



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

ANEXO II MEMORIAL DESCRITIVO

Memorial descritivo relativo ao fornecimento de material e mão-de-obra para construção de abrigo na Estação Elevatória de Esgoto - EEE, localizada na Estrada Três Barras - DCR - 10, em Dois Córregos (SP).

Este memorial é parte integrante e complemento da planilha orçamentária e cronograma físico financeiro da construção do referido abrigo na Estação Elevatória de Esgoto.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Deverão ser mantidos na obra cópia dos Projetos, Memorial Descritivo e seus anexos, Cronograma Físico-Financeiro, uma cópia da ART devidamente preenchida e recolhida junto ao CREA, telefone e Livro de Ordem em 3 (três) vias com todas as páginas numeradas, onde serão anotados diariamente todas as ocorrências e fatos cujo registro seja considerado necessário.

Todos os serviços serão executados obedecendo rigorosamente o projeto em sua forma, dimensões e concepção, quaisquer alterações deverão ser aprovadas e consultadas a Equipe Técnica do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Dois Córregos - SAAEDOCO.

Os materiais empregados na obra deverão vir acompanhados do selo INMETRO, 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.

Deverão permanecer no canteiro de obras apenas os materiais que estiverem sendo utilizados, portanto não será permitido em hipótese alguma o acúmulo de materiais ou entulho no canteiro, ou mesmo nas imediações da obra, o canteiro deverá estar sempre limpo e com bom aspecto.

Deverá ser feita a instalação de um contêiner para depósito de materiais e equipamentos, cabendo a contratada definir o local mais apropriado entre as áreas sugeridas pela contratante. A contratada também deverá providenciar sanitários para os operários, seguindo as normas de higiene estabelecidas pelo órgão competente.

A contratada deverá providenciar uma placa contendo todas as informações exigidas pela contratante, devendo ser fixada em local visível.

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



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

Todos os equipamentos de segurança necessários para a obra, atendendo as Normas Técnicas do Departamento Nacional Segurança e Higiene do Trabalho, deverão ser fornecidos pela Empresa Contratada.

A Empresa Contratada deverá apresentar a A. R. T. para execução dos serviços por ocasião da emissão da ordem de início dos serviços.

A instalação do canteiro de obras, colocação das placas de obra que se fizerem necessárias, tapumes, ligações provisórias (água, energia, telefonia, esgotos, etc.), o movimento de materiais de qualquer natureza, inclusive sua disposição final e fornecimento de todo equipamento de proteção individual (EPI) obrigatório ficará a cargo da Empresa Contratada.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

A contratada deverá providenciar uma placa contendo todas as informações exigidas pela contratante, devendo ser fixada em local visível, dimensões 3,00 x 2,00 m, para isso a mesma será responsável pelo fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná ("Araucária angustifolia"), ou Quarubarana ("Erisma uncinatum"), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará ("Qualeasp"), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para instalação completa da placa.

A locação da obra (gabarito) deverá obedecer ao previsto nos projetos apresentados, indicando o eixo dos pilares com precisão de +/- 2 mm (a opção da locação da obra através de instrumentos ópticos é aconselhável). Os gabaritos deverão estar materializados de forma a manter o demarcado pelo tempo necessário ao início dos serviços de alvenaria.

O acesso à edificação deverá estar em nível com o pavimento existente. Não será admitida, em hipótese alguma, qualquer implantação e/ou construção no pavimento existente para igualar pequenos desníveis entre a edificação a construir e o pavimento existente.

Os serviços de limpeza do terreno estarão concluídos com a remoção do bota fora (vegetação, árvores e materiais estranhos ao início dos serviços de movimento de terra) para seu destino final, em local indicado e/ou aprovado pelo município de Dois Córregos.

O fechamento da obra será com tapume com altura de 2,20 m, engastado no terreno e deverá receber revestimento em pintura látex.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

2. INFRAESTRUTURA

Estes serviços deverão estar em conformidade com o Projeto Executivo de Estrutura, que será de responsabilidade da contratada.

2.1 - INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Para execução de infraestrutura será necessária a realização de escavação para as vigas, reaterro e apiloamento do fundo de vala, execução de lastro de brita e de concreto, ambos com espessura de 5 cm.

A infraestrutura será do tipo viga baldrame sobre estaca, a estaca deverá ser perfurada por perfuratriz mecânica, com diâmetro de 25 cm, armada, a alvenaria de fundação e embasamento deverá ser com bloco de concreto e impermeabilização com argamassa de cimento-areia 1:3 contendo hidrofugo em conformidade com os projetos executivos.

Deverá ser utilizada forma de madeira maciça para concretagem da viga baldrame.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, após solicitar junto aos autores do projeto de estrutura e do parecer de fundações, as alterações cabíveis.

Qualquer concretagem acontecerá posteriormente à vistoria e liberação pela fiscalização.

2.2 – MATERIAIS

2.2.1 – ARMADURA

As armaduras serão montadas com aço CA50 e CA60, conforme projeto.

As barras de aço antes de serem montadas, serão convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

Não serão aceitos vergalhões enferrujados.

As emendas das barras por transpasse deverão estar rigorosamente de acordo com as indicações no projeto específico de armadura. Quando não houver indicação, deverá ser consultado o engenheiro responsável pelo projeto estrutural.

Antes do lançamento do concreto a contratada deverá solicitar a presença da fiscalização para que se faça a verificação da armadura quanto



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

as bitolas, quantidades e posicionamento das barras, serão verificadas as distâncias entre as barras e os cobrimentos.

O recobrimento será assegurado nas diversas partes componentes da estrutura, de acordo com as instruções da fiscalização, devendo todas as partes da armadura serem afastadas das fôrmas por meio de espaçadores, a fim de se evitar futura oxidação do ferro.

2.2.2 – FORMAS

As formas deverão ser isentas de poeira ou qualquer impureza que prejudique a qualidade da mistura. Deverão estar devidamente travadas, engravatadas e contraventadas, sendo necessário o contraventamento em pelo menos duas direções da forma para manter o prumo e dimensões de projeto.

Os moldes e cimbres serão executados com madeira nova de boa qualidade e de seção suficiente para evitar deformação no ato de concretagem.

Os cimbres serão travejados, dando-lhes absoluta firmeza. O tabuado deverá ser firmemente pregado sobre os dormentes, espaçados entre si de 50 cm no máximo. Em tudo se seguirá os quantos especificam o item 9 e seus subitens da Norma NBR-6118.

Prever uma janela de limpeza no fundo da forma

Antes de o concreto ser lançado, a contratada deverá solicitar a presença da fiscalização para verificar o travamento, dimensões de projeto, presença de materiais estranhos dentro da forma e posicionamento da armadura.

As formas, antes de receberem o concreto, serão umedecidas para evitar alterações no fator água cimento.

2.2.3 – CONCRETO

2.2.3.1 - Dosagens do concreto:

- A dosagem será racional e de acordo com o item 8 e seus subitens da Norma NBR-6118.
- Será observada rigorosamente a relação água-cimento corrigida para a umidade do agregado.
- O concreto deverá ser dosado de maneira a apresentar após a cura a resistência indicada no projeto estrutural.
- Deverão ser feitos corpos de prova conforme norma ou a critério da fiscalização quando se fizer necessário.
- Deverá ser feito por betoneiras do melhor tipo, em prazo nunca inferior a um minuto. A medição será feita a peso para o cimento e em caixas separadas e de dimensões exatas para os agregados.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- O emprego de concreto usinado será considerado aconselhável pela fiscalização.

2.2.3.2 - Lançamento do concreto:

- O concreto deverá ser lançado logo após a mistura.
- Não será permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a duas horas.
- Quando houver a adição de retardadores de pega verificar o tempo de início de pega junto ao fabricante.
- Não será permitida a utilização de concreto remisturado.
- Verificar antes da concretagem, as passagens necessárias às instalações. Quando não houver indicação destas passagens no projeto estrutural, consultar o projetista.

2.2.3.3 - Adensamento do concreto:

- O concreto deverá ser adensado mecanicamente com o uso de vibrador, devendo ser executado de forma contínua e enérgica, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.
- Deve-se evitar o contato do vibrador com a armadura.
- Cuidado para que não se formem ninhos ou segregação dos agregados por vibração prolongada demais.
- A espessura da camada vibrada não excederá a $\frac{3}{4}$ do comprimento total da agulha do vibrador, que deve atingir a camada anterior, mas não penetrar na mesma.

2.2.3.4 - Cuidados após a concretagem:

- Enquanto o concreto não atingir resistência satisfatória, deverá ser protegido contra mudanças bruscas de temperatura, secagem rápida, exposição direta ao sol, chuvas fortes, agentes químicos, choques e vibrações fortes por pelo menos 7 dias após o lançamento do concreto.
- Será vedado qualquer acesso ou movimentação até 24 horas após o término da respectiva concretagem das peças estruturais.

2.2.3.5 - Interrupção da concretagem:

- No caso em que uma concretagem deva ser interrompida por mais de 3 horas seguidas, a sua retomada só poderá ser feita após 72 horas contadas a partir da interrupção.
- A interrupção deverá ser devidamente estudada antes do início da concretagem junto ao engenheiro responsável pela estrutura de concreto.

2.2.5.6 - Junta de Concretagem:

- Quando forem inevitáveis serão feitas de acordo com a fiscalização. Deverão ser tomadas precauções para garantir, ao reiniciar-se o



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho (item 13.2.3 da NBR-6118).

- Não deverão ser esquecidos ferros de espera para amarração à estrutura das alvenarias.

2.2.3.7 - Ensaio de resistência mecânica do concreto:

- A programação dos corpos de prova deve ser feita de forma a não ultrapassar 25m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez ao dia. Na alteração do traço ou materiais componentes, é necessário a moldagem dos corpos de prova, sendo toda moldagem com pelo menos quatro corpos de prova para análise nas idades de 7 e 28 dias.

2.2.3.8 - Desforma da estrutura:

- Será feita, respeitando-se os prazos fixados nos itens 14.2.1 e 14.2.2 da Norma NBR-6118, sem choques e tomando-se os maiores cuidados para não ofender a estrutura.

- A desforma das vigas baldrame poderão ocorrer 24 horas após a concretagem.

2.3 – ESTACAS

Serão consideradas defeituosas as estacas que apresentarem fissuras visíveis que se estendam por todo o perímetro da seção transversal, ou quando acusarem qualquer defeito que, afete a sua resistência ou vida útil.

É de responsabilidade da Contratada a substituição das brocas consideradas defeituosas pela Fiscalização.

Sempre que se fizer necessário deve ser consultado o calculista ou órgão executor da obra, quanto a posição de execução de novas estacas, ficando por conta da contratada os custos de estudos e modificações.

Quando solicitada pela Fiscalização deve ser feita prova de carga de acordo com a NBR-12131.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, após solicitar junto aos autores do projeto de estrutura e do parecer de fundações, as alterações cabíveis.

2.4 - BASES DE FUNDAÇÃO E VIGAS BALDRAME

As bases de fundação e vigas baldrame serão conforme Projeto Executivo de Estrutura.

O concreto a ser utilizado nas bases e vigas baldrame terá resistência mínima a compressão aos 28 dias de fck=20 MPa, com abatimento mínimo de 40 mm e máximo igual a 60 mm, sendo caracterizado como consistência “Plástica”.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

As armaduras serão montadas com aço CA50 e CA60 dependendo de sua utilização.

Será obrigatório o uso de formas de madeira de boa qualidade na execução das vigas baldrame. **Não será permitida, em hipótese alguma, a utilização do solo como superfície de forma.**

Todos os serviços e materiais usados nas bases e vigas baldrames como agregados, concreto, forma e aço deverão obedecer às especificações já citadas nos itens 2.2.1 e 1.2.3.

2.5 - IMPERMEABILIZAÇÃO

O serviço de impermeabilização oferecerá segurança e garantia, seguindo rigorosamente todas as especificações do fabricante.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido.

A areia que será utilizada na argamassa deverá ser lavada e peneirada e deverá ter granulometria com no máximo 3 mm de diâmetro.

Os cantos verticais e horizontais da estrutura deverão ser arredondados.

O traço da argamassa de cimento e areia será de 1:3, com adição de hidrofugante a 3% do peso de cimento e posterior pintura betuminosa.

As superfícies deverão estar lisas e limpas.

Deverá ser aplicado chapisco na superfície previamente molhada, aguardando-se a pega. Em seguida aplicar argamassa com impermeabilizante em espessura maior ou igual a 10 mm. O chapisco e a argamassa deverão ser reaplicados até atingir a espessura mínima de 30 mm. A última demão deverá ser desempenada.

Aplicar três demãos no mínimo, de tinta betuminosa à brocha na parte superior da estrutura, descendo no mínimo 20 cm em cada uma das faces laterais.

3. SUPERESTRUTURA

Estes serviços deverão estar em conformidade com o Projeto Executivo de Estrutura.

3.1 - INFORMAÇÕES PRELIMINARES

A superestrutura será composta de concreto armado como pilares e vigas; lajes pré-fabricadas treliçadas, em conformidade com o projeto executivo.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

As peças estruturais deverão apresentar rigorosamente os detalhes de projeto em suas características geométricas, nos materiais construtivos empregados ou na técnica construtiva.

3.2. MATERIAIS

3.2.1 – ARMADURA

As armaduras serão montadas com aço CA50, CA60 e malha de aço CA 60 FYK=600 MPA, conforme projeto executivo.

As barras de aço antes de serem montadas, serão convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

Não serão aceitos vergalhões enferrujados.

As emendas das barras por transpasse deverão estar rigorosamente de acordo com as indicações no projeto específico de armadura. Quando não houver indicação, deverá ser consultado o engenheiro responsável pelo projeto estrutural.

Antes do lançamento do concreto a contratada deverá solicitar a presença da fiscalização para que se faça a verificação da armadura quanto às bitolas, quantidades e posicionamento das barras, serão verificadas as distâncias entre as barras e os cobrimentos.

O recobrimento será assegurado nas diversas partes componentes da estrutura, de acordo com as instruções da fiscalização, devendo todas as partes da armadura ser afastadas das fôrmas por meio de espaçadores, a fim de se evitar futura oxidação do ferro.

3.2.2 – FORMAS

As formas deverão ser isentas de poeira ou qualquer impureza que prejudique a qualidade da mistura. Deverão estar devidamente travadas, engravatadas e contraventadas, sendo necessário o contraventamento em pelo menos duas direções da forma para manter o prumo e dimensões de projeto.

Os moldes e cimbres serão executados com madeira nova de boa qualidade e de seção suficiente para evitar deformação no ato de concretagem.

Os cimbres serão travejados, dando-lhes absoluta firmeza. O tabuado deverá ser firmemente pregado sobre os dormentes, espaçados entre si de 50 cm no máximo. Em tudo se seguirá os quantos especificam o item 9 e seus subitens da Norma NBR-6118.

Prever uma janela de limpeza no fundo da forma



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

Antes de o concreto ser lançado, a contratada deverá solicitar a presença da fiscalização para verificar o travamento, dimensões de projeto, presença de materiais estranhos dentro da forma e posicionamento da armadura.

As formas, antes de receberem o concreto, serão umedecidas para evitar alterações no fator água cimento.

3.2.3 – CONCRETO

3.2.3.1 - Dosagens do concreto:

- A dosagem será racional e de acordo com o item 8 e seus subitens da Norma NBR-6118.
- Será observada rigorosamente a relação água-cimento corrigida para a umidade do agregado.
- O concreto deverá ser dosado de maneira a apresentar após a cura a resistência indicada no projeto estrutural.
- Deverão ser feitos corpos de prova conforme norma ou a critério da fiscalização quando se fizer necessário.
- Deverá ser feito por betoneiras do melhor tipo, em prazo nunca inferior a um minuto. A medição será feita a peso para o cimento e em caixas separadas e de dimensões exatas para os agregados.
- O emprego de concreto usinado será considerado aconselhável pela fiscalização.

3.2.3.2 - Lançamento do concreto:

- O concreto deverá ser lançado logo após a mistura.
- Não será permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a duas horas.
- Quando houver a adição de retardadores de pega verificar o tempo de início de pega junto ao fabricante.
- Não será permitida a utilização de concreto remisturado.
- Verificar antes da concretagem, as passagens necessárias às instalações. Quando não houver indicação destas passagens no projeto estrutural, consultar o projetista.

3.2.3.3 - Adensamento do concreto:

- O concreto deverá ser adensado mecanicamente com o uso de vibrador, devendo ser executado de forma contínua e enérgica, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.
- Deve-se evitar o contato do vibrador com a armadura.
- Cuidado para que não se formem ninhos ou segregação dos agregados por vibração prolongada demais.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- A espessura da camada vibrada não excederá a $\frac{3}{4}$ do comprimento total da agulha do vibrador, que deve atingir a camada anterior, mas não penetrar na mesma.

3.2.3.4 - Cuidados após a concretagem:

- Enquanto o concreto não atingir resistência satisfatória, deverá ser protegido contra mudanças bruscas de temperatura, secagem rápida, exposição direta ao sol, chuvas fortes, agentes químicos, choques e vibrações fortes por pelo menos 7 dias após o lançamento do concreto.

- Será vedado qualquer acesso ou movimentação até 24 horas após o término da respectiva concretagem das peças estruturais.

3.2.3.5 - Interrupção da concretagem:

- No caso em que uma concretagem deva ser interrompida por mais de três horas seguidas, a sua retomada só poderá ser feita após 72 horas contadas a partir da interrupção.

- A interrupção deverá ser devidamente estudada antes do início da concretagem junto ao engenheiro responsável pela estrutura de concreto.

3.2.5.6 - Junta de Concretagem:

- Quando forem inevitáveis serão feitas de acordo com a fiscalização. Deverão ser tomadas precauções para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho (item 13.2.3 da NBR-6118).

- Não deverão ser esquecidos ferros de espera para amarração à estrutura das alvenarias.

3.2.3.7 - Ensaio de resistência mecânica do concreto:

- A programação dos corpos de prova deve ser feita de forma a não ultrapassar $25m^3$ de concreto amassado e pelo menos uma vez ao dia. Na alteração do traço ou materiais componentes, é necessário a moldagem dos corpos de prova, sendo toda moldagem com pelo menos quatro corpos de prova para análise nas idades de 7 e 28 dias.

3.2.3.8 - Desforma da estrutura:

- Será feita, respeitando-se os prazos fixados nos itens 14.2.1 e 14.2.2 da Norma NBR-6118, sem choques e tomando-se os maiores cuidados para não ofender a estrutura.

- A desforma dos pilares, salvo na utilização de aditivos de cura rápida, não deverão acontecer antes de 72 horas, e das vigas e lajes, não deverá acontecer antes de 28 dias.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

3.3. Laje Pré-Fabricada unidirecional vigota treliçada

3.3.1. Especificações gerais

Compostas de vigotas de concreto armado e armação treliçada com altura e largura nominal conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante, com enchimento com elemento inerte de blocos de EPS ou cerâmicos.

As alturas das lajes deverão ser de acordo com projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.

Capa em concreto C25 mínimo, espessura e armadura negativa e de distribuição e de variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

3.3.2. Execução

3.3.2.1. Recomendações gerais

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT.
- As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.
- Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante.
- Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.
- No recebimento das vigotas treliçadas na obra verificar se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistência ou aparência da laje.
- A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

3.3.2.2. Cimbramento e escoramento

- Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontalotes.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- Deve ser prevista contra flecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.
- O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.
- O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fckj, Ecj).

3.3.2.2. Montagens, armadura e concretagem

- Os painéis serão montados manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.
- A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.
- Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.
- No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.
- Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

3.3.3. RECEBIMENTO

- A Fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto: ao intereixo, à altura das vigotas e do material de enchimento e à resistência dos concretos das vigotas e da capa.
- A Fiscalização deve exigir comprovação de procedência das pré-lajes através dos ensaios de resistência e módulo de elasticidade do concreto e da existência de profissional habilitado responsável pela fabricação, através de declaração do profissional.
- Atendidas as recomendações de execução, a Fiscalização pode exigir prova de carga para comprovar a rigidez e a resistência da laje pré-fabricada, caso haja qualquer dúvida.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

4. ALVENARIA E OUTROS ELEMENTOS DIVISÓRIOS

Estes serviços deverão estar em conformidade com os Projetos Executivos de Arquitetura.

4.1 Especificações gerais

A alvenaria será composta em blocos de cerâmicos com espessuras de 15 cm e 20 cm.

A alvenaria e as divisórias deverão apresentar rigorosamente os detalhes do projeto de arquitetura em suas características geométricas, nos materiais construtivos empregados ou na técnica construtiva.

As amarrações entre a alvenaria de vedação e as peças estruturais serão feitas por meio de pontas de ferro previamente inseridas no concreto.

Na execução das alvenarias deverá empregar-se mão de obra de primeira qualidade observando estritamente a amarração dos blocos, seus alinhamentos e prumos assim como não serão permitidas juntas horizontais e verticais maiores de 1 cm.

Serão realizadas vergas e contravergas de concreto armado, sendo sua dimensão de 19 cm para as paredes de espessura de 25 cm.

4.2. Materiais

4.2.1. Alvenaria

4.2.1.1 Bloco cerâmico de vedação

- Blocos cerâmicos de vedação específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de matéria prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade a NBR15270-1:

- Larguras: 15 cm e 20 cm.

- » tolerância dimensional: • } 5 mm;

- » desvio em relação ao esquadro: ≤ 3 mm;

- » planeza das faces: flecha ≤ 3 mm.

- Espessura das paredes do bloco:

- » externas: ≥ 7 mm

- » septos: ≥ 6 mm.

- Resistencia característica a compressão: $\geq 1,5$ MPa.

- Absorção de agua: $\geq 8\%$ e $\leq 22\%$.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- Não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações, etc.) que comprometam seu emprego na função especificada.

- Identificação: obrigatoriamente, cada bloco cerâmico deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações gravadas em relevo ou reentrância:

» identificação da empresa;

» dimensões, largura (L) x altura (H) x comprimento (C), em centímetros.

• Argamassa de assentamento: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100 kg de cimento por m³ de argamassa.

• Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

4.3. Execução

4.3.1. Alvenaria

4.3.1.1. Bloco cerâmico

• Controle de fornecimento:

- Verificar a identificação gravada em cada bloco;

- Verificar se a empresa fabricante possui Qualificação no PSQ de Blocos Cerâmicos;

- Verificar a inexistência de fissuras, trincas, quebras, deformações ou superfícies irregulares.

• Os blocos devem ser molhados previamente.

• Assentar com juntas desencontradas (em amarração).

• As juntas de assentamento deve ter espessura máxima de 10 mm.

• Executar obrigatoriamente, amarração da alvenaria na estrutura de concreto e nos encontros entre alvenarias, utilizando-se armaduras longitudinais (Ø 1/4") embutidas na argamassa de assentamento, a cada 4 fiadas.

4.4. Recebimento

4.4.1. Alvenaria

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento, projeto e execução.

• Verificar se os blocos são de empresas qualificadas no PSQ de Blocos Cerâmicos.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- Não são admitidos desvios significativos entre peças contiguas.
- As alvenarias deverão ser recebidas, somente se o desvio de prumo e locação forem inferiores a 10 mm. Colocada régua de 2m em qualquer direção sobre a superfície, não deverão haver afastamentos maiores que 10 mm nos pontos intermediários da régua e 20 mm nas extremidades.

5. COBERTURA

A cobertura será em telha cerâmica, tipo romana, sobre estrutura de madeira de lei.

Os detalhes das peças complementares e fixações devem seguir rigorosamente o projeto arquitetônico e sua execução ficará vinculada à aprovação da fiscalização do engenheiro do SAAEDOCO.

Todos os acabamentos do telhado, em toda sua extensão, deverão ser com testeiras de madeira (cedrilho envernizado) e nos acabamentos dos oitões, deverão ser colocados também testeiras e rufos de aço galvanizado pintado, antes com fundo preparador e depois verniz.

As madeiras empregadas deverão ser de Lei, bem secas e isentas de carunchos ou brocas, sem nós, sem fendas, buracos ou outros defeitos que possam comprometer a sua durabilidade.

Estes serviços deverão estar em conformidade com o Projeto Executivo de Arquitetura.

6. ESQUADRIAS

Estes serviços serão compostos pelas portas de madeira, portas e esquadrias de ferro e passa volume de ferro.

Os vidros serão de espessura e colocação uniforme, conforme indicados no projeto arquitetônico. Todos os vidros levarão massa de vidraceiro em ambas as faces do seu perímetro e serão apertados contra os caixilhos de ferro levando depois outra aplicação de massa na face oposta, com pequeno excesso de massa sendo finalmente, cuidadosamente recortados.

Uma vez fixados, a contratada, será a única responsável pela conservação dos mesmos, devendo repor todos os vidros que por ventura sejam quebrados antes da entrega final da obra.

7. REVESTIMENTOS: TETO E PAREDE

Ao fim dos serviços a alvenaria deverá apresentar uma superfície coesa, plana e ao prumo, sem partículas soltas ou pôr se soltar, nem vestígios de emprego de argamassa não apropriada para esses serviços. Quaisquer



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

sinais de patologias provenientes de excesso ou falta aglomerantes (cimento, cal ou aditivos), exudação pôr excesso de uso da desempenadeira ou outras patologias de revestimento, os serviços deverão ser refeitos sob responsabilidade da contratada.

As paredes internas, externas e teto serão revestidos com a argamassa única desempenada e prumada sob chapisco e emboço prévio, formando uma superfície coesa para receber selador e pintura ou revestimento cerâmico, sendo que onde não tiver revestimento cerâmico irá receber reboco.

O revestimento cerâmico será em azulejos lisos 20x20cm, branco brilhante, com altura definida em projeto, no banheiro e área de limpeza.

8. PISOS INTERNOS/RODAPÉS/PEITORIS

Serão executados lastros de concreto com hidrofugo e lastro de pedra britada, ambos com espessura de 5 cm, a superfície que receberá o piso cerâmico deverá ser regularizada com argamassa de cimento e areia com espessura de 2,50 cm.

Os pisos internos do depósito, refeitório, banheiro e área de limpeza, bem como o rodapé do depósito e refeitório, serão de Cerâmica esmaltada para área interna com absorção de água 3% a 8%, PEI-4. Nos pisos, deverão ser tomadas precauções para dar ao piso os caimentos necessários para os ralos.

Serão colocadas soleiras de granito nas portas de acesso ao depósito, refeitório e banheiro com larguras de 19 cm a 22 cm.

Os pisos da área externa (calçamento) serão de concreto fck= 20 MPa desempenado mecânico com espessura de 5 cm.

Será colocado peitoril de acordo com o especificado em projeto em todas janelas.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 - CONDIÇÕES GERAIS

9.1.1 - Normas gerais

Todas as instalações elétricas deverão satisfazer às prescrições das Normas Brasileiras (ABNT) Companhias Concessionárias de Energia e Corpo de Bombeiros.

A Contratada deverá garantir o perfeito funcionamento das instalações, qualidade dos materiais empregados e a aprovação junto as Concessionárias de todos os serviços necessários.

A Contratada deverá substituir sem nenhum ônus a contratante, quaisquer equipamentos e/ou materiais que apresentarem problemas devido a instalações impróprias.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

9.1.2 - Discriminação dos serviços

Os serviços deverão obedecer rigorosamente ao Projeto Executivo.

Os serviços de instalações elétricas constam de:

- Distribuição interna de luz, força.
- Fornecimento, instalação e montagem de equipamentos.
- Iluminação externa
- Emissão de atestados referentes os serviços executados

9.2 - NORMAS DE EXECUÇÃO

9.2.1 – Tubulação

Quando embutidas, estas não poderão ser feitas em pilares, vigas ou elementos vazados.

Os alimentadores deverão ser em PVC rígido pesado e protegido por um envelope de concreto magro, quando embutidos no piso e em fogo quando aparentes.

Durante a concretagem, todas as extremidades deverão ser protegidas.

As ligações entre eletrodutos e caixas deverão ser feitas com buchas e arruelas.

O comprimento máximo das tubulações não deverá exceder a 15 m, sendo então necessária a colocação de caixas de passagem.

9.2.2 – Enfição

Será feita depois do revestimento das paredes, tetos e pisos. Onde houver azulejos, só depois de pronto o acabamento. Caso se trate de terraços, só depois de feita a impermeabilização.

Será feita depois de colocadas as portas e janelas, protegendo assim contra a penetração das chuvas.

Será feita depois dos eletrodutos terem sido limpos e secos. O número máximo de condutores contidos em um eletroduto obedecerá ao projeto, estar de acordo com NBR e todas as emendas deverão estar eletricamente perfeitas e isoladas. Em hipótese alguma serão permitidas emendas de condutores, dentro dos eletrodutos.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1 - CONDIÇÕES GERAIS

10.1.1 - Normas gerais de execução dos trabalhos:

- Todas as instalações hidráulicas deverão satisfazer às prescrições das Normas Brasileiras (ABNT) e às exigências das Concessionárias que têm jurisdição sobre o local que foi executada as instalações. Todas as tubulações deverão ser instaladas conforme instruções dos fabricantes.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

10.1.2 - Garantias técnicas:

- A empresa Contratada garantirá o perfeito funcionamento das instalações, a qualidade dos materiais empregados e o atendimento às exigências impostas pelas Repartições, Fabricantes, departamentos e Concessionárias dos diversos serviços.

- A empresa Contratada deverá dar completa assistência àquelas Repartições, até o término da construção do prédio em questão.

- É ainda obrigação da Contratada a substituição por sua conta de qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou de instalação impróprias.

- Tubulação de Água Fria: Todas as canalizações de água fria, depois de montadas, serão submetidas a uma pressão 50% superior à pressão máxima, a qual não deverá ser nunca inferior a 10,0 m (1,0 kg/cm²) pelo prazo de cinco horas não devendo as referidas tubulações apresentarem vazamentos.

- Tubulações de Esgoto e Águas Pluviais: As tubulações de esgoto e águas pluviais deverão ser testadas por meio da prova de fumaça.

- Aparelhos: Todos os aparelhos e equipamentos instalados serão experimentados na presença da Fiscalização, devendo a Contratada tomar, por sua conta, todas as providências e arcar com todos os materiais necessários nas datas aprazadas.

10.2 - DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS

A Contratada deverá obedecer rigorosamente ao projeto, ficando obrigada a dar orientação técnica até a completa execução e funcionamento das instalações hidráulicas.

A Contratada deverá verificar a existência de alguns elementos, antes de executar determinados serviços, tais como a entrada de água, saída de esgoto, consultando as respectivas Concessionárias.

Os serviços projetados são os seguintes:

- a. Rede de água fria
- b. Rede de esgoto e ventilação
- c. Montagem e Colocação de Aparelhos

10.2.1 – Água fria

Reservatórios, Ladrão e Limpeza: O reservatório de distribuição terá capacidade correspondente às necessidades mínimas de um dia de consumo, devendo ser dotado de ladrão e limpeza. Todas as ligações que se fizerem ao mesmo deverão ser executadas com flanges.

Distribuição de Água Fria: Será por gravidade, através de colunas que derivam das caixas d'água, sendo estes, subdivididos em ramais que



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

alimentam as válvulas e demais aparelhos, todos protegidos por registros de gaveta para eventuais manutenções parciais.

Ladrão e Limpeza: A tubulação de limpeza do reservatório desaguará na rede de águas pluviais, em canaletas abertas ou caixas dotadas de grelha que permitam a visualização do escoamento.

10.2.2 - Esgoto e ventilação

Colunas e Coletor: O esgoto primário será recolhido por coletores. O coletor de esgoto deverá seguir em linha reta com as declividades previstas em projeto e/ou mínimo previsto em norma; e para os eventuais desvios com mudança de direção ou de nível, deverão ser empregadas caixas de inspeção.

Colunas de Ventilação: O sanitário onde será incluída a bacia, deverá ter tubo de ventilação, que se prolongará no mínimo 30 cm acima da cobertura.

11. PINTURA

11.1 - Pintura esmalte – Esquadrias e componentes especiais

Deverá ser executada em 3 demãos, sobre base antioxidante, aplicadas a pincel ou a revólver; as superfícies a serem pintadas deverão ser lixadas previamente. Esta pintura será aplicada em todos os elementos de ferro (portas e caixilhos), e em 3 demãos sobre portas de madeira e estrutura da cobertura a vista.

Para execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245).
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

11.2 - Paredes externas

Deverão ser revestidas com tinta látex econômicas, nas cores especificadas pela equipe técnica do SAAEDOCO – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Dois Córregos.

A aplicação deverá ocorrer em alvenarias externas, sobre superfícies de reboco, concreto ou superfícies cimentícias.

Para execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

11.3 - Paredes internas e teto

Deverão ser revestidas com tinta látex econômicas, nas paredes em que não há azulejo, nas cores especificadas pela equipe técnica do SAAEDOCO – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Dois Córregos.

A aplicação deverá ocorrer somente em alvenarias internas, de ambientes secos e protegidas do intemperismo, sobre superfícies de rebocos, gesso, concreto ou superfícies cimentícias.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

Para execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa corrida.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (3 a 4 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (12 a 24 horas).

11.4 - Pintura esmalte – Barrados

Esta pintura será aplicada nas paredes internas e externa em todo o perímetro prédio, conforme altura especificada em projeto e nas cores especificadas pela equipe técnica do SAAEDOCO – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Dois Córregos.

Para execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

11.5 – Pintura do piso – Calçada

Esta pintura será aplicada no piso da calçada, conforme especificado em projeto e nas cores especificadas pela equipe técnica do SAAEDOCO – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Dois Córregos.

Para execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.
- Deve receber uma demão primária de seladora, de acordo com o estado da superfície a ser pintada.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos de tinta, com intervalo mínimo de 4 horas.
- Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.
- A tinta deve ser diluída com água potável, de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso.
- Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.
- Aguardar 48 horas para liberar o piso ao tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE DOIS CÓRREGOS

12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Serão executadas caixas de inspeção em locais determinados em projeto e conforme orientação do gestor técnico do contrato.

A Construtora deverá entregar o prédio completamente acabado e limpo, os pisos lavados e limpos, vidros lavados. Todo o piso das áreas externas deverá estar também perfeitamente lavado e limpo.

Dois Córregos, 16 de julho de 2020.

HUGO HUMBERTO TAVELLA
SUPERINTENDENTE - SAAEDOCO

PATRÍCIA REGINA FERNANDES FERRACINI
ENGENHEIRA CIVIL
CREA/SP Nº 507.010.875-5