



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

MEMORIAL DESCRITIVO

MUNICÍPIO: Piracema-MG

OBRA: Reforma de Ginásio Poliesportivo

VERSÃO: Emissão inicial

DATA: 11/09/2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

ESPECIFICAÇÕES para execução de reforma e obras complementares

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial faz parte dos documentos técnicos elaborados para execução da reforma de ginásio poliesportivo, e apresenta os elementos essenciais à preparação da proposta de preços e a posterior execução das obras.

O valor global previsto para a execução dos serviços é de R\$324.248,27 e considera o fornecimento de todos os custos de obra, inclusive tributos, encargos sociais e lucro da empresa responsável pela execução dos serviços.

2. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

As obras estão localizadas no ginásio poliesportivo, localizado na rua Anizio Marques, Centro. O ginásio foi construído em 1987, e até a presente data não recebeu obras de reforma que visassem a manutenção de suas instalações.

Todas as especificações apresentadas neste documento, e outros, foram elaboradas em consonância com o que determinam as normas técnicas vigentes no país, aplicáveis ao objeto em questão.

3. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Para que se realize todas as obras previstas em projeto, apresenta-se, a seguir, os serviços e respectivas especificações para realização dos mesmos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

3.1. Serviços iniciais

A **placa de sinalização em chapa de aço**, deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. Sua medida deverá ser de 2,4x1,2m.

3.2. Demolições

A **remoção de portas de forma manual sem reaproveitamento**, deve ser analisado a estabilidade da estrutura antes de se iniciar sua remoção. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la. Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

A **remoção de janelas de forma manual sem reaproveitamento**, deve ser analisado a estabilidade da estrutura antes de se iniciar sua remoção. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Para auxiliar a remoção, utilizar cabos de sustentação para que o elemento não tombe. Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la. Retirar a esquadria com cuidado pela parte interna da edificação e apoiá-la no piso.

A **demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco de forma mecanizada e sem reaproveitamento**, antes de ser iniciada, deve ser analisada a estabilidade da estrutura, checar se os EPC necessários estão



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

instalados, usar os EPI exigidos para a atividade. A demolição é feita com a pá carregadeira, que empurra a parede, que desmorona contra o chão.

O **lixamento manual de parede para remoção de tinta**, deve ser feito com lixa 220 ou 240 (mais finas), se a superfície estiver firme e sem muito excesso no reboco, ou lixa 80 ou 100 (mais grossas) nas partes em que a superfície estiver mais grosseira. Com o próprio tato da palma das mãos você verifica se a superfície está lisa o suficiente para receber o selador.

O **lixamento manual de teto para remoção de tinta**, deve ser feito com lixa 220 ou 240 (mais finas), se a superfície estiver firme e sem muito excesso no reboco, ou lixa 80 ou 100 (mais grossas) nas partes em que a superfície estiver mais grosseira. Com o próprio tato da palma das mãos você verifica se a superfície está lisa o suficiente para receber o selador.

A **demolição de piso de taco de madeira**, é feita com o serviço de um pedreiro e um servente, utilizando um martelo e uma talhadeira.

A **remoção de louças de forma manual sem reaproveitamento**, deve ser checado se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la.

A **remoção de metais sanitários de forma manual sem reaproveitamento**, deve ser checado se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Retirar os parafusos que prendem o metal e removê-lo.

3.3. Assentos das arquibancadas

A **execução de passeio (calçada) ou piso de concreto**, deve ser feito sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada e montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **marcação de assentos em arquibancadas de concreto**, é feita a cada 50 cm, com utilização de tinta retrofletiva de cor amarela. Vão ser desenhados números em formato ARIAL, com altura de 120 mm.

3.4. Rampas, escadas e corredores

A **Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto**, para a sua execução deve-se posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi. Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada. Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos. Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

A **execução de passeio (calçada) ou piso de concreto**, deve ser feito sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada e montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicada transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação.

3.5. Alambrados

O **alambrado para a quadra poliesportiva**, tem a função delimitar e proteger a área da quadra, prevenindo acidentes e evitando que a bola saia na área de jogo e otimizando as práticas esportivas com a bola. Sua estrutura de sustentação é executada com tubos galvanizados que recebem o acabamento com fundo em primer e pintura com tinta esmalte sintética. Para o fechamento da estrutura são instaladas telas metálicas galvanizadas que podem ser encapadas com PVC. Suas malhas são específicas para cada modalidade esportiva com bola.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

3.5. Guardas e corrimãos

O **guarda corpo de aço galvanizado**, para o seu assentamento deve-se conferir medidas na obra. Cortar e perfurar as peças, conforme projeto. Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas. Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto. Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto. Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário. Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

O **corrimão simples**, para seu processo construtivo é necessário que seja conferida as medidas na obra. Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon. Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto. Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as rebarbas. Soldar o corrimão sobre os suportes. Soldar as emendas entre os trechos de corrimão. Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso. As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

3.6. Acabamento nos vestiários e banheiros

3.6.1 Pintura

A **pintura a óleo**, para sua execução deve-se preparar a superfície, antes de começar a aplicação da tinta. Lixe-a e deixe completamente seca e sem gorduras. Na hora de diluir a tinta tenha atenção especial a quantidade de solvente, que deve ser ideal, pois se forem em excesso pode haver uma falta de cobertura na aplicação da tinta a óleo. Após a aplicação espere sua secagem sem que nada encoste na superfície.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

3.7. Instalações elétricas

3.7.1 Disjuntores e quadros elétricos

O **disjuntor monopolar tipo DIN**, encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

O **quadro de distribuição de energia**, para seu assentamento deve-se saber que antes de realizar a montagem qual a caixa de distribuição que vai ser usada. Não existem muitas restrições em relação ao local da instalação, sendo assim a única exigência para o QDC é que ele seja instalado, em locais que o QDF fique trancado, ou seja, de difícil acesso. Deve ser instalado por um profissional da área.

3.8. Instalações hidrossanitárias

3.8.1 Louças e metais

O **vaso sanitário sifonado com caixa acoplada**, para o seu assentamento deve-se nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante. Marcar os pontos para furação no piso. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar. Instalar a caixa acoplada. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. A produtividade apresentada se refere a um vaso sanitário em que os parafusos de fixação estejam expostos. Para vasos sanitários em que os parafusos sejam oculto, o insumo principal deverá ser alterado e seu preço coletado no mercado. Nesse caso, deverá ser alterado também os coeficientes de mão de obra – encanador ou bombeiro hidráulico e servente – para, respectivamente, 1,3100h e 0,6100h. Para os demais insumos, todos os coeficientes permanecem idênticos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **torneira cromada de mesa**, deve-se introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe. Fixar por baixo da bancada com a porca.

A **bancada de granito**, para o seu assentamento deve-se marcar o ponto de perfuração da parede. Parafusar as mãos francesas na parede. Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas. Apoiar a bancada sobre as mãos francesas. Verificar o nível da bancada. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. Esta composição é válida para bancadas com largura de 0,50m a 1,10m, mantendo-se os coeficientes de mão de obra, mão francesa e fixação (bucha + parafuso).

O **mictório sifonado**, é assentado depois que as instalações hidráulicas tiverem instaladas. O mictório deve possuir barras de apoio verticais, fixadas com afastamento de 0,60 m uma da outra, centralizadas pelo eixo da peça, a uma altura de 0,75 m do piso e comprimento mínimo de 0,70 m. Após assentado na parede é feito a aplicação do veda rosca na extremidade da válvula do mictório rosqueando no ponto d'água e posicionando-a conforme o indicado. Rosqueie a ligação flexível na válvula, não esquecendo antes de colocar a guarnição. Aplique a massa de vedação na entrada do mictório, conectando em seguida, a outra extremidade do flexível na louça.

O **chuveiro elétrico comum**, para ser instalado, deve-se desencapar os cabos da instalação e do chuveiro, com o auxílio de um alicate decaptador. Em seguida conectamos os cabos de alimentação, sem restrição em relação aos cabos de fase e neutro, sendo que a única restrição é em relação a conexão do cabo de aterramento , que é o cabo verde ou o cabo amarelo do chuveiro.

3.9. Iluminação

O **refletor Led para iluminação**, para sua instalação, deve ser preparado o local da instalação. Identifique os fios, para evitar problemas. Conecte corretamente os fios. Posicione os refletores e ligue a energia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

4.0. Esquadrias

4.0.1 Portas

A **fechadura de embutir**, na borda vertical da folha de porta, oposta à borda das dobradiças, demarcar a altura em que será instalada, com base na posição da maçaneta. Encostar a fechadura contra a borda da folha de porta e marcar com lápis a altura (em cima e embaixo da fechadura), e os correspondentes locais para instalação da maçaneta e do cilindro. A partir da borda, na posição anteriormente demarcada, com o auxílio de furadeira e formão bem afiado, executar a cavidade onde será embutido o corpo da fechadura, em seguida, a partir das capas da folha de porta, introduzir nos locais previamente demarcados as cavidades que abrigarão a maçaneta e o cilindro da fechadura. Posicionar a fechadura no local e marcar na respectiva borda da folha o contorno da testa, mesmo procedimento para a contratesta a ser instalada no marco / batente. Retirar a fechadura e realizar, com auxílio de formão bem afiado, os rebaiços na folha de porta e no batente para encaixe perfeito da testa e da contra-testa da fechadura, respectivamente. Introduzir as correspondentes cavidades no batente para encaixe da lingüeta e do trinco da fechadura, utilizando furadeira e formão bem afiado. Parafusar o corpo da fechadura e a contra-testa. Posicionar a maçaneta junto com os espelhos ou rosetas na folha de porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino / parafuso que acompanha o conjunto. As portas que irão receber fechaduras novas serão as de entrada/saída, almojarifado, vestiários e sanitários.

O **verniz sintético em madeira**, para sua utilização, primeiramente deve-se realizar um bom lixamento nas portas, para eliminar farpas. Fazer a limpeza do pó com pano úmido. É aplicado uma demão de selador para madeira. Novamente é feito o lixamento da porta após a secagem do selador, fazendo a limpeza do pó com o pano úmido. Após esses processos é aplicado o verniz sintético, com um revolver (ar-comprimido).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

O **kit de portas de madeira para verniz 80X210**, deve utilizar gabarito para portas de 80x210cm devidamente no esquadro. Preguar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 18x30. Preguar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, com pregos de 12x12, garantindo o esquadro da estrutura. Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão. Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X", utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante. Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção. Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão. Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede. Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede, a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão. No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa". Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga. Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente. Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente. Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente, não promover a fixação definitiva. Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada. Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

4.0.2 Janelas

A **pintura com tinta alquídica de acabamento**, deve ser feita da seguinte maneira: deverá ser lixado a estrutura metálica onde irá receber a tinta. Limpar o pó deixado com um pano úmido. Aplicar um fundo anticorrosivo na estrutura metálica. Aplicar o acabamento com a tinta de esmalte fosco, utilizando um revolver (ar-comprimido). As janelas que irão receber essa pintura serão dos vestiários, sanitários, almoxarifado e bilheteria.

O **vidro liso comum transparente**, deve-se primeiramente, pegar um pouco de massa para vidros e adicionar uma camada em forma de "lápiz alongado" no local onde a janela será encaixada, para que o vidro não tenha contato com a madeira ou alumínio, evitando que o mesmo trinque ou quebre. Encaixe o vidro pressionando contra a moldura até que a massa se espalhe na parte de trás. Retire o excesso de massa na parte de dentro do vidro. Utilize um pano seco para a limpeza do mesmo. Após limpar a superfície e delimitar a área com fita crepe e colocado silicone em ambos dos lados do vidro. Aplique o silicone no sentido contrário da saída do produto e use uma espátula antes da secagem para fazer o acabamento.

4.1. Cobertura

4.1.1 Calha em chapa de aço galvanizado

A **calha em chapa de aço galvanizado**, para o seu assentamento pede-se que os trabalhadores estejam munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quadras deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade). Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento. Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores. Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas. Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

4.1.2 Tubo de PVC para drenagem

O **tubo PVC para drenagem**, para sua instalação é necessário que faça um corte na ponta calha de acordo com o diâmetro do tubo. Após feito esse corte é encaixado o tubo.

4.2. Segurança, combate ao incêndio, e pânico

4.2.1 Saídas de emergência

A **porta corta-fogo**, para seu assentamento, deve-se conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3cm tanto no topo como nas laterais do vão. Com o auxílio de um alicate, dobrar as grapas o suficiente para se executar o chumbamento com a argamassa. Colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado, intercalar papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada. Posicionar a porta no vão, conferindo sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede. Proceder ao chumbamento das grapas com aplicação da argamassa traço 1:3, a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão, envolvendo cada grapa cerca de 15cm para cada lado. Após endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços de madeira e o papelão e preencher todo o restante do vão entre o batente/marco e a parede, evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamento. Com o batente instalado, fixar as dobradiças macho, uma a 25cm do piso, outra a 25cm do rebaixo superior do marco/batente e a terceira no centro da porta, conferindo-se o prumo. Colocar a porta no vão do batente distribuindo a folga superior e inferior com o auxílio de um calço. Fixar



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

as dobradiças com o lado não escariado voltado para a folha de porta. Proceder à furação da folha de porta para fixar a fechadura de sobrepor, utilizando o gabarito de furação. Posicionar a fechadura, colocar o trinco e proceder à fixação com os parafusos fornecidos junto com a porta. Fixar a contra-testa do trinco no batente. "Dar carga" nas dobradiças.

4.2.2 Extintores

O **extintor de incêndio**, deve ser fixado em uma parede com o auxílio de um suporte, a altura deve estar entre 1,20 x 1,60 do piso. Para a fixação do suporte no piso é necessário um respiro de pelo menos 10 cm entre o chão e o suporte. Para facilitar a utilização do equipamento em casos de emergência, o suporte deve estar sem nenhum outro objeto pendurado, para dessa forma, não obstruir a ação.

4.2.3 Iluminação de emergência

A **luminária de emergência**, deve ser verificada o local de sua instalação, próximo a uma tomada. Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos. Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

4.2.4 Sinalização de emergência

A **sinalização de emergência, utilizando placas fotoluminescentes tipo E5**, para sua instalação deve-se furar com a furadeira o local onde ela vai ser parafusada. Pega-se as buchas e introduza elas nos buracos. Coloca-se os parafusos e com uma chave propicia parafuse-os na parede.

A **sinalização de emergência, utilizando placas fotoluminescentes para indicação de rota de fuga e saída de emergência**, para sua instalação deve-se furar com a furadeira o local onde ela vai ser parafusada. Pega-se as buchas e introduza elas nos buracos. Coloca-se os parafusos e com uma chave propicia parafuse-os na parede.

A **sinalização de emergência, utilizando placas fotoluminescentes tipo M1**, para sua instalação deve-se furar com a furadeira o local onde ela vai ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

parafusada. Pega-se as buchas e introduza elas nos buracos. Coloca-se os parafusos e com uma chave propicia parafuse-os na parede.

5.0. Área externa

5.0.1 Rampa

5.0.1.1 Fundação

A **escavação para bloco de coroamento ou sapata**, para sua execução deve-se marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados. Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. Realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá. Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento. Retirar todo material solto do fundo. Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

A **armação de bloco, viga baldrame ou sapata, com aço CA-50 de 6,3 mm**, é feita, com as barras já cortadas e dobradas, após esse processo é executado a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem de sapatas com FCK de 30 MPA**, antes do seu lançamento , deve assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Realizar o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

acabamento das sapatas com uso de desempenadeira, garantindo a inclinação das faces definidas em projeto e uma superfície uniforme.

O **reaterro manual apiloado com soquete**, deve ser feito com o lançamento manual de seu material, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete. O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

5.0.1.2 Pilares

A **montagem e desmontagem de formas para pilares circulares**, é feita a partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos, fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma (molde). Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, justapor as duas metades da fôrma de pilar circular (cambotas), cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho inferior. Realizar o travamento das cambotas por meio das semi-gravatas e das tábuas laterais, utilizando pregos com cabeça dupla. Introduzir os aprumadores metálicos e outros eventuais contraventamentos previstos no projeto das fôrmas. Conferir dimensões internas (diâmetro e altura), prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico e prumo de face aplicado sempre que possível pelo lado interno da fôrma. Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004. Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

A **armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto, aço CA-50 de 5,0 mm**, é feita com as barras já cortadas e dobradas, se executa a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

cobrimto mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto aço CA-50 10,0 mm**, é feita com as barras já cortadas e dobradas, se executa a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimto mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem de pilares com FCK = 25 MPA**, antes de seu lançamento, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

5.0.1.3 Lajes lisas



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **montagem e desmontagem de forma de laje maciça**, para sua execução deve-se posicionar as escoras metálicas, as longarinas e as travessas conforme projeto de fôrmas. Distribuir os painéis do assoalho sobre as longarinas, prevendo as faixas de escoramento residual. Conferir o nível dos painéis do assoalho fazendo os ajustes por meio de ajustes nos telescópios das escoras. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma. Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004. Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

A **armação de laje de uma estrutura convencional de concreto, aço CA – 50 de 5 mm**, é feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de laje de uma estrutura convencional de concreto, aço CA – 50 de 6,3 mm**, é feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de laje de uma estrutura convencional de concreto, aço CA – 50 de 8 mm**, é feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto aço CA-50 5,0 mm**, é feita com as barras já cortadas e dobradas, se executa a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto aço CA-50 8,0 mm**, é feita com as barras já cortadas e dobradas, se executa a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem de vigas ou lajes com FCK = 20 MPA**, antes do seu lançamento, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros). Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta /



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

segregação do material. Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje. O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

5.0.2 Escada

5.0.2.1 Fundação

A **estaca broca de concreto**, em primeiro lugar, é feito um buraco no solo com o auxílio do trado, sendo que a perfuração deve ter no mínimo 20 cm até 50 cm. Para que tudo aconteça de acordo com o planejado, assim que o buraco é feito é preciso limpar o fundo completamente para que não exista resquícios de terra, água ou lama. Em seguida, e por fim, deverá ser realizada a concretagem.

5.0.2.2 Cintas de fundação

A **fabricação, montagem e desmontagem de formas para viga baldrame**, é feita a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada, em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Preguar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

A **armação de bloco, viga baldrame ou sapata, com aço CA-50 de 5 mm**, é feita, com as barras já cortadas e dobradas, após esse processo é executado a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de bloco, viga baldrame ou sapata, com aço CA-50 de 8 mm**, é feita, com as barras já cortadas e dobradas, após esse processo é executado a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem de bloco de coroamento e vigas baldrame**, antes do seu lançamento, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Realizar o acabamento dos blocos e das vigas baldrames com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

5.0.2.3 Lances de escadas

A **fabricação de formas para escadas**, é feita a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada, em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc. Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas. Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha. Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes. Fazer a marcação dos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas. Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

A **armação de escada com dois lances, aço CA-50 de 6,3 mm**, é feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

O **concreto usinado bombeável**, pode-se definir como o concreto transportado por pressão através de tubos rígidos ou mangueiras flexíveis e descarregado diretamente ou próximos dos pontos onde deve ser aplicado. A pressão pode ser aplicada por meio de pistões, por meio de ar comprimido ou pela deformação de tubos flexíveis.

5.0.2.4 Guardas e corrimões

O **guarda corpo de aço galvanizado**, para o seu assentamento deve-se conferir medidas na obra. Cortar e perfurar as peças, conforme projeto. Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas. Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto. Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto. Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário. Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

O **corrimão simples**, para seu processo construtivo é necessário que seja conferida as medidas na obra. Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon. Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto. Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

rebarbas. Soldar o corrimão sobre os suportes. Soldar as emendas entre os trechos de corrimão. Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso. As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

5.0.2.5 Catracas

A **catraca mecânica com contador analógico**, é instalada no local desejado. Sua instalação é muito simples, pois basta fixa-la em um local demarcado por projeto. Se preciso é usado parafusos para fixa-la no chão.

5.1. Instalação e demarcação do piso

5.1.1 Contrapiso e pintura fora da área de jogo

O **contrapiso autonivelante aplicado sobre laje de espessura 2 cm**, primeiramente, deve limpar a base, incluindo lavar e molhar. Delimitar as áreas de execução do contrapiso autonivelante. Definir os níveis do contrapiso. Posicionar niveletas com auxílio de nível a laser. Camada de aderência: aplicar a emulsão polimérica diluída. Lançar mecanicamente a argamassa de contrapiso até o nível determinado. Agitar superficialmente com rodo graduado.

A **pintura acrílica em piso cimentado**, para que tenha um resultado perfeito, é preciso, antes de mais nada, preparar muito bem a superfície. Esse cuidado no preparo garante beleza, uniformidade, resistência e durabilidade à pintura. Por isso, primeiramente se deve escovar o piso usando escova, água e sabão para remover quaisquer resíduos de gordura, graxa e poeira. Se for necessário, use aguarrás para retirar vestígios de oleosidade mais resistentes. Feito isso, seque bem a superfície. A partir daí é hora da pintura propriamente dita. Prepare a tinta de acordo com as instruções do fabricante. Depois de fazer a mistura, aplique duas ou três demãos sobre a superfície, sempre respeitando o intervalo de secagem entre uma camada e outra. Vale destacar que essa pintura pode ser feita com rolos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

de lâ baixa, compressor de pintura ou até mesmo pincel e trincha — mas saiba que o rolo é sempre mais prático e funcional.

5.1.2 Instalação do piso modular para quadra esportiva

O **piso modular para quadra poliesportiva**, é um revestimento sendo necessária base modulada para recebê-lo. A base indicada é o piso de cimento e seu único requisito é a nivelação, que deve ser checada antes da instalação. As placas são encaixadas umas nas outras através de encaixes machos e fêmeas, formando o revestimento da quadra. Nas extremidades, se necessário é possível cortar as placas com serra elétrica compacta, para encaixar o piso em cantos próximos a paredes e pilares. Junto com as placas, estão disponíveis peças de rampa lateral que são encaixadas na extremidade do piso para facilitar o acesso. A demarcação é feita através de juntas de dilatação (quando necessário), e com pintura feita com tinta especial para plástico. Para pintura recomenda-se tinta PU, que tem alta durabilidade e deve ser feita por equipe especializada.