiçamentos) sobre os blocos. Permanecendo restos de argamassa endurecida que venham a formar crostas sobre a alvenaria, recomenda-se a utilização de escova de aço com cerdas finas.

4 - Colocação das armaduras e graute

Quando o projeto estrutural prevê a utilização de enrijecedores verticais (pontos de graute), a colocação das armaduras deve ser precedida da limpeza das rebarbas de argamassa dos furos e abertura das espigas na base das paredes, para controle da chegada do graute até o fundo do furo.

O lançamento do graute, efetuado após a limpeza do furo, deve ser feito no mínimo após 24 horas do assentamento dos blocos. A altura máxima de lançamento é de 3m. Recomenda-se, no entanto, lançamento de alturas não superiores a 1,40m com graute auto-adensável.

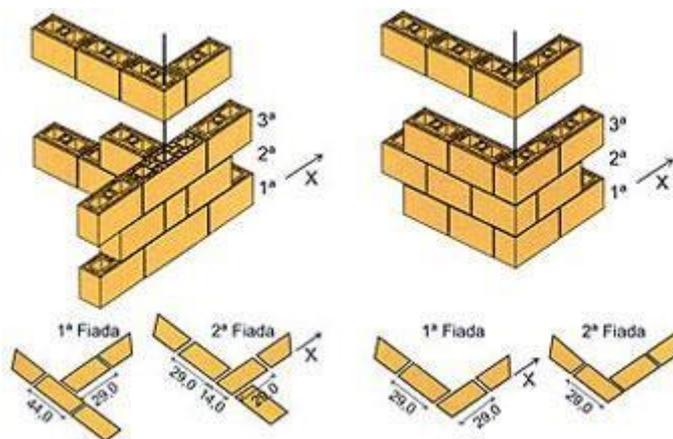


5 - Amarração das paredes

Pode ser de três tipos: direta, com ferros em formato de "L" e com ferros em gancho.

Amarração Direta

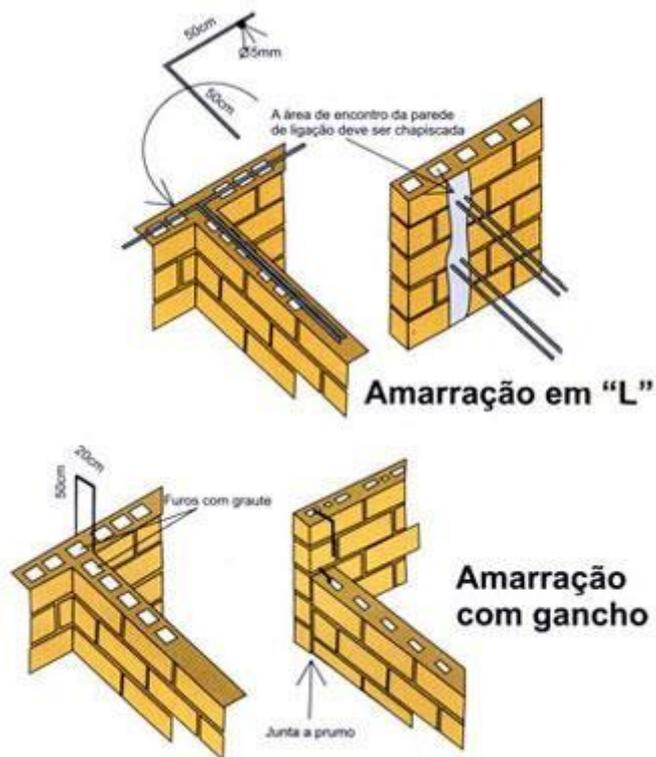
Executada através do entrelaçamento dos blocos, este tipo de amarração só é possível em blocos cuja a largura tenha valor da metade do comprimento utilizado na modulação. Ex: Blocos da linha 15x20x30, 15x20x45 ou 12,5x20x25.



Obs.: Nas alvenarias com ferragem vertical, este tipo de amarração proporciona economia de graute, ferragem vertical e grampos.

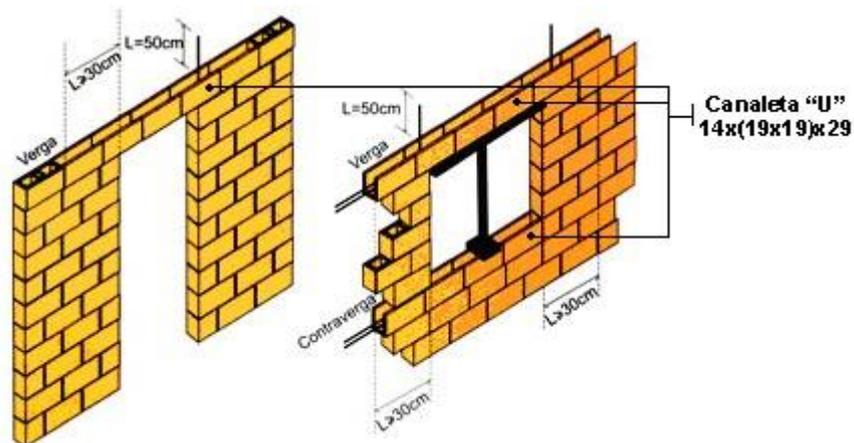
Amarração com ferros em "L" ou com ganchos

A amarração com ferros em "L" ou ganchos é usada quando o bloco a ser utilizado não permite amarração direta. Os ferros utilizados são do tipo CA-50 e bitola de 5mm; essas amarrações deverão ser feitas alternadamente a cada duas fiadas, entre as juntas.



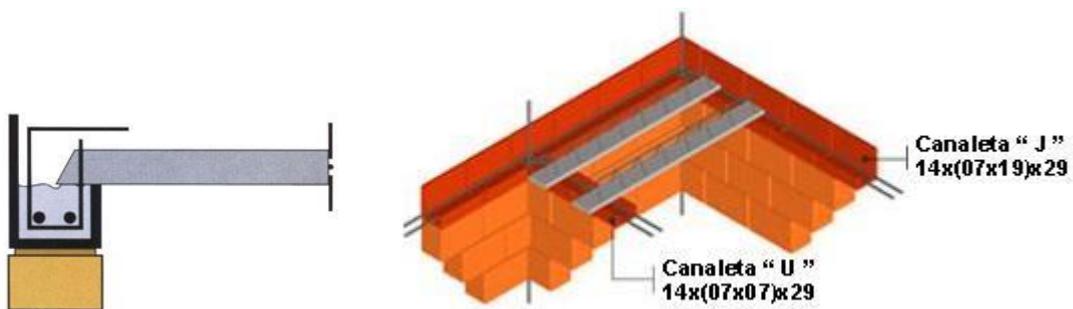
6 - Vergas e contravergas

Nas aberturas de portas são colocadas vergas, e nas janelas, vergas e contravergas (recomenda-se apoio lateral maior ou igual a 30cm).



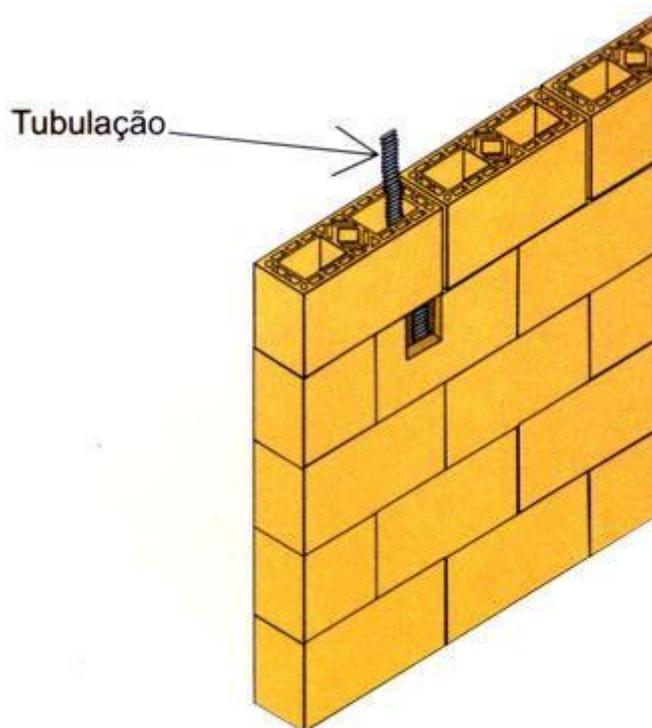
7 - Cintas de amarração (apoio de lajes) em canaletas "U" e "J"

São utilizadas em toda a extensão das paredes estruturais. Nos casos de lajes pré-fabricadas ou lajes-painel, recomenda-se as canaletas com concreto até a altura das mesmas, garantindo a solidificação com a parte superior através de estribos e arranques.



8 - Tubulações embutidas

Recomenda-se não utilizar cortes horizontais e transversais. Para as instalações elétricas e de telefonia deve-se utilizar os próprios furos dos blocos.



9 - Fixações de parafusos

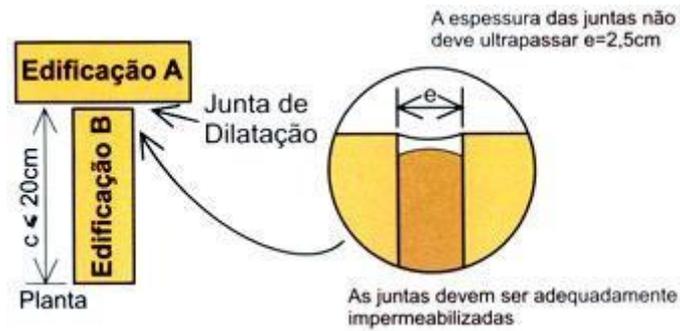
A sustentação de diferentes esforços pontuais de tração aplicados à alvenaria, pode ser resolvida pela fixação de buchas de nylon e químicas

10 - Juntas de dilatação

Devem ser contínuas e verticais para possibilitar movimentos relativos, proporcionando completa separação entre dois blocos. Devem ser previstas onde se conhece a máxima expansão devido à umidade.

Nota:

- 1) As juntas de dilatação são utilizadas a cada 20m da estrutura do edifício em planta.
- 2) Nas estruturas permanentemente enterradas dispensa-se o uso de juntas de dilatação



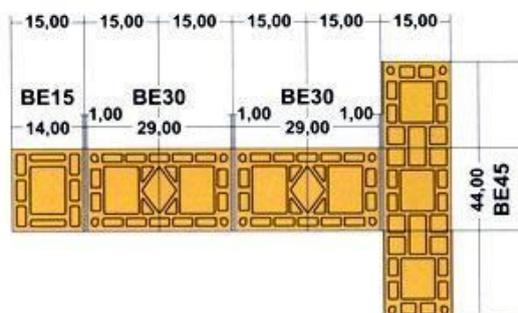
11 – Revestimentos

A absorção superficial dos blocos cerâmicos resulta em ótima aderência aos mais diversos tipos de revestimentos existentes no mercado, além da possibilidade de deixar a alvenaria aparente, com simples tratamento superficial. Dentre algumas opções de revestimentos, destacam-se:

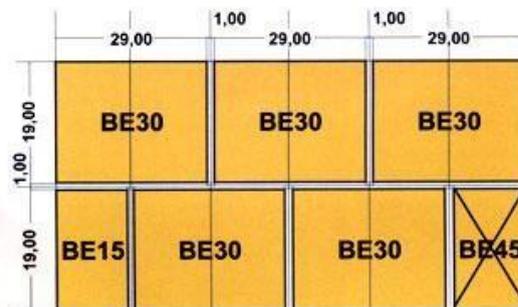
Tipo	Utilização
Convencional (chapisco+emboço+reboco)	externa e interna
Massa Única (chapisco+reboco)	externa e interna
Massa sem chapisco	exclusivamente interna
Gesso	exclusivamente interna
Pintura Direta	externa e interna (tintas apropriadas)

12 – Modulação

Por meio da técnica de coordenação modular, conseguimos evitar vários trabalhos de ajustes no canteiro, que representam perda de tempo, material e mão-de-obra. O arquiteto, desde o início do projeto, deve trabalhar sobre uma malha modular de 15x15cm para plantas e 20x15cm para elevações de paredes. Essa malha modular é também fundamental para a definição de vãos e aplicação de esquadrias.



Planta



Elevação