



# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **REESTABELECIMENTO**

**ESTÁDIO MUNICIPAL COMANDANTE JOÃO RIBEIRO DE BARROS**  
**JAHU/SP**

**MAIO/2023**



JAHU CAPITAL NACIONAL DO CALÇADO FEMININO™

“ RIBEIRO DE BARROS – HERÓI NACIONAL ”





## INTRODUÇÃO

O Memorial Descritivo tem por finalidade descrever as obras e serviços necessários para a execução da limpeza e reforma do Estádio Municipal Comandante João Ribeiro de Barros, mais conhecida como Campo Municipal.

As obras em questão serão necessárias para limpeza, troca do gramado, execução do pavimento da pista de atletismo, pintura das edificações e alambrados, reforma dos sanitários, vestiários e demais dependências, restauração dos alambrados, além da instalação de cerca em tela de aço galvanizado para fechamento de muro que desabou com a inundação que ocorreu em janeiro de 2022.

Este memorial é material complementar às especificações técnicas descritas nas tabelas e composições da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB) e a Fundação para Desenvolvimento da Educação (FDE) onde estão descritos todos os itens orçados e que devem ser rigorosamente observados pela empresa contratada e pela fiscalização por parte do Município.

Antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, a contratada deve ter, obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito de todo o projeto básico e das condições locais onde serão executadas as obras. Todos os serviços devem ser executados obedecendo rigorosamente o projeto em sua forma, dimensões e concepção. **Em caso de dúvidas, a Equipe Técnica da Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico da Prefeitura do Município de Jahu deve ser consultada.**

Os materiais empregados na obra devem vir acompanhados do selo INMETRO e devem atender as Normas da ABNT, sendo que a fiscalização terá plenos poderes para solicitar a qualquer momento ensaios que atestem a qualidade, podendo rejeitar sem qualquer ônus para a contratante os materiais que estiverem em desacordo com o especificado em projeto, no memorial descritivo ou mesmo quando a fiscalização constatar qualquer irregularidade.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



Devem permanecer no canteiro de obras apenas os materiais que estiverem sendo utilizados, não sendo permitido em hipótese alguma o acúmulo de materiais ou entulho no canteiro ou imediações da obra. O canteiro deve estar sempre limpo e com bom aspecto.

**Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários. Os serviços em altura deverão ser obrigatoriamente acompanhados pelo engenheiro responsável pela execução, bem como, do técnico em segurança do trabalho.**

Deve ser instalado um contêiner para depósito de materiais e equipamentos, cabendo à contratada definir o local mais apropriado entre as áreas sugeridas pela contratante, seguindo as normas de higiene estabelecidas pelo órgão competente.

A contratada, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra. Deverá ser fixada placa (1,50m x 2,00m) para identificação da obra em chapa de aço nº 18 galvanizado com tratamento anticorrosivo, fixada com pontalete de cedrinho de 75mm x 75mm.

As prescrições das normas brasileiras (ABNT) devem ser as diretrizes da qualidade dos materiais e do modo de execução da obra.

**A Empresa Contratada deve apresentar a ART/RRT para execução dos serviços por ocasião da emissão da ordem de início dos serviços.**

Ficam sob responsabilidade da Empresa Contratada a instalação do canteiro de obras, a colocação das placas de obra, de tapumes (quando necessário), as ligações provisórias (água, energia, telefonia, esgotos, etc.) e o movimento de materiais de qualquer natureza, inclusive sua disposição final.





## EXECUÇÃO

### **LIMPEZA E DEMOLIÇÕES**

Deverá ser executado a limpeza do entulho ocasionado pela queda do muro e realização de locação para instalação de cerca com montantes em mourões de concreto. Também deverá ser realizado a raspagem e limpeza mecanizada do campo e das pistas de atletismo, salto triplo e salto com vara para retirada da grama e do pavimento deteriorado. Nenhum dejetos, detrito, terra imprópria e/ou resíduo deverá permanecer no terreno. Os entulhos deverão ser carregados, transportados e espalhados em áreas de bota-fora indicadas pelo Município.

Deverão ser executados corte e nivelamento mecanizados do terreno, acertos e acabamentos manuais, conforme projeto. A área do campo e das pistas deverão ficar perfeitamente niveladas e para drenagem superficial, deverão possuir inclinação de 1% do centro para as laterais no eixo longitudinal.

### **GRAMADO, PÓ DE CARVÃO e LASTRO DE AREIA**

As placas de grama devem ser plantadas justapostas, promovendo a completa forração da superfície, conforme normas técnicas. A irrigação do gramado deve ser feita pelo menos duas vezes ao dia por pelo menos 15 dias após o plantio. Depois, recomenda-se irrigar uma vez a cada 3 dias. A rega não deve encharcar o gramado. Após o período de enraizamento, é recomendada uma irrigação frequente para manter a grama sempre viva e bonita. As placas que não pegarem deverão ser substituídas. Sobre o gramado serão pintadas linhas demarcatórias referentes à atividade esportiva, utilizando máquina com rolo, tinta látex específica e espessura de 12cm, conforme dimensões e disposições do projeto.

O pó de carvão deve ser espalhado sobre as pistas, conforme projeto, e compactado em camadas de 2cm. No total deverão ser realizadas 5 camadas compactadas com rolo compactador, conforme normas técnicas. Sobre a pista de atletismo serão pintadas linhas demarcatórias referentes à atividade esportiva, utilizando máquina com rolo, tinta látex específica e espessura de 5cm, conforme dimensões e disposições do projeto.





Os 2 (dois) tanques de areia das pistas de salto, deverão ser preenchidas com areia própria para a atividade esportiva, com espessura aproximada de 20cm, conforme norma técnica específica.

### **IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE**

Deverá ser executado a impermeabilização da laje sobre os vestiários e bancos de reservas com membrana à base de resina acrílica, em 3 demãos cruzadas. Toda camada de regularização existente deverá ser completamente retirada e executado a limpeza da superfície com hidrojateamento para posterior execução da nova camada de regularização.

Para escoamento das águas pluviais, deverá ser instalado mais 2 tubos de 75mm, ao lado dos dois existentes. As águas devem ser direcionadas para esses pontos de saídas com caimentos mínimos de 1% de desnível. Deverá ser executado juntas de dilatação para controle das trincas. A superfície deve estar perfeitamente nivelada para evitar empoçamentos.

**Todas as arestas, cantos vivos e ralos devem ser arredondados (meia cana), eliminando os ângulos retos.** Após regularização, deverá aguardar no mínimo 15 dias para aplicação do impermeabilizante.

A laje deverá estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Em caso de limpeza do substrato, faça com detergente neutro e água em abundância. Aguardar 2 dias após a lavagem, antes de aplicar o impermeabilizante. **É muito importante que o substrato esteja totalmente seco.** Em períodos de chuvas, aguarde no mínimo 2 dias de estiagem.

*Para verificar a umidade, um teste prático bastante usado é o da condensação d'água sob um plástico ou lona plástica. Para este teste se recomenda esticar uma lona plástica ou plástico sobre o concreto, bem esticada e vedadas em suas laterais para evitar a passagem de ar. Este plástico devera ser colocado à tarde, e retirado pela manhã do dia seguinte. Caso o concreto apresente-se ainda úmido, deixará uma marca de umidade sob o plástico e desta forma impedindo a aplicação do impermeabilizante sobre o mesmo. Caso contrário a superfície estará apta aos serviços.*





## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



Para aplicação do impermeabilizante deverá seguir as recomendações do fabricante. O produto deve ser agitado até obter um composto homogêneo. Aplicar a primeira demão de impermeabilizante diluído com 10% de água com rolo de lã de pelo curto, trincha, brocha ou vassoura de pelo macio. Aplicar impermeabilizante nas paredes com mínimo de 20cm acima do nível do piso. Com a película ainda apresentando pegajosidade, colar a tela de poliéster nos rodapés com auxílio de um rolo, observando que esta fique bem aderida e sem apresentar dobras e rugas. Aguardar aproximadamente 2 horas e aplicar a segunda demão sem diluição.

Aplicar as demãos subsequentes até atingir o consumo especificado, obedecendo intervalo de secagem entre demãos de no mínimo 2 horas, ou conforme recomendações do fabricante.

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar a cura por 7 dias e realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

### REVESTIMENTOS

Todos os revestimentos cerâmicos das paredes que estão faltando e os que serão retirados para instalações hidráulicas e/ou colocação de portas, deverão ser reassentados. Os que estão danificados, deverão ser trocados. Os revestimentos deverão ser de mesmo modelo, tamanho e cor dos existentes. Qualquer alteração deverá ser comunicada, com antecedência, à fiscalização.

Todos os pisos cerâmicos (vestiários, sanitários e bar) deverão ser preparados e pintados com tinta epóxi para piso.

Deverão ser reparados os trechos onde houve destacamento do reboco. Deve-se executar o chapisco da área e aguardar 3 dias antes da aplicação do reboco. O reboco deverá ser aplicado sobre a área chapiscada e com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa e retirar o excesso. Realizar o acabamento superficial sarrafeando e, em seguida, desempenando. Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços podem ser realizados antes, durante ou logo após a execução do reboco.





### **BAR, SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS**

Deverá ser feito o reparo de todas as instalações hidráulicas. Todos os cotovelos, válvulas, sifões, engates flexíveis, cubas danificadas, torneiras, chuveiros, válvulas de descarga e registros deverão ser reinstalados.

No bar deverá ser retirado parte da pia quebrada e instalada nova bancada (2,00m x 0,60m) com mesmo material da pia existente, uma cuba retangular em aço inoxidável de 500x400x400mm e uma válvula em metal cromado tipo americana. Também deverá ser instalado 1 sifão, 1 grelha branca para ralos, 2 engastes flexíveis, 3 cotovelos com bucha de latão e 2 torneiras de mesa com bica móvel.

Nos vestiários/sanitários deverão ser instaladas nova bancada (3,60m x 0,60m) com mesmo material do lavatório existente e as divisórias em granilite faltantes e/ou danificadas deverão ser substituídas e instaladas portas nas divisórias. As 12 cubas de louças brancas que estão danificadas e/ou faltantes deverão ser trocadas. Também deverão ser instaladas 21 torneiras de mesa automática, com acionamento hidromecânico, em latão cromado, 21 sifões, 21 engastes flexíveis, 21 válvulas em plástico para lavatórios, 18 registros de pressão, 10 registros de gaveta, 29 cotovelos com bucha de latão, 13 grelhas brancas para ralos, 14 válvulas de descarga metálicas, 14 tampas / assentos para bacia sanitária, 14 tubos de ligação flexível em metal cromado para ligação das bacias sanitárias, 12 chuveiros frios em pvc, 6 chuveiros elétricos tipo ducha, 13 saboneteiras tipo dispenser, 10 dispenser toalheiro para folhas, 15 papeleiras de parede em metal cromado, 18 saboneteiras de parede com acabamento cromado e 9 portas toalhas de banho, tipo barra, em metal cromado.

Deverá ser adaptado um sanitário para portadores de necessidades especiais. Todos os aparelhos sanitários, barras de apoio e demais itens devem ser instalados conforme normas de acessibilidade.

**Todos os ralos, vasos sanitários e tubulações de esgoto devem ser verificados, limpos e, se necessário, desentupidos.**

### **ESQUADRIAS E VIDROS**





Todos os batentes deverão ser substituídos e instalados novas portas de aço, conforme dimensões do projeto. Deverão ser demolidas as alvenarias usadas como fechamento e instalados novas portas na cabine de imprensa e alojamento. Para instalações das portas, deve-se conferir o vão existente, colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado, intercalar papelão entre os calços e a folha da porta para que a mesma não seja danificada, posicionar a porta no vão, conferindo nível e alinhamento da porta com a face da parede. A porta deve estar perfeitamente alinhada e com o sentido correto de abertura para proceder com o chumbamento das grapas. Após o endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços e preencher todo o restante do vão entre o batente e a parede. Evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamentos. No sanitário acessível, deverá ser instalada uma porta de 0,90x2,10 metros com abertura para fora, conforme norma de acessibilidade.

**Em todas as portas deverão ser instaladas grades de proteção com cadeados.**

As janelas deverão ser verificadas e corrigidas se detectado algum defeito. Uma das janelas da Academia deverá ser retirada e substituída por uma nova com mesmo tamanho e modelo. A janela do sanitário acessível deverá ser substituída por uma janela basculante de 1,00x0,60 metros. Nas aberturas/janelas do bar, deverá ser instalado janelas basculantes de aço reforçado, tipo *portão basculante*. Todos os vidros quebrados ou trincados deverão ser substituídos.

**Em todas as janelas deverão ser instaladas grades de proteção (com tela) chumbadas com grapas e argamassa bem compactada.**

## RESERVATÓRIO

Deverá ser realizado o reparo das ligações do reservatório para reestabelecimento do abastecimento e distribuição da água. As dimensões devem ser verificadas no local e utilizado tubos, registro de latão, conexões e acessórios com medidas e diâmetros iguais aos existentes.





**Antes da utilização, o reservatório deverá ser completamente limpo e higienizado.**

### **GAIOLA LANÇAMENTO DE DISCO**

A gaiola existente deverá ser retirada, transportada e armazenada no CEPROM ou em local indicado pelo Município. Uma nova gaiola com as mesmas dimensões da existente, deverá ser construída no local indicado em projeto. O piso deverá ser de concreto desempenado com espessura mínima de 7cm e com as mesmas medidas e detalhes do existente.

### **CERCA / PORTÕES / ALAMBRADO**

A cerca deverá ser estruturada por montantes em mourões de concreto armado, com a ponta inclinada a 45°, trecho reto com 2,60 m, trecho inclinado com 0,40 m, totalizando um desenvolvimento de 3,00 m, e na projeção vertical 2,90 m. O alambrado terá altura de 2,00 m e na projeção superior inclinada deverá ter três fiadas de arame trançado farpado.

Os montantes verticais devem ser chumbados a cada 2,00m com concreto 25Mpa, 70cm de profundidade e 25cm de diâmetro. Deverá ser instalado contraventamentos a cada 30,00 m, ou nos seccionamentos, ou finais de cerca.

A tela metálica a ser utilizada deverá ser de arame galvanizado, malha 2" (5cm x 5cm), fio 10 BWG (3,40 mm), fixada nos mourões de concreto por meio de amarração com arame galvanizado fio 10 BWG em pelo menos 3 pontos.

Já o alambrado interno existente deverá ser verificado e reparado conforme necessidade. Possuem trechos que necessitam somente de tela, enquanto outros da instalação completa do alambrado. O arame farpado também deve ser verificado e onde necessário, realizado a instalação do mesmo.

A lateral do vestiário deve ser totalmente fechada com alambrado, deixando uma abertura para instalação do portão de acesso lateral. No acesso ao vestiário do Juiz, deve-se fazer um fechamento total com alambrado, inclusive estrutura





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



em metalon e tela de 1" na cobertura. Os fechamentos devem ser executados conforme projeto.

Deverão ser instalados 5 portões, sendo 1 portão de acesso ao estádio, 3 de acesso ao campo e 1 no fechamento da lateral do vestiário, conforme projeto. Devem ser compostos por perfil tubular de aço carbono galvanizado, com diâmetro externo de 2", requadro interno em barra chata de aço de 3/4 x 3/16; tela tipo Zinc Fence da Universal, Icotela ou equivalente, com malha ciclônica tipo Q de 2" (50 x 50 mm), fio BWG 10 (3,40 mm), com batentes, colunas, trinco e ferrolho com porta-cadeado. Os portões de acesso ao estádio e um dos de acesso ao campo devem ser de abrir com duas folhas e os demais portões de abrir com 1 folha. As dimensões e localização dos portões estão especificadas em projeto. Todos os portões deverão ter porta cadeado para evitar acesso não autorizado.

### ARQUIBANCADA / ESCADAS

Conferir as medidas na obra.

Nos guarda-corpos existentes da arquibancada deverão ser soldados tubos intermediários entre as travessas para diminuir o espaçamento entre os mesmos e adequar às normas vigentes de segurança.

Devem ser instalados corrimãos nas arquibancadas e escadas, conforme especificado em projeto. Os corrimãos devem avançar no mínimo 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa. Os segmentos (reto-reto, reto-curva e curva-curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e finalizados na obra.

A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada através de solda, na obra. Bater os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário. Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



A união do corrimão ao montante vertical deverá ser executada através de solda, na obra.

O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores de expansão, com profundidade de perfuração mínima de 5cm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.

O componente deve receber fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.

Deverão ser executados degraus intermediários nas arquibancadas, nos locais indicados, com blocos de concreto envelopados com uma capa de graute com 5cm de espessura e armada com tela Q-92.

Para a execução deve-se realizar o assentamento dos blocos de concreto com fundo fechado para cima, colocar as formas de madeiras deixando 5cm entre a madeira e o bloco, colocar as telas Q-92 sobre os blocos e laterais com espaçadores e preencher com graute.

### PINTURA

Para executar a pintura das paredes e lajes das áreas edificadas, deverá ser realizado a limpeza da superfície com hidrojateamento, lixamento, remoção do pó, aplicação do selador e da tinta acrílica antimofa, em 3 demãos. Nas paredes externas, uma faixa deverá ser pintada, em 3 demãos, utilizando tinta esmalte à base de água. A faixa será do nível do piso até uma altura aproximada de 1,00m, por todo o perímetro das colunas e edificações.

Os pisos da arquibancada, área coberta, academia, cabine de imprensa, alojamento e almoxarifado deverão ser pintados com tinta acrílica para pisos cimentados. Deverá ser feito a limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica, uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante.

Na arquibancada deverá ser escrito, com tinta acrílica, os seguintes dizeres : **"ESTÁDIO MUNICIPAL Com<sup>te</sup>. JOÃO RIBEIRO DE BARROS S. E."**, conforme projeto.





Os montantes dos alambrados, fechamentos e os guarda-corpos da arquibancada, deverão ser pintados com tinta esmalte a base de água, em 2 demãos de fundo preparador e 2 demãos de tinta esmalte. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo, partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas, o brilho eliminado através de lixamento, antes de qualquer aplicação.

## **RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL**

### **ANDAIMES**

Instalar as bases com sapatas ajustáveis para o nivelamento, tanto em pisos regulados como nos ajustados;

Após posicionar as bases, instalar os quadros fixos verticalmente sobre as sapatas;

Instalar outro conjunto de quadros fixos em posição perpendicular e imediatamente acima dos quadros anteriormente instalados, de maneira a travar o sistema;

As pranchas metálicas que compõem o piso deverão ser encaixadas na horizontal sobre o módulo montado;

A fixação das pranchas metálicas é feita através de grampos metálicos que conferem estabilidade ao elemento;

Realizar as etapas anteriores até que a altura desejada seja alcançada.

Considerou-se o aluguel de 3 meses de andaime.

### **TAPUMES**

Chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, 2,2 x 1,1 m, e=6 mm;

Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm (pontaletes), maçaranduba, angelim ou equivalente da região para montagem dos pilares;

Prego polido com cabeça 18 x 27;

Concreto magro para lastro com preparo manual;

Serra circular de bancada com motor elétrico;





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



Tábua aparelhada \*2,5 x 30\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região;

Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;

Carpinteiro de formas com encargos complementares.

Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;

Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;

Encaixam-se os rodapés e os roda tetos (peça de madeira);

Em seguida, são colocadas as chapas de madeira para o fechamento.

### **PROJETO EXECUTIVO DE RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL**

O projeto de recuperação estrutural se destina a recuperação da arquibancada, suas vigas, pilares e demais elementos estruturais.

O projeto de estruturas de concreto armado deverá ser desenvolvido em obediência às seguintes Normas Brasileiras:

→ NBR 6118 - Projeto e execução de obras de Concreto Armado.

→ NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de Edificações

→ NBR 6123 - Forças devidas ao vento em Edificações

→ NBR 7480 - Barras e Fios de Aço destinados a armadura para concreto armado – Especificação

→ NBR 8681 - Ação e Segurança nas Estruturas

→ NBR 9783 - Aparelho de apoio de elastômero fretado – Especificação

→ NBR 6122 - Projeto e execução de Fundações

→ NBR 7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto

Fará parte integrante do projeto, a memória de cálculo do mesmo, com todos os esquemas estruturais, numerados em absoluta coincidência com os desenhos de forma, com as demonstrações de dimensionamento das seções, da resistência e das deformações.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



Os pontos que necessitam de escoramentos especiais e/ou ré-escoramentos, deverão ser especificados e detalhados nos desenhos de forma.

Quando necessárias, as contra flecha deverão também ser definidas nas plantas.

Não deverá constar dos desenhos de forma qualquer detalhe de armação.

Nos desenhos de fundação não deverão estar detalhadas peças da superestrutura.

Os quantitativos de concreto, aço e forma das fundações deverão ser apresentados em separado dos quantitativos da superestrutura, e deverão também constar em seus respectivos desenhos.

Todas as formas deverão ser definidas quanto ao tipo (madeira serrada, chapa resinada ou chapa plastificada) sua espessura e o número proposto de reutilizações, levando-se em conta a especificidade da obra inclusive o seu prazo.

Deverá ser apresentada a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de **Projeto Executivo** devidamente recolhida junto ao Conselho de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (CREA/SP).

### PARECER TÉCNICO DE ESTRUTURAS

Deve-se elaborar parecer técnico da integridade da arquibancada e toda sua estrutura, entregue em via impressa e mídia eletrônica contendo as seguintes informações:

- a) Documentos consultados;
- b) Análise dos resultados das investigações estruturais apresentadas;
- c) Estudo e definição dos elementos estruturais;
- d) Memória de cálculo e resultados obtidos;
- e) Conclusões e recomendações sobre os elementos de estruturais;
- f) Especificações técnicas dos serviços e materiais do elemento estruturais recomendados;
- g) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de **Parecer ou Laudo** devidamente recolhida junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (CREA/SP);
- h) Além de outros materiais que se julgue necessário para melhor compreensão do parecer pela Fiscalização.

### DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO COM PRESERVAÇÃO DAS ARMADURAS



JAHU CAPITAL NACIONAL DO CALÇADO FEMININO "

" RIBEIRO DE BARROS – HERÓI NACIONAL "





Considerou-se a demolição de uma camada de concreto por toda a arquibancada e sua estrutura, incluindo pilares.

Prevê-se o fornecimento de equipamentos, ferramentas e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: demolição em concreto armado com preservação de armadura e remoção do concreto deteriorado; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes.

### **REMOÇÃO DE ENTULHO**

Prevê-se este item para a remoção da cobertura de concreto demolido, além das armaduras comprometidas.

O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo:

a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas;

b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo;

c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba;

d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;

e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados.

f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação;





g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.

### **RECUPERAÇÃO DO AÇO COMPROMETIDO**

**Segundo** as orientações do parecer das estruturas e projeto executivo, a serem elaborados pela Contratada, **antes** de executar o tratamento da estrutura de concreto armado, deverão ser removidas as armaduras cuja seção transversal estiver comprometida, devendo ser devidamente recomposta.

### **TRATAMENTO DAS ESTRUTURAS**

O item remunera o fornecimento de primer anticorrosivo a base de zinco; referência comercial Vedacit protetor anticorrosivo à base de zinco ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lixamento da ferragem e a aplicação do primer anticorrosivo (2 demãos), conforme especificações e recomendações dos fabricantes. **As armaduras com seção transversal comprometida devem ser substituídas, não devem ser tratadas.**

### **RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL COM ARGAMASSA POLIMÉRICA TIXOTRÓPICA – ESPESSURA MÉDIA DE 1,50 CM**

Considerou-se uma espessura média de 1,50 cm.

Deve-se curar toda a superfície tratada por ao menos 7 dias, 3 vezes por dia.

**É obrigatória a apresentação da Nota Fiscal do Produto à Fiscalização.**

**Deve-se seguir estritamente as recomendações do fabricante escolhido.**

Prevê-se a aplicação de argamassa polimérica bicomponente à base de cimento, aditivos, polímeros acrílicos e agregados selecionados, de alto desempenho para reparos e reforços estruturais, em camadas de espessura conforme especificações e recomendações dos fabricantes.

Referência comercial: Anchartec Anchormassa S2 da Anchartec (Fosroc), Denvertec 700 da Denver, Estrutural 250 da Otto Baumgart ou equivalente.

Remunera também cimento, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: limpeza e preparo prévio da superfície onde será aplicada a argamassa; preparo e aplicação de ponte de aderência por meio de pasta de cimento aditivada, no traço 3:1:1 (cimento, água e adesivo acrílico), sobre superfície saturada e seca; preparo e aplicação da argamassa polimérica bicomponente;





e após a pega da argamassa a superfície reparada deverá ser mantida úmida com água limpa durante sete dias.

### **FURAÇÃO DE CONCRETO ARMADO E COLAÇÃO DAS ARMADURAS**

Prevê-se a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços de perfuração em elementos estruturais de concreto com broca diamantada ou vídea.

Deve-se realizar a perfuração, em elementos estruturais de concreto armado, com diâmetro e profundidade indicados em projeto. Remunera também os serviços de colagem da ferragem com Resina Epóxi.

### **FÔRMAS**

As formas deverão ser mantidas por 30 dias e mantidas encharcadas por ao menos 7 dias.

A execução de fôrmas e escoramentos de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.

A execução das fôrmas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.

A construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.

As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.

Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto.

Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.

Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



As fôrmas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.

Nas fôrmas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.

As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.

As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especial mente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

### **ARMADURA EM AÇO CA-50**

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas da ABNT.

Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação:

- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): lajes: 35mm; vigas e pilares: 40mm;





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



- Na capital: lajes: 25mm; vigas e pilares: 30mm;
- Demais localidades: lajes: 20mm; vigas e pilares: 25mm.

Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.

Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo de 45mm no cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios d'água ou outros que ficam em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 12m, as emendas decorrentes devem obedecer ao prescrito nas normas técnicas da ABNT.

Não utilizar superposições com mais de duas telas.

A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.

### **CONCRETO BOMBEADO – FCK = 30 MPA**

Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Deve obedecer às normas da ABNT, em especial a NBR-7212.

Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:

- Indicações precisas da localização da obra;
- O volume calculado medindo-se as formas;
- A resistência característica do concreto à compressão (fck);
- O tamanho do agregado graúdo;
- O abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.





## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

### SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.

As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

Os aditivos são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.

Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.

O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m<sup>3</sup> de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.

Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.

A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.

O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, gruas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).

Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia verificação da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.

Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.

Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem o jogar a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.

Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.





Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.

Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.

Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias, 3 vezes por dia.

As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.

De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas serão de 30 dias corridos.

### **CIMBRAMENTO EM MADEIRA**

São escoramentos executados com barrotes de madeira de primeira qualidade (seção 7,5 x 7,5 cm) ou com escoras de eucalipto com diâmetro superior a 0,10 m, sobre as quais são assentadas vigas de madeira, fabricadas na forma de sanduíche. Sobre as vigas são montadas as formas da estrutura.

O dimensionamento dos escoramentos de madeira deverá ser feito de acordo com normas brasileiras para madeiras.

A madeira utilizada deverá ser de primeira, isenta de deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis.

Os escoramentos deverão ser executados com barrotes de madeira de primeira qualidade (seção 7,5 x 7,5 cm) ou com escoras de eucalipto com diâmetro superior a 0,10 m.

Sobre as escoras deverão se assentar vigas de madeira, fabricadas na forma de sanduíche com, pelo menos, 2 tábuas de 2,5 x 15,0 cm, sendo a altura da viga coincidente com a maior dimensão da tábua.

Os espaçamentos e dimensões exatas serão definidas pelo calculista.

Sobre as vigas serão montadas as formas da estrutura.

Todas as peças deverão ser pregadas e devidamente contraventadas com tábuas de 2,5 X 15,0 cm.





As emendas de topo em peças comprimidas deverão ficar junto a um nó de contraventamento, para evitar a formação de um ponto anguloso.

Deverão ser utilizadas ligações com entalhe nas peças comprimidas inclinadas. As peças verticais do escoramento deverão ser apoiadas diretamente sobre materiais de grande resistência como aço, concreto, pedra etc; quando assentadas sobre material irregular ou menos resistente, como solos de aterros, alvenaria de tijolo etc., deverão ser apoiadas em peças de madeira dura, para distribuir a carga.

**O nivelamento das formas se fará através da utilização de calços de madeira, tipo cunhas, colocadas sob as escoras.**

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Este memorial descritivo é complemento ao catálogo de componentes e serviços da CDHU, SINAPI e FDE, onde se encontram discriminados em detalhes os constituintes, acessórios, acabamentos, protótipos comerciais, aplicação, recebimento, serviços incluídos no preço e normas referentes aos componentes ou serviços, os quais deverão ser observados rigorosamente pelo executor da obra e serão considerados referências para a fiscalização por parte da Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico.

É complemento deste memorial descritivo:

- Projeto de Instalações Elétricas (fls. 1 a 6);

## **ENTRADA DE ENERGIA**

O padrão de entrada de energia será de categoria C6 padrão CPFL, conforme **documento AE-21 - Abrigo de entrada de energia do FDE**. Para maiores detalhes, consultar a GED 13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição, Tabela 1 A (<https://www.cpfl.com.br/normas-tecnicas>). O padrão de energia elétrica está localizado no projeto, com cabo 95mm<sup>2</sup>, eletroduto 60mm PVC rígido, disjuntor 200A, **medição indireta, caixa tipo H**, 300 daN, aterramento com cabo 50 mm<sup>2</sup>, chave seccionadora seca 200 A.



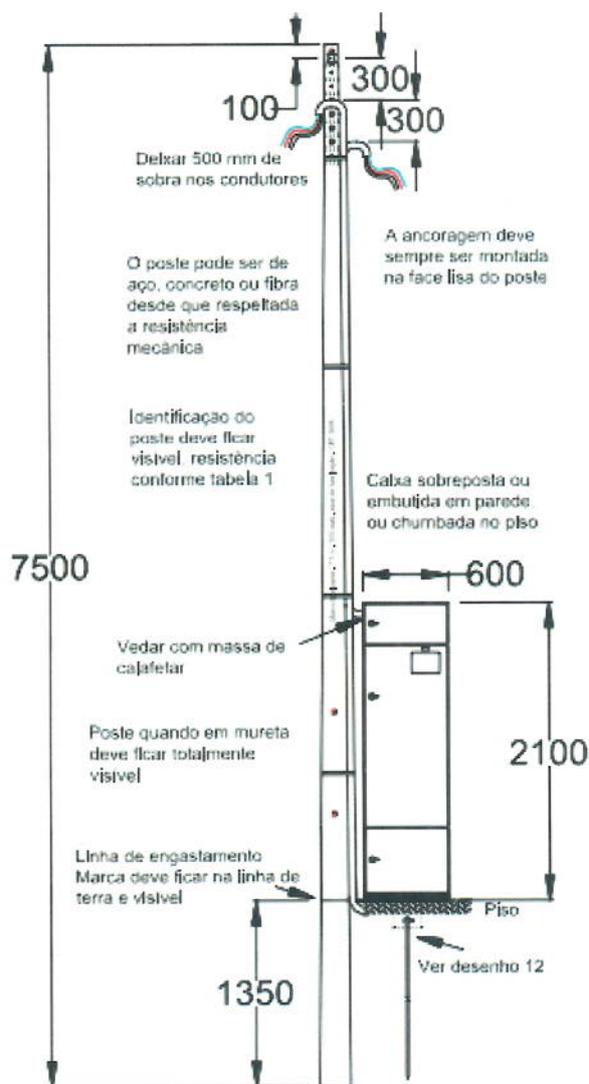


# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO

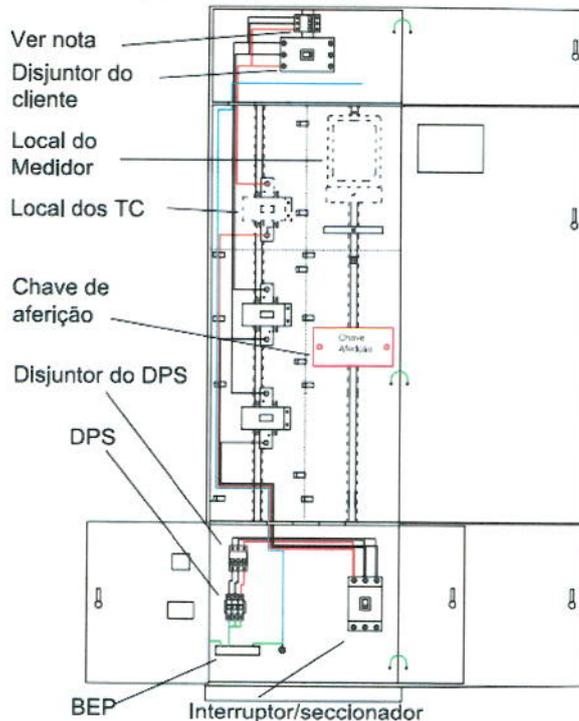


Deverá ser instalado sobre a tampa da medição e tampa da proteção, cobrindo totalmente, um porta gradil para proteção contra vandalismo/furto chumbada na alvenaria e fechado com cadeado. Caso o padrão AE 25 do FDE esteja desatualizado, a empresa deverá seguir o especificado **na versão da norma vigente GED-13, na data de execução dos serviços.**





Desenho 12 3/3 Caixa Tipo H – Medição Indireta



O medidor, o TC e a chave de aferição são fornecidos pela distribuidora. A fixação da caixa deve ser embutida na parede, sobreposta na parede ou fixada no piso. **Na ponta dos cabos junto ao TC deverão ser instalados terminais para conexão dos TC, estes devem possuir furos com diâmetros de 14 mm.** O condutor utilizado deverá ser de encordoamento Classe II. Quando necessário sistema de proteção contra incêndio, o disjuntor deverá ser instalado ao lado o disjuntor do cliente e com indicação através de etiqueta indelével e na cor vermelha, conforme indicação da nota na ilustração acima. É necessária apresentação de Documento de Responsabilidade Técnica de Execução e Serviço.

## QUADROS

Os quadros de energia deverão seguir as especificações dos diagramas trifilares da folha 02/06 do projeto de instalações elétricas, onde estão especificados os disjuntores, quadro de cargas, barramentos e condutores. O quadro geral estará ao lado exterior, montado sobre um abrigo de alvenaria. Em cada poste de concreto há um





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



abrigo de alvenaria, que deverão ser restaurados com portas metálicas. O quadro de distribuição está localizado no almoxarifado e é sobreposto na parede. Todos os circuitos de chuveiro deverão possuir um interruptor diferencial para proteção contra choques elétricos. O BEP da instalação está localizado no quadro geral, e deve interligar todos os aterramentos da instalação (SPDA e os demais).

### Quadro Geral:

- tampa e proteção de barramento;
- barramento trifásico mínimo 215A;
- 1 barra neutro;
- 1 barra terra;
- 1 disjuntor geral tripolar 200A;
- 1 disjuntor tripolar 125A;
- 2 disjuntores tripolares 20 A;
- 4 disjuntores tripolares de 32 A;

### Quadro Distribuição:

- tampa e proteção de barramento;
- barramento trifásico mínimo 157A;
- 1 barra neutro;
- 1 barra terra;
- 1 disjuntor geral tripolar 125A;
- 6 disjuntores bipolares 32 A;
- 6 Interruptores Diferencias Residuais de 40 A (30 mA);
- 4 disjuntores bipolares 16 A;
- 1 disjuntor bipolar de 16 A;





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - QD														
CIRCUITO	CARGA	TIPO	POTÊNCIA (W)	FP	POTÊNCIA (VA)	FD	CONDUTOR (mm <sup>2</sup> )	CORRENTE DE PROJETO (A)	DISJUNTOR	FCA	FCT	MÉTODO DE INSTALAÇÃO	CORRENTE MÁX DO CABO (A) (CORRIGIDA)	FASES
1	Iluminação	Monofásico - 127 V	1800	0,92	1956,5	1	2,5 (Cobre - EPR 1kV)	15,4	16 A - Monopolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	19	R
2	Chuveiro	Bifásico - 220 V	5500	1,00	5500	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	25,0	32 A - Bipolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	34	RS
3	Chuveiro	Bifásico - 220 V	5500	1,00	5500	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	25,0	32 A - Bipolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	34	RT
4	6x TUG	Monofásico - 127 V	1200	0,80	1500	1	2,5 (Cobre - EPR 1kV)	11,8	16 A - Monopolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	19	S
5	2x TUG	Monofásico - 127 V	1200	0,80	1500	1	2,5 (Cobre - EPR 1kV)	11,8	16 A - Monopolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	19	S
6	TUE	Bifásico - 220 V	1500	0,80	1875	1	2,5 (Cobre - EPR 1kV)	8,5	16 A - Monopolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	19	RT
7	Chuveiro	Bifásico - 220 V	5500	1,00	5500	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	25,0	32 A - Bipolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	34	ST
8	Chuveiro	Bifásico - 220 V	5500	1,00	5500	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	25,0	32 A - Bipolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	34	RS
9	Chuveiro	Bifásico - 220 V	5500	1,00	5500	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	25,0	32 A - Bipolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	34	ST
10	Chuveiro	Bifásico - 220 V	5500	1,00	5500	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	25,0	32 A - Bipolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	34	RT
11	4x TUG	Monofásico - 127 V	1200	0,80	1500	1	2,5 (Cobre - PP 750 V)	11,8	16 A - Monopolar - Tipo B	0,65	0,96	B1	16	R
A1		Trifásico - 220 V	39900	0,98	40881	1	50 (Cobre - EPR 1kV)	107,41	125 A - Tripolar - Tipo B	1,00	0,89	D	128	RST

QUADRO GERAL - QG														
CIRCUITO	CARGA	TIPO	POTÊNCIA (W)	FP	POTÊNCIA (VA)	FD	CONDUTOR (mm <sup>2</sup> )	CORRENTE DE PROJETO (A)	DISJUNTOR	FCA	FCT	MÉTODO DE INSTALAÇÃO	CORRENTE MÁX DO CABO (A) (CORRIGIDA)	FASES
A1	QD	Trifásico - 220 V	39900	0,98	40881	1	50 (Cobre - EPR 1kV)	107,4	125 A - Tripolar - Tipo B	1,00	0,89	D	128	RST
C4	Refletores	Trifásico - 220 V	3000	0,92	3260,87	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	8,6	20 - Tripolar - Tipo B	0,8	0,89	D	33	RST
C5	Refletores	Trifásico - 220 V	6000	0,92	6521,74	1	16 (Cobre - EPR 1kV)	17,1	32 - Tripolar - Tipo B	0,8	0,89	D	68	RST
C1	Refletores	Trifásico - 220 V	6000	0,92	6521,74	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	17,1	32 - Tripolar - Tipo B	0,8	0,89	D	33	RST
C2	Refletores	Trifásico - 220 V	3000	0,92	3260,87	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	8,6	20 - Tripolar - Tipo B	0,8	0,89	D	33	RST
C3	Refletores	Trifásico - 220 V	6000	0,92	6521,74	1	16 (Cobre - EPR 1kV)	17,1	32 - Tripolar - Tipo B	0,8	0,89	D	68	RST
C6	Refletores	Trifásico - 220 V	6000	0,92	6521,74	1	6 (Cobre - EPR 1kV)	17,1	32 - Tripolar - Tipo B	0,8	0,89	D	33	RST
PADRÃO C6 - CPFL		Trifásico - 220 V	69900	0,96	72934,9	1	95 (Cobre - EPR 1kV)	191,63	200 A - Tripolar - Tipo B				207	RST

TABELA 1 A - GED 13

FP	Fator de Potência
FD	Fator de Demanda
FCA	Fator de Correção de Agrupamento
FCT	Fator de Correção de Temperatura

\* Devido às longas distâncias, os circuitos: C1, C2, C3, C4, C5, C6 e C7 apresentam cabos com área de seção transversal maior, visando obter no máximo 4% de queda de tensão conforme NBR 5410.

\*\* Condutores dos circuitos devem ser com isolação 0,6/1kV de EPR ou XLPE, Temperatura de 90°C.

## CIRCUITOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os cabos dos circuitos da tabela **deverão** ser de isolação **0,6/1KV HEPR ou XLPE 90°** antichama e instalados dentro de eletrodutos. O diâmetro dos eletrodutos estão especificados no projeto. Os eletrodutos enterrados deverão ser de alta densidade, e as valas deverão possuir (20cm de largura por 50cm de profundidade – para os circuitos de energia, e 20 cm de largura por 75 cm de profundidade - para o condutor da malha de aterramento). Os eletrodutos aparente deverão ser de aço galvanizado. Os circuitos monofásicos de distribuição deverão ter seus respectivos cabos neutros saindo da barra de neutro do quadro de distribuição e deverão ser das mesmas bitolas dos seus respectivos cabos fases.

Todos os circuitos (monofásicos, bifásicos e trifásicos) de distribuição deverão ter seus respectivos cabos terra, de mesmas bitolas dos cabos fases. E em cada trecho de eletroduto deverá ser passado um único cabo terra, de bitola igual ao maior cabo do circuito que passa no trecho desse eletroduto. As carcaças dos quadros, luminárias e eletrodutos metálicos deverão ser aterradas.

Na instalação elétrica interna, quando não mencionado no projeto, deverá ser utilizado eletroduto galvanizado e condutores de 1". Para facilitar a instalação, em





casos de curvas com ângulos não reto, poderá ser utilizado eletroduto de alta densidade de cor preta, interligando condutores. Em cada caixa de passagem, deve-se interligar todos os condutores terras dos circuitos. Os eletrodutos aparente deverão ser fixados a cada trecho de 1 metro.

Todas as tomadas de uso geral, uso específico, interruptores e arandelas deverão ser instalados em condutores. Todas as luminárias de teto serão sobrepostas. Todas as tomadas de uso geral, monofásico 127V ou bifásico 220V, serão 2P+T 10A, a 0,3m, 1,2m, ou 2,2m de alturas (baixa, média e alta respectivamente). Para os chuveiros não deverão ser instaladas tomadas. Nos condutores próximo de cada chuveiro deverão ser instaladas placas 4x2 com saída furo para os cabos. Para iluminação de emergência serão instaladas tomadas altas de 2,5 m ou no teto. Todos os interruptores serão simples, com 1 tecla ou 2 teclas. Os interruptores deverão ser instalados a 1,2m do solo.

### **ILUMINAÇÃO EXTERNA**

Em cada poste metálico deverão ser instalados 4 projetores LED de 150 W com eficiência mínima de 130 lm/W, totalizando 19500 lm por projetor. Em cada poste de concreto, deverão ser instalados 6 projetores LED de 1000 W com eficiência mínima de 90 lm/W, totalizando 90000 lm por projetor. Todos os projetores/refletores deverão possuir certificação da Portaria 62 do INMETRO e selo PROCEL, devendo ser de uso ao tempo com proteção mínima IP 66, índice de reprodução de cores maior que 80 (IRC>80) e temperatura de cor de 4000K. As cruzetas para fixação dos projetores devem ser capazes de suportar o peso dos mesmos, sem apresentar qualquer tipo de deformação ou deterioração.

### **ATERRAMENTO**

Em cada poste metálico, deverá ser instalada no interior da caixa de passagem uma haste de aterramento copperweld 3/4" de 2,4 m a uma profundidade de





0,75 m, que será interligada também às demais hastes do sistema e do SPDA através do BEP. O cabo de interligação será de aço galvanizado de área 80 mm<sup>2</sup>, também instalado a 0,75 m de profundidade.

### **SPDA**

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) deverá ser instalado utilizando mastros e captos tipo Franklin nas extremidades dos postes de concreto que sustentam os refletores do campo. Em cada poste, as duas descidas deverão ser em cordoalha de aço galvanizado a fogo de 50 mm<sup>2</sup>, fixadas a cada 1 metro por presilhas para cabo de aço. No final de cada descida, deverá ser interligada a uma haste copperweld ¾" de 2,4 m, enterradas a uma profundidade de 0,75 m, por meio de solda exotérmica. Ambas as hastes deverão possuir caixa de inspeção e deverão estar interligadas por cordoalha de aço galvanizado a quente de 80 mm<sup>2</sup>, também por meio de solda exotérmica, circundando o perímetro do poste. O SPDA protege a área determinada no projeto, mas não engloba o perímetro da arquibancada e do campo, que são áreas abertas. Elementos fora das Zonas de Proteção Z0 e Z1 estão desprotegidos. A NBR 5419 não apresenta soluções para tais áreas abertas, devendo em caso de tempo nublado ou chuvas, as atividades serem suspensas para a segurança das pessoas. Além do risco de descargas diretas, ainda existem os riscos indiretos: tensão de passo, tensão de toque, descargas laterais, etc...

### **SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

## SECRETARIA DE HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANÍSTICO



Os pisos cimentados e cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., devem ser lavados totalmente, observando que cerâmicas com PEI 1, 2 e 3 são sensíveis aos ácidos e cerâmicas PEI 4 e 5 aceitam uma solução de 1 parte de ácido muriático para 20 partes de água. Azulejos, vidros e aparelhos sanitários não devem ser limpos com saponáceos, escovas e buchas que podem riscar a superfície.

As ferragens cromadas em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza devem ser polidas com flanela seca.

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos devem ser totalmente removidos da obra.

**Atendidas as condições de execução, a obra deverá apresentar-se completamente limpa, pronta para utilização.**

Jahu, 29 de maio de 2023.

Edmar Bessi Colafati  
Arquiteto e Urbanista  
Secretaria de Habitação e Planejamento  
Urbanístico

Tiago Capobianco Morando  
Engenheiro Civil  
Secretaria de Habitação e Planejamento  
Urbanístico

Rafael Pavan  
Engenheiro Eletricista  
Secretaria de Habitação e Planejamento  
Urbanístico



