

Câmara Municipal de Suzano do Estado de São Paulo

SUZANO – SP

Agente de Manutenção

DZ038-N9

Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo sac@novaconcursos.com.br.

OBRA

Câmara Municipal de Suzano - SP

Agente de Manutenção

CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2019

AUTORES

Língua Portuguesa - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco

Matemática - Profº Bruno Chierigatti e João de Sá Brasil

Noções de Informática - Profº Ovidio Lopes da Cruz Netto

Conhecimentos Específicos - Profº Roberta Amorim

PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO

Leandro Filho

DIAGRAMAÇÃO

Renato Vilela

Victor Andrade

CAPA

Joel Ferreira dos Santos



www.novaconcursos.com.br

sac@novaconcursos.com.br

APRESENTAÇÃO

PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

CURSO ONLINE



PASSO 1

Acesse:

www.novaconcursos.com.br/passaporte



PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

Ex: JN001-19



PASSO 3

Pronto!

Você já pode acessar os conteúdos online.

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA

Leitura e interpretação de diversos tipos de textos (literários e não literários).....	01
Sinônimos e antônimos.....	10
Sentido próprio e figurado das palavras.....	10
Pontuação.....	13
Classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, artigo, pronome, verbo, advérbio, preposição e conjunção: emprego e sentido que imprimem às relações que estabelecem.....	17
Concordância verbal e nominal.....	55
Regência verbal e nominal.....	62
Colocação pronominal.....	68
Crase.....	68

MATEMÁTICA

Resolução de situações-problema, envolvendo: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação com números racionais, nas suas representações fracionária ou decimal;.....	01
Mínimo múltiplo comum; Máximo divisor comum;.....	07
Porcentagem;.....	19
Razão e proporção;.....	22
Regra de três simples ou composta;.....	25
Equações do 1.º ou do 2.º grau;.....	28
Sistema de equações do 1.º grau;.....	30
Grandezas e medidas – quantidade, tempo, comprimento, superfície, capacidade e massa; Relação entre grandezas – tabela ou gráfico;.....	33
Tratamento da informação – média aritmética simples;.....	39
Noções de Geometria – forma, ângulos, área, perímetro, volume, Teoremas de Pitágoras ou de Tales.....	44

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

MS-Windows 7: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos MS-Office 2010.....	01
MS-Word 2010: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto.....	09
MS-Excel 2010: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados.....	18
MSPowerPoint 2010: estrutura básica das apresentações, conceitos de slides, anotações, régua, guias, cabeçalhos e rodapés, noções de edição e formatação de apresentações, inserção de objetos, numeração de páginas, botões de ação, animação e transição entre slides.....	28
Correio Eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos.....	35
Internet: Navegação Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas.....	35

SUMÁRIO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Conhecimentos gerais de manutenção e conservação predial: alvenaria, hidráulica, elétrica, rede telefônica, pintura, jardinagem e marcenaria.....	01
Execução de serviços de manutenção e pequenas construções de alvenaria, concreto e outros materiais; assentamento de pisos cerâmicos, tijolos, azulejos, etc.; revestimento de paredes, tetos e lajes; acabamento final; preparação de material a ser utilizado.....	06
Execução de serviços de pintura em superfícies de madeira ou alvenaria; preparo de superfícies e tintas; uso de solventes e outras substâncias.....	17
Manutenção preventiva e corretiva da rede elétrica predial; diagnósticos dos defeitos; consertos e troca de componentes.....	18
Instalação, modificação e execução de reparos em instalações hidráulicas, rede de esgotos, rede de tubulação, instrumentos de controle de pressão, válvulas, entre outros, conforme esquemas e ordens de serviços.....	19
Noções básicas de instalação de rede telefonia.....	21
Noções básicas de jardinagem: técnicas e ferramentas.....	26
Noções básicas de marcenaria: técnicas e ferramentas.....	26

ÍNDICE

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Conhecimentos gerais de manutenção e conservação predial: alvenaria, hidráulica, elétrica, rede telefônica, pintura, jardinagem e marcenaria.....	01
Execução de serviços de manutenção e pequenas construções de alvenaria, concreto e outros materiais; assentamento de pisos cerâmicos, tijolos, azulejos, etc.; revestimento de paredes, tetos e lajes; acabamento final; preparação de material a ser utilizado.....	06
Execução de serviços de pintura em superfícies de madeira ou alvenaria; preparo de superfícies e tintas; uso de solventes e outras substâncias.....	17
Manutenção preventiva e corretiva da rede elétrica predial; diagnósticos dos defeitos; consertos e troca de componentes.....	18
Instalação, modificação e execução de reparos em instalações hidráulicas, rede de esgotos, rede de tubulação, instrumentos de controle de pressão, válvulas, entre outros, conforme esquemas e ordens de serviços.....	19
Noções básicas de instalação de rede telefonia.....	21
Noções básicas de jardinagem: técnicas e ferramentas.....	26
Noções básicas de marcenaria: técnicas e ferramentas.....	26

CONHECIMENTOS GERAIS DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO PREDIAL: ALVENARIA, HIDRÁULICA, ELÉTRICA, REDE TELEFÔNICA, PINTURA, JARDINAGEM E MARCENARIA;

Nas **edificações**¹ preliminarmente deve-se conhecer as anomalias construtivas (diagnóstico), através de minuciosa Vistoria (check-up), para se emitir o juízo técnico das condições técnicas, grau de risco, recomendações básicas e ordem de prioridades dos serviços e reparos, através do Laudo de Inspeção Predial (prognóstico), para, finalmente, se elaborar o plano de manutenção predial (terapia), que recuperará a edificação.

Inspeção Predial é uma vistoria que necessita de profissional especializado no assunto, com visão sistêmica da edificação, bem como conhecimentos técnicos sobre materiais, sistemas e funcionamentos.

Lembramos que esta vistoria tem como produto final um Laudo e que o mesmo deverá, obrigatoriamente, conter:

1. Classificação das anomalias quanto ao risco e grau de urgência;
2. Lista de prioridades técnicas com orientações, de acordo com as anomalias constatadas; e
3. Classificação do estado de conservação da edificação.

Outros aspectos a serem abordados quanto ao levantamento dos dados e anomalias da edificação, na etapa de campo, e na análise dos mesmos, na etapa de análise e finalização do Laudo, são:

- *Aspectos de Manutenção*: devem ser verificadas as características construtivas, as especificações técnicas, os projetos, aspectos de desempenho e vida útil de elementos construtivos, os fatores de degradação prováveis e existentes, a durabilidade de materiais, os planos de manutenção, os registros de manutenção e rotinas de manutenção existentes;
- *Aspectos de Operacionalidade*: devem ser verificadas as condições de manutenção efetivas, condições de operação de sistemas e suas facilidades, eventuais abusos de uso relacionados a operação de sistemas, falta de programação de operações de sistemas e equipamentos e condições seguras de operação;
- *Aspectos de Funcionalidade*: devem ser verificadas as condições e formas de uso, atendimento aos aspectos funcionais dos sistemas e expectativas de usuários sobre os desempenhos apresentados.

O que se deve inspecionar e como?

A inspeção predial deverá ser feita na edificação como um todo, a princípio, não cabendo levantamentos de dados por amostragem ou vistorias parciais.

Para vistorias em sistemas civis ou hidráulicos, deve-se inspecionar todos os elementos visíveis e verificar as anomalias que indicam perdas de desempenho ou ou-

¹ SERVICON – Administração de Condomínios – Guia de Manutenção Predial

tros problemas em trechos não aparentes, como é o caso de manchas de infiltração de água junto a tubulações hidráulicas. Se esta tubulação for de ferro galvanizado e tiver mais de 15 anos, é provável que haja perda de desempenho já avançada, pois a vida útil prevista para esse tipo de sistema, feito com esse material, é em torno de 15 a 20 anos.

Portanto, os sistemas e equipamentos passíveis de inspeção (onde for aplicável), seja qual for o nível contratado, são, basicamente:

- Estrutura
- Alvenaria
- Revestimentos
- Instalações hidráulicas, combate a incêndio e gás
- Instalações elétricas e para-raios
- Ar condicionado
- Ventilação forçada - exaustores e ventiladores
- Elevadores
- Escadas rolantes
- Bombas e outras máquinas
- Piscinas e outros equipamentos de lazer, incluindo condições de playground
- Paisagismo (ou jardinagem)
- Dentre outros

A Manutenção Predial

Segundo a NBR 5674 - Manutenção de edificações, da ABNT, a responsabilidade principal da manutenção é do proprietário do imóvel ou seu representante legal, ou seja, o síndico, porém este poderá delegar as atividades da manutenção para empresas e profissionais especializados, sendo que, dependendo do tipo de gestão implantada no condomínio, essa responsabilidade pode pairar sobre as administradoras ou empresas especializadas em manutenção.

Observa-se, ainda, que a manutenção recupera e conserva a capacidade funcional de sistemas e elementos construtivos, sendo assim, ela não tem como objetivo reformar ou alterar características de projeto, apesar de alertar quanto a isso e propor estudos de intervenção.

A manutenção recupera através de atividades corretivas, sendo estas preferencialmente planejadas, envolvendo aspectos de durabilidade, desempenho e vida útil de elementos e sistemas construtivos. Essa recuperação da atividade corretiva deve ser acompanhada sempre de análises de custos, tal que em alguns casos a manutenção deverá orientar para aspectos de modernização ou de intervenções que estão desvinculados dos objetivos majoritários da manutenção.

As atividades de manutenção a serem realizadas dentro de um plano de gestão da manutenção - estratégia de ação - podem ser classificadas em preditivas, preventivas, corretivas e detectivas.

Fique Atento!

- *Manutenção preditiva* é a atuação realizada com base em modificação de parâmetro de CONDIÇÃO ou DESEMPENHO, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática.
- *Manutenção preventiva*, como o próprio nome sugere, consiste em um trabalho de prevenção de defeitos que possam originar a parada ou um baixo rendimento dos equipamentos em operação.
- *Manutenção corretiva* é aquela de atendimento imediato à produção. Esse tipo de manutenção baseia-se na seguinte filosofia: "equipamento parou, manutenção conserta imediatamente".
- *Manutenção detectiva* é a atuação efetuada em sistemas de proteção buscando detectar FALHAS OCULTAS ou não-perceptíveis ao pessoal de operação e manutenção.

Sistema Estrutural

As estruturas, em que pese a sua aparente rigidez (imobilidade), caracterizam sempre sistemas com certo grau de movimentação (deformabilidade).

As fundações são elementos de fundamental importância na estabilidade dos edifícios, respondendo por boa parte dos aspectos relacionados à solidez e segurança dos mesmos.

Quanto às estruturas propriamente ditas, pode-se dizer que existem dois tipos de sistemas básicos: o sistema reticulado e o autoportante.

No sistema reticulado, a transferência de todas as cargas atuantes para as fundações, quer através dos pisos, quer pelos painéis de alvenaria (paredes), é feita através de elementos denominados de vigas e pilares.

Viga é uma peça linear cujo carregamento principal, advindo da laje, distribui-se, também igualmente, para os pilares.

Pilar é uma peça linear; carregamentos principais provenientes das vigas são nele concentrados e distribuídos para as fundações.

No sistema autoportante, uma parte ou toda a alvenaria transmite diretamente as cargas recebidas para as fundações. Qualquer modificação ou remição de paredes nesse sistema precisa ser precedido de consulta ao construtor ou ao projeto.

Principais anomalias e recomendações

Das principais anomalias constatadas nas estruturas, as mais comuns estão ligadas à formação de fissuras ou à perda parcial do monolitismo das peças (destacamentos do concreto e perdas de seção das peças), sendo essas aberturas classificadas em:

- Fissura: é um seccionamento na superfície ou em toda seção transversal de um componente, com abertura capilar, provocando tensões normais ou tangenciais. As fissuras podem ser classificadas como ativas (variação da abertura em função de movimentações hidrotérmicas ou outras) ou passivas (abertura constante);
- Trinca: é uma abertura em forma de linha que aparece na superfície de qualquer material sólido, proveniente de evidente ruptura de parte de sua massa, com espessura de 0,5 milímetro até 1,0 milímetro;
- Quando a flexibilidade do sistema reticulado, por problemas patológicos, apresenta riscos, surgem as rachaduras e as fendas, ambas de maior gravidade, se comparadas às fissuras e trincas, recomendando-se uma consulta junto a um engenheiro ou arquiteto, especialistas e estudiosos da matéria;
- Rachadura: é uma abertura expressiva que aparece na superfície de qualquer material sólido proveniente de acentuada ruptura de sua massa, podendo-se "ver" através dela e cuja espessura varia de 1,0 milímetro até 1,5 milímetros.
- Fenda: é uma abertura expressiva que aparece na superfície de qualquer material sólido, proveniente de acentuada ruptura de sua massa, causando sua divisão em partes separadas, com espessura superior a 1,5 milímetros.

As principais recomendações relativas às aberturas de fissuras, em geral, podem ser assim relacionadas:

1. identificar se as mesmas se encontram em elementos estruturais (lajes, vigas, pilares ou alvenaria portante);
2. verificar se a peça lesada está submetida, por algum agente externo (presença de água, por exemplo), a um processo de deterioração progressiva;
3. verificar a estabilidade ou progresso da anomalia, identificando se a mesma é ativa (que ainda está se movimentando) ou passiva (a movimentação ocorreu e já se estabilizou). Há diversos processos de controle, sendo os mais práticos e comuns:
 - Preenchimento da abertura com selo de gesso. O fissuramento do gesso indica a continuidade da movimentação;
 - Fixação de plaqueta de vidro no local, com marcas de referências, observando-se o eventual deslocamento desta;
 - Marcação dos limites da lesão com lápis grosso ou tinta, observando-se alteração como correr do tempo;
4. verificar a magnitude da abertura. Recomenda-se que em qualquer caso onde sejam observadas mais largas do que a espessura de uma unha (0,5mm), recorra-se a um profissional habilitado e qualificado.

No tocante às infiltrações de águas, sejam elas pluviais ou potáveis, alteram as características físico-químicas do concreto, abaixando o pH dos elementos, proporcionando ataques as armaduras e, consequentemente, formações de fissuras, formações de estalactites, etc.

A recuperação de concreto armado aparente ou não poderá observar em linhas genéricas especificadas por empresa especializada, as seguintes orientações quanto a deteriorações decorrentes de infiltrações de água:

- Impermeabilização das lajes de cobertura refeitas com tratamento de todas as juntas de dilatação. Depois de sanados os problemas relativos à presença de infiltrações de água, as estruturas de concreto aparentes interna e externas, bem como aquelas revestidas que já apresentam manchas amarronzadas da corrosão de armadura, deslocamentos, fissurações, etc., deverão ser restauradas;
- Remoção de todo o concreto deslocado e sem aderência;
- Verificações quanto à camada e espessura de cobrimentos, tal que devem ser obedecidos os parâmetros da norma;
- Verificação das profundidades de carbonatação, através de teste de indicação de pH (indicador - fenoftaleína);
- Remoção do concreto carbonatado e verificação da extensão da corrosão das barras de aço, bem como suas profundidades (só armadura de pele ou armações principais);
- Remoção o óxido de ferro, produto da corrosão, através de processo abrasivo, e verificação das secções de aço resultantes;
- Observação das perdas maiores de secção de aço acima de 10% e observação da necessidade de remoção de profundidades muito acentua das de concreto, sendo assim, necessidade de se calcular projetos de escoramentos e resistências residuais dos elementos estruturais;
- Verificação de necessidade de realizar ponte de aderência química entre camadas de concreto a serem recuperadas;
- Aplicação de inibidores de corrosão, p. ex.: base zinco, nas barras de aço;
- Verificação de necessidade de estucamentos e aumento de cobrimentos mínimos em trechos onde não existem os mesmos, conforme determina a norma;
- Limpeza geral de toda a estrutura, remoção de manchas de fuligem e microrganismos, lavagem geral com detergente neutro, estucamentos pontuais para recomposição de superfícies e aplicação de verniz base acrílico para áreas externas e base epóxi para áreas internas, considerando o concreto armado aparente;
- Para concreto armado revestido, realizar a recomposição do revestimento, verificando sua aderência ao concreto, bem como a camadas periféricas antigas; dependendo das condições gerais do revestimento, formações de fissuras e aderências, há necessidade de remoção completa do revestimento no pano de concreto recuperado, a fim de se executar novo revestimento no local.

Sistemas de Vedação

A alvenaria pode ser entendida como um subsistema da edificação, constituída por elementos que compartimentam e definem os ambientes. As alvenarias determinam grande parte do desempenho da edificação como um todo, por serem responsáveis pelos aspectos relativos ao conforto térmico e acústico, à saúde, e à segurança de utilização; além de possuírem profunda relação coma ocorrência de patologias.

Principais anomalias

As anomalias mais comuns nas alvenarias acima citadas são:

1. trincas na região do encunhamento;
2. trincas nos encontros de alvenaria com a estrutura;
3. trincas na quina dos vãos de portas e janelas;
4. trincas no encontro de paredes;
5. destacamento de muretas em jardineiras;
6. trincas na base das paredes por defeito na impermeabilização dos alicerces;
7. a atuação de sobrecarga localizada, podendo provocar a ruptura dos componentes de alvenaria na região de aplicação da carga e/ou o aparecimento de fissuras inclinadas a partir do ponto de aplicação;
8. muros, peitoris e platibandas que não estejam convenientemente protegidos por furos poderão apresentar fissuras na sua parte superior, devido à absorção de água (chuvas), podendo ocorrer o destacamento do revestimento;
9. a movimentação térmica da estrutura pode causar destacamentos entre a alvenaria e a própria estrutura;
10. os muros muito extensos podem apresentar fissuras verticais com aberturas da ordem de 2 a 3 mm. Em função da natureza dos componentes de alvenaria, as fissuras manifestam-se a cada 4 ou 5 metros, podendo ocorrer nos encontros da alvenaria com os pilares ou mesmo no corpo da alvenaria;
11. as movimentações térmicas diferenciadas entre a platibanda e o corpo do edifício poderão resultar no destacamento da platibanda ou na formação de fissuras inclinadas na extremidade da mesma;
12. deformações excessivas da estrutura, ocasionados esforços de compressão nas alvenarias com consequente fissuração.

Recomendações e orientações técnicas

É sempre recomendável que antes de se perfurar as paredes sejam consultados os projetos e detalhamentos contidos no manual do proprietário, evitando, desse modo, a perfuração de tubulações de água, energia elétrica ou gás, nelas embutidas.

Para o caso de edificações com alvenaria estrutural, as paredes não poderão ser alteradas de posição ou demolidas, pois, fazem parte da estrutura da edificação.

Como recomendações quanto à utilização das alvenarias, é importante se observar os seguintes aspectos, visando a não ocorrência de danos ou anomalias:

1. para melhor fixação de peças ou acessórios, em alvenarias, usar apenas parafusos com buchas especiais;

2. NÃO sobrecarregar as paredes internas de Dry-Wall, devendo ser observados os limites de carregamento previstos pelo fornecedor, bem como o disposto no manual do proprietário;
3. procurar manter os ambientes bem ventilados. Nos períodos de inverno ou de chuva poderá ocorrer o surgimento de mofo nas paredes, decorrente de condensação de água por deficiente ventilação (principalmente quando houver armários embutidos junto à parede externa);
4. observar a ocorrência de infiltrações, pois a ação de águas sobre os elementos da vedação pode ocasionar fissuras, além de proliferação de microrganismos nos revestimentos dessas vedações.

Como recomendações e orientações sobre a manutenção ou reparação sobre algumas das anomalias já mencionadas, destaca-se que:

1. os destacamentos entre pilares e paredes deverão ser recuperados, observando sempre se a fissura instalada entre esses elementos é ativa ou passiva. Muitas vezes esses destacamentos são originários de problemas construtivos em decorrência de falta de elementos de reforço nos revestimentos;
2. considerando as paredes em DRY-WALL, os serviços de manutenção e reparos deverão seguir as recomendações básicas distintas para:
 - A) reparos em pequenos buracos e fissuras;
 - B) reparos em trincas;
 - C) Aberturas/fechamento para manutenção.
3. fundamentalmente, a incidência de fissuras deverá ter as causas exaustivamente pesquisadas pelo profissional habilitado, para que a prescrição dos reparos tenha a eficiência e a longevidade esperadas.

Sistema de Revestimentos

O sistema de revestimento corresponde ao acabamento final de uma edificação, sendo a parte que se apresenta mais visível, com a finalidade principal de proteção de paredes, pisos e tetos, incluídos os forros.

A função protetora é a que mais se destaca pela sua importância, pois visa a resguardar as superfícies a serem revestidas contra os agentes facilitadores da deterioração. Dentre esses agentes podem ser citados: a infiltração de água de chuva, da água do solo, água de uso e/ou de manutenção, além da ação de ventos, temperatura e umidade do ar, ação de fungos, ataque de roedores e outros agentes de carga, de uso e de sobrecarga.

Principais anomalias

Ressalta-se dois tipos de revestimentos citados, sendo eles; argamassa e cerâmica; é importante destacar que em revestimento com argamassa, questões de traço apropriado dos materiais utilizados, bem como o desempenho da argamassa, são fatores que, quando bem observados, garantem a integridade e a longevidade do revestimento, evitando fissuras de retração e pulverulências.

Já para revestimentos cerâmicos, deve-se observar o correto dimensionamento das juntas de trabalho, além do uso correto de argamassas colantes e desempenadeiras, evitando assim os deslocamentos e deslocamentos. Para esses revestimentos cerâmicos, cabe destacar, também, que aspectos de manutenção nos rejuntas e materiais de preenchimento das juntas são importantes para garantir a não infiltração de água, em casos de superfícies de fachadas, áreas externas, áreas molhadas etc.

Pisos: devem ter caimento adequado, quando se tratar de áreas molháveis ou laváveis, para se evitar os indesejáveis empoçamentos e infiltrações. Para os casos de áreas sujeitas à ação direta de águas, seja pluvial ou não, deve haver os pontos de ralos para a captação dessas águas.

As escadas devem ter proteção antiderrapante; inclusive os pisos em áreas externas não devem favorecer as condições de escorregamento, devendo, também, ter características antiderrapantes.

Paredes: Nos revestimentos utilizados em paredes, de uma maneira geral, podem ser observadas as seguintes anomalias: formações de fissuras diversas, empoçamentos, destacamentos e descolamentos, infiltrações diversas de água e outros, falta de juntas de trabalho de revestimentos, falhas em rejuntamentos, má especificação de rejuntas e juntas diversas etc. Tais anomalias podem ter suas causas relacionadas a fatores construtivos ou a má qualidade e periodicidade de atividades de manutenção empregadas.

Forros: presença de fissuras em forros de gesso liso, do tipo forros rígidos, pode ser causada por: deficiência ou falta de juntas de dilatação nos encontros com as paredes ou em "meios dos panos" de grandes dimensões; falta de estruturação ou reforço em forros com configuração de forma muito irregular; além de aberturas nos forros para instalação de embutidos (grelhas de ar condicionado e luminárias).

Fachadas: um dos principais sistemas construtivos da edificação, sob o ponto de vista de valorização, é importante observar que das inúmeras anomalias existentes em revestimentos de fachadas destacam-se como as de maior incidência:

1. infiltrações de água e formações de fissuras em revestimentos devido à ausência de elementos arquitetônicos, tais como: beirais, rufos, frisos, rodapés, soleiras, respaldos, cantoneiras e outros detalhes fundamentais para a proteção da edificação contra a ação danosa das águas, favorecendo o seu direcionamento através das fachadas, evitando contatos diretos excessivos com a mesma;
2. destacamentos de revestimentos devido à presença de fissuras, perda de aderência, infiltrações;
3. falta ou deficiência de juntas de trabalho, bem como falta de manutenção dos materiais aplicados nessas juntas, proporcionando infiltrações, perdas de aderência, formações de fissuras, etc.;

4. falta de atendimento ao Código de Obras dos Municípios. No caso de São Paulo, se determina a impermeabilização da fachada sul de uma edificação, considerando essa a de maior incidência de chuvas;
5. fissuras relacionadas a movimentações térmicas entre componentes de estrutura e vedação, devido à falta de reforços em revestimentos de argamassa;
6. manchas de umidade e eflorescências;
7. dentre outras, relacionadas à má qualidade de materiais empregados, má especificação, falta de prumos, etc.

Recomendações e orientações técnicas

A manutenção dos revestimentos deve ser executada obrigatoriamente, dentro das condições de periodicidade e procedimentos de limpeza e conservação recomendados pelo fabricante, observada a contratação de mão-de-obra especializada quando for o caso, com a utilização de ferramentas e equipamentos adequados, bem como a aplicação de produtos de limpeza de natureza não agressiva, para que não danifiquem, precocemente, a superfície dos revestimentos.

Sistema de Pintura

A utilização do sistema de pintura como revestimento final das superfícies é pioneiro, e ainda permanece largamente empregado na construção civil

resultado final do bom desempenho é alcançado desde que seja aliada a qualidade da tinta à boa técnica de aplicação, além de boa qualidade do substrato (base), envolvendo aspectos de:

- Limpeza;
- Inexistência de fissuras;
- Inexistência de pulverulências;
- Inexistência de microrganismos e umidade;
- Dentre outros.

Principais anomalias

As principais anomalias encontradas no sistema de pintura e suas respectivas causas são:

- Eflorescência: acontece quando a tinta é aplicada sobre reboco úmido ou devido à infiltração.
- Saponificação: alcalinidade natural da cal e do cimento que compõem o reboco.
- Calcinação: alcalinidade natural da cal e do cimento que compõem o reboco ou deterioração causada por ataques através do intemperismo.
- Desagregamento: acontece quando a tinta é aplicada sobre superfície de reboco novo, não curado ou quando há presença de umidade.
- Descascamento: ocorre quando a tinta é aplicada em superfície pulverulenta, comprometendo a sua aderência na base. A condição de pulverulência é uma anomalia de revestimento de argamassa (base). Ocorre quando o tempo de hidratação da cal antes da aplicação do reboco é insuficiente, ou seja, estão ligadas às condições do substrato (base).
- Fissuras: em casos de vernizes, as fissuras na película poderão ser causadas por uso indevido da tinta em relação à exposição ambiental, como p. ex., uso de vernizes base epóxi em locais externos. Em casos de tintas base látex, as fissuras na película podem

indicar a falta de repintura e a suplantação da vida útil do revestimento. Pode ocorrer, também, devido a sobreposições de trechos da tinta, incorrendo em emendas, além de deficiências de cobertura da película ou poucas demãos de aplicação.

- Manchas: por pingos de chuva: extração de substâncias solúveis que afloram a mancham o filme da tinta ou ainda por ação de infiltrações, deposição de fuligens e sujidades, além de proliferação de fungos. Por retardamento de secagem em madeira: presença de resíduos de soda cáustica ou removedor utilizado na remoção de pintura antiga. Manchas amareladas em tetos e paredes são causadas por presença de gorduras, óleos, fumaça de cigarros.
- Bolhas: ocorre quando a tinta é aplicada sobre massa corrida PVA externamente, ou na repintura sobre tinta de má qualidade, ou quando a poeira do lixamento da massa não foi eliminada, ou quando a tinta não foi devidamente diluída. Podem ser causadas, também, devido a infiltrações de água, principalmente, em películas mais impermeáveis como esmalte, látex acrílico, etc.
- Trincas: são causadas por movimentos da estrutura, com reflexos no substrato, retração da argamassa.
- Enrugamento: ocorre quando se aplicam demãos de tinta demasiadamente, espessa, ou quando a aplicação é feita sobre superfícies ou ambientes com temperatura excessivamente quente. Também podem ser causadas por ação de infiltrações de águas.
- Crateras: ocorre quando são utilizados solventes não apropriados na diluição da tinta.

Recomendações e orientações técnicas

A manutenção do sistema de pintura deve ser realizada obedecendo às inspeções regulares ou sempre que necessário, para identificação da incidência de anomalias nas superfícies pintadas para que as intervenções necessárias sejam realizadas e programadas como forma de preservar a película da tinta e evitar prejuízos futuros.

Distorções introduzidas pelo Sistema Telefônico

O projeto de um sistema de telefonia digital deve levar em conta todos os aspectos da rede, do locutor ao ouvinte, alguns aspectos levam a distorção da voz. Vejamos alguns problemas encontrados:

- Limitação na amplitude de pico do sinal: afeta a qualidade da voz, mas não reduz apreciavelmente a inteligibilidade quando a fala é ouvida em ambiente silencioso e sob índices de percepção confortáveis.
- Corte central no sinal: a supressão dos níveis mais baixos do sinal causa um efeito drástico sobre a inteligibilidade do sinal e afeta a qualidade da fala.
- Deslocamento de frequência: ocorre quando a frequência recebida difere da transmitida e afeta a inteligibilidade e o reconhecimento do locutor.
- Retardo em sistemas operados por voz - Resulta na omissão da parcela inicial de uma mensagem. Afeta a inteligibilidade com uma queda linear da mesma com o aumento do intervalo omitido.

- Defasagem e retardo de transmissão: é normalmente mais pronunciado na transmissão via satélite ou de longa distância, por conta da distância que o sinal portador tem que percorrer. Como a inteligibilidade é resistente ao retardo, este último afeta principalmente a qualidade da fala. Circuitos supressores de eco acabam eliminando parte da sílaba inicial, em transmissões via satélite.
- Eco: resulta de reflexões do sinal em pontos terminais da linha.
- Realimentação: pode ocorrer em trajetos de redes complexas. O efeito é perturbador para o locutor e para o ouvinte.
- Ruído: o ruído básico para sistemas digitais, conhecido como ruído da quantização, resulta do mapeamento do sinal analógico em digital. O ruído é um sinal aleatório por natureza e provoca uma sensação desagradável ao ouvido, devendo ser minimizado na medida do possível.

Manutenção de jardins²

A manutenção consiste em todos os cuidados que devem ser dispensados às plantas e ao jardim como um todo, após a sua execução.

Tutoramento: as plantas novas devem receber um apoio pequeno, que pode ser substituído por outros maiores, à medida que vão crescendo. Existem várias maneiras de sustentar as plantas em um jardim, desde uma simples vareta de bambu até sofisticadas malhas feitas com treliças de madeiras ou amarrações realizadas com materiais variados. A escolha depende de criatividade e disponibilidade de material.

Desbrota: retirada dos brotos "ladrões" que surgem de gemas laterais existentes em mudas de árvores e arbustos e mesmo em espécies adultas, quando podadas. Tem a finalidade de conduzir com maior vitalidade à haste principal.

Podas: têm várias funções. Pode-se usá-las para fins estéticos, para estimular a produção de ramos, flores, frutos e também como medida de controle fitossanitário. As podas podem ser divididas em: de limpeza, de formação e de condução. Independentemente do tipo, estimulam a produção de ramos, flores e frutos.

- Poda de limpeza: consiste na retirada de galhos velhos, quebrados e/ou doentes.
- Poda de formação: tem o objetivo de dar à planta, ou a um conjunto de plantas, uma forma básica.
- Poda de condução: objetiva orientar a planta em determinado sentido e sobre um suporte.

Capinas/ Combate a ervas daninhas: objetivo eliminar as espécies invasoras dos canteiros ou mesmo do gramado. Podem ser feitas manualmente ou com o auxílio de ferramentas como "sacho" ou com o firmino (inço). Erva-daninha é aquela plantinha que cresce onde normalmente não se deseja tê-la. São elas que sempre competem pela luz, água e todos os nutrientes que existem no solo, além de serem bastante propícias ao aparecimento de doenças e pragas.

Escarificação do solo: consiste em desagregar e revolver o solo, soltando-o, com o objetivo de facilitar a aeração e drenagem. Pode ser feita com o sachô, ou mesmo com pequenas ferramentas de jardim, no caso de áreas pequenas.

Plantio e replantio: introdução de novas espécies no jardim, na reposição de algumas que, por ventura, morreram, e no replantio daquelas que entouceram muito, comprometendo forma e floração.

Irrigação: existe uma necessidade de água diferente para cada tipo/grupo de plantas e em relação a cada estação do ano. A água deve ser fornecida sempre que o solo começar a secar. O melhor método é a observação.

Combate a pragas e doenças: deve-se vistoriar o jardim periodicamente, como objetivo detectar a presença de pragas e/ou doenças. É necessário esclarecer que, quando se fala em pragas, está se referindo ao inimigo da planta de origem animal (pulgões, lagartas, cochonilhas, etc.), e em doenças, quando o inimigo das plantas é de outra origem (fungo, vírus e bactéria).

São atribuições e competências do setor de Serralheria e Marcenaria:

- *Serralheria*: pequenas manutenções de conservação, reparo e recuperação de bens, esquadrias, máquinas, equipamentos, estruturas, armações e pequenas construções.
- *Marcenaria*: manutenção, conservação, reparo e recuperação de bens móveis, divisórias, armários, esquadrias e outros.

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E PEQUENAS CONSTRUÇÕES DE ALVENARIA, CONCRETO E OUTROS MATERIAIS; ASSENTAMENTO DE PISOS CERÂMICOS, TIJOLOS, AZULEJOS, ETC.; REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E LAJES; ACABAMENTO FINAL; PREPARAÇÃO DE MATERIAL A SER UTILIZADO.

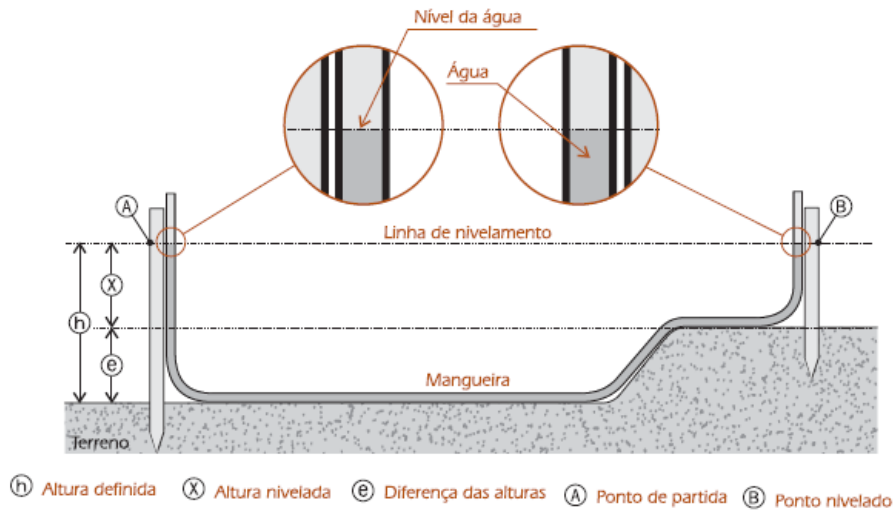
Nivelamento³: consiste em transportar uma referência de nível marcada em uma determinada altura para outro local, estabelecendo assim um plano horizontal. Numa obra a referência de nível (marca) é estabelecida a 1,0 metro do nível do piso e transportada para as paredes dos outros cômodos.

É através do nivelamento que marcamos as alturas da alvenaria, dos vãos de janelas e portas, do pé direito das alturas do piso e contrapiso na pavimentação.

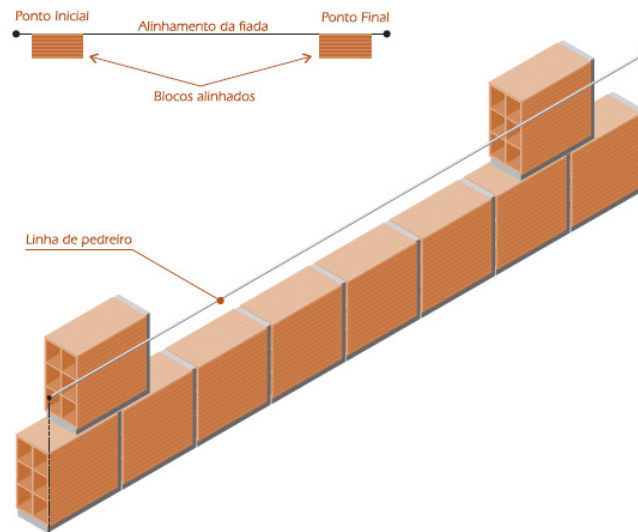
2 Material baseado em uma Obra de: Fernanda Cristiane Simões; Patrícia Duarte de Oliveira Paiva; Guilherme José Oliveira Neri; Renato Paiva

3 Cartilha do Pedreiro – Aprendendo e Construindo – Governo da Bahia

A ferramenta utilizada para realizar o nivelamento é a mangueira de nível e no caso de vãos pequenos o nível de madeira.

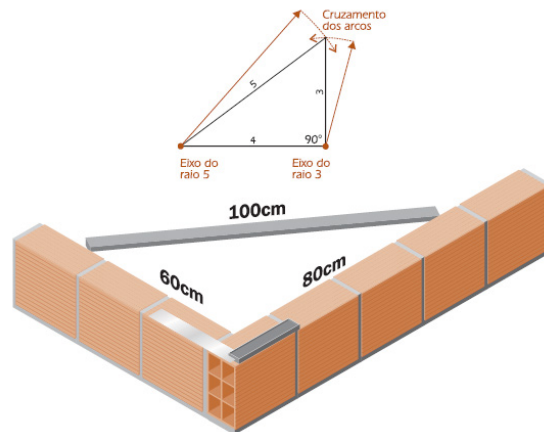


Alinhamento: consiste em posicionar numa mesma direção, através de uma linha, os elementos de uma construção. Para se utilizar a técnica do alinhamento é necessário que esteja estabelecido o ponto inicial e final do mesmo e a partir daí fixar uma linha (linha de pedreiro) entre estes pontos. Utilizamos este procedimento no levantar de parede construindo as fiadas de blocos cerâmicos, no assentamento das mestras intermediárias dos revestimentos de parede e piso etc.



Fonte: Cartilha do Pedreiro – Aprendendo e Construindo – Governo da Bahia

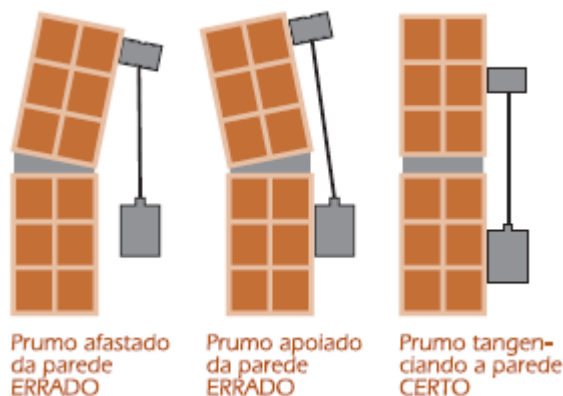
Esquadro: consiste em marcar os vãos de uma obra a um ângulo de 90° (noventa graus). É utilizado na locação da obra, na marcação das alvenarias e nos revestimentos de paredes, etc. A ferramenta empregada nesta operação é o esquadro, porém limita-se aos vãos pequenos. No caso das locações da obra utilizamos a relação do triângulo retângulo que são medidas marcadas em alinhamento nas proporções de 3:4:5.



Esquadro de 60 cm, 80 cm e 100 cm

Fonte: Cartilha do Pedreiro – Aprendendo e Construindo – Governo da Bahia

Prumada: consiste em posicionar numa direção vertical os elementos de uma construção. É utilizada na construção da fiada de blocos levante de parede apurmando os blocos iniciais e finais de cada fiada, na marcação das mestras superiores do reboco de uma parede, na obtenção de eixos de elementos estruturais de uma fundação etc. As ferramentas utilizadas para obter a prumada são: prumo de face e o prumo de centro.



Fonte: Cartilha do Pedreiro – Aprendendo e Construindo – Governo da Bahia

Argamassa: é uma mistura de cimento, areia e água com ou sem outros elementos como arenoso, saibro e a cal. É utilizada nas alvenarias, nas fundações de pedra, nos revestimentos de paredes, etc.

A resistência, a facilidade de trabalho, a qualidade das argamassas depende da qualidade dos materiais empregados, de suas proporções (traços) e da quantidade de água na mistura.

Fique Atento!

Na pavimentação (pisos e contrapisos), no assentamento de piso cerâmico e azulejos, etc. devemos sempre preparar a quantidade de argamassa necessária para que não ocorra o endurecimento da mesma antes de secar a aplicação.

Concreto: é a mistura de cimento, areia, brita e água. É utilizado em elementos estruturais como vigas e pilares, em lajes etc.

A resistência do concreto aumenta com o aumento da quantidade de cimento que o constitui e diminui com o aumento da quantidade de água na mistura.

A dosagem dos materiais e o preparo garantem resistência e qualidade.

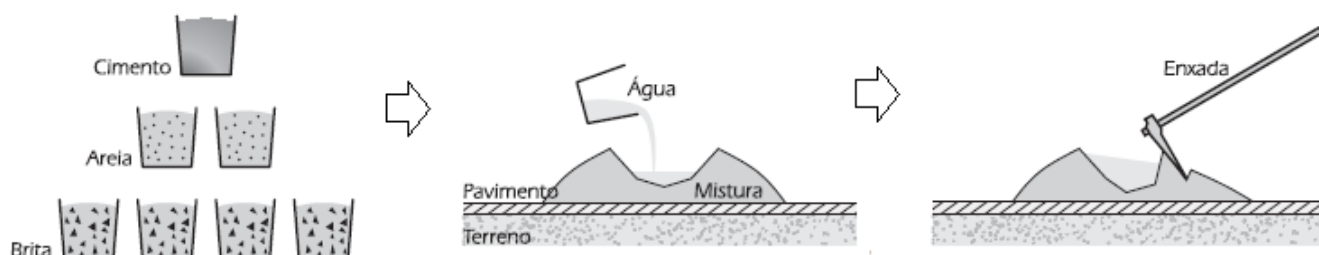
Devemos utilizar areia e brita de boa qualidade, adicionar apenas a água necessária a tornar o concreto mole e fácil de ser trabalhado, misturá-lo de forma a obter um material uniforme com partes iguais em toda a sua composição. Podendo ser feito de forma manual (necessário área pavimentada com um piso cimentado ou com um lastro de madeira sobre o chão.) ou mecânica (betoneira).

Traços: chama-se de traço a relação (em volume ou peso) entre as quantidades de materiais dos concretos e das argamassas. É representado por um número que indica a proporção de cada material que o constitui. Ex.: traço 1:2:4 de cimento, areia e brita.

Na sua execução mede-se as quantidades dos materiais em uma lata, balde ou padiola na proporção indicada pelo traço. Depois derrama-se sobre o local do preparo e mistura-se até obter uma cor igual em todas as partes.

Para os *concretos* mistura-se primeiro o cimento e a areia, depois adiciona-se a quantidade de brita indicada pelo traço e distribui-se sobre a mistura de cimento e areia, abrindo-se uma vala na beira da mistura e adiciona-se água pouco a pouco.

Já nas *argamassas* misturam-se o cimento, a areia e o arenoso, fazendo-se um buraco no centro da mistura e adiciona-se água pouco a pouco até obter uma mistura fácil de manusear e de ser moldada.



Fonte: Cartilha do Pedreiro – Aprendendo e Construindo – Governo da Bahia

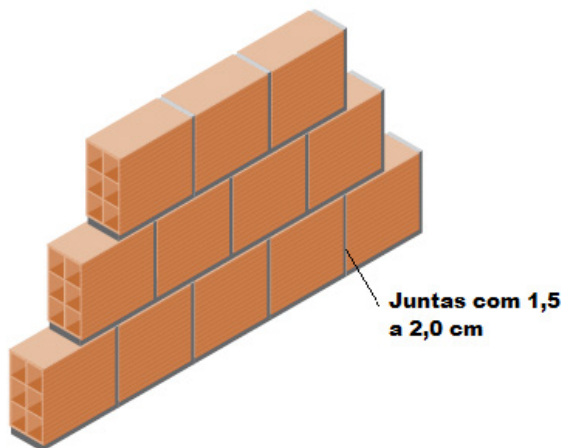
Paredes

Alvenaria de Bloco Cerâmico

Uma alvenaria é em geral constituída por blocos cerâmicos, mas também pode ser feita com outros elementos como blocos de concreto, blocos de vidro, tijolos maciços etc; de forma a separar ou isolar as áreas dos cômodos (quartos, sala, cozinha etc) bem como separar a área externa que está em sua volta (ruas, outras construções, etc.) além de ser a estrutura principal da parede.

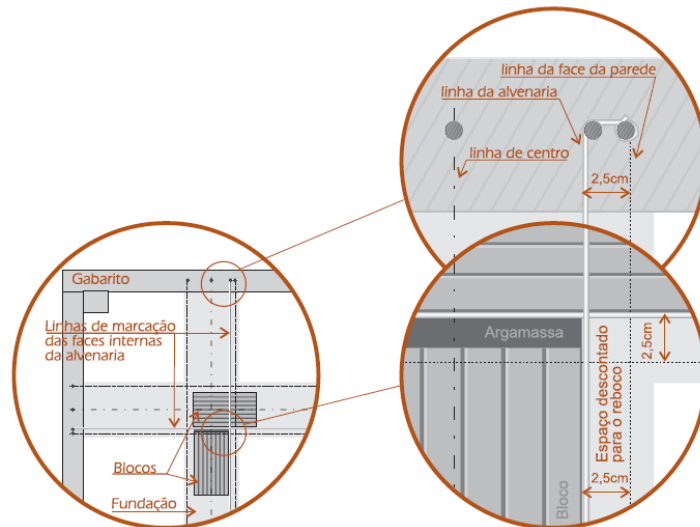
Construída em cima da fundação e em camadas de blocos cerâmicos também chamadas de fiadas todas com o mesmo alinhamento. Estas fiadas são assentadas em uma única direção vertical (prumada) e devem ter a mesma altura do início ao fim de cada fiada (nivelamento).

Os blocos são assentados lado a lado com elementos de ligação que são chamados de juntas e são feitas de argamassa. As fiadas de cima amarram as fiadas de baixo com o assentamento do bloco na junta vertical da fiada de baixo. A altura das juntas é de 1,5 a 2,0cm



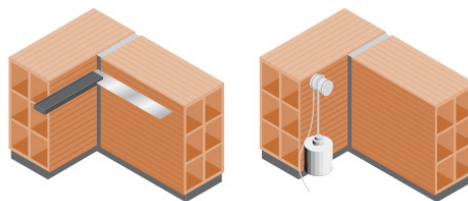
Inicialmente na construção da alvenaria da parede, também chamado de levantar de parede, deve-se fazer a limpeza da superfície da fundação e polvilhar com cimento esta superfície, apenas a área em que serão assentados os blocos. Deve-se ter atenção na construção da primeira fiada pois se trata da fiada que irá marcar todas as paredes (fiada de marcação).

Os primeiros blocos a serem assentados são os das extremidades (início e fim da fiada) de duas paredes que se encontrem. A direção dessas fiadas é obtida com a marcação no gabarito da face interna da parede (descontando da linha da parede a medida do reboco=2.5cm) ou com o eixo da fundação.

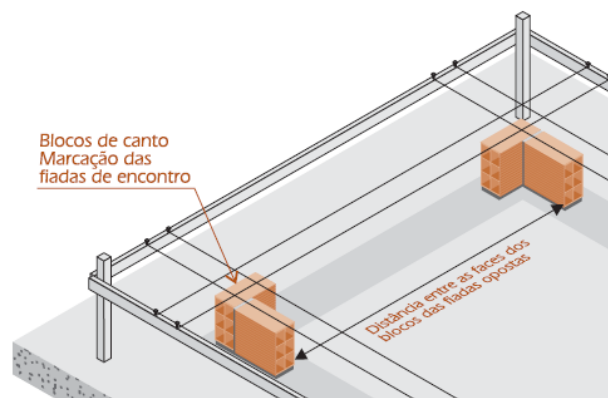


Marcação das fiadas

Após ser obtida a direção das duas primeiras fiadas, estica-se uma linha nessa direção em cada fiada e assentam-se os blocos das extremidades das duas paredes: coloca-se argamassa na superfície polvilhada, fixam-se os blocos nesta argamassa, apruma-os batendo com a lâmina da colher na parte de cima do bloco, nivela-os e esquadrejam-se os blocos que são de encontro das fiadas.



Após a marcação das duas primeiras paredes, procede-se a marcação das paredes opostas às duas primeiras.



Repete-se o mesmo procedimento para o bloco da outra extremidade com o mesmo comprimento lido em planta e marca-se a terceira parede. A quarta parede fecha um vão da casa e é obtida da mesma forma que foi marcada a terceira parede.

Com os blocos das extremidades de todas as paredes já marcadas, inicia-se o fechamento das fiadas. Obtemos o alinhamento da fiada com duas linhas fixadas uma em cima e outra em baixo da face dos blocos das extremidades de uma mesma fiada. Posicionamos os blocos intermediários, com essas linhas fixadas, com argamassa no lado dos furos (frente) em cima da argamassa da base e apertamos em direção aos furos do bloco anterior.