



PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

## MEMORIAL DESCRITIVO

### CONSTRUÇÃO PÁTIO DE COMPOSTAGEM

Projeto: Arquiteto e Urbanista Marcio Vieira Poersch – CAU/RS A80622-6

Proprietário da Obra: PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

Endereço: Estrada do Marco Geral – Localidade Cerros

#### PRELIMINARES

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que serão executados na construção do **Pátio de Compostagem – Projeto ECO Balde**, que é formado pelos seguintes ambientes físicos e suas respectivas áreas superficiais: Prédio 1 = Saguão – 35,41m<sup>2</sup>; Escritório – 6,00m<sup>2</sup>; Cozinha – 6,00m<sup>2</sup>; Banheiro – 4,50m<sup>2</sup>; Ferramentaria – 8,40m<sup>2</sup>. Prédio 2 = Armazenagem – 31,36m<sup>2</sup>. Leiras = 10 leiras de 25m<sup>2</sup> cada.

Caso essas especificações e descrições não caracterizem a realidade local ou regional, devido suas particularidades, elas deverão ser modificadas, sendo necessário informá-las ao Ministério, e emitida, por parte do profissional habilitado, uma nova ART/RRT.

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### EXECUÇÃO DA OBRA

A execução das edificações e das leiras ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a ART ou RRT de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e o Ente Federado contratante.

#### TERRENO



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

O terreno localiza-se na área rural, aproximadamente 5km do centro da cidade, na estrada do Marco Geral. Mede 51,15 metros de frente Norte pela estrada do Marco Geral, pelo lado Oeste mede 37,20 metros, pelo lado Sul mede 51,15 metros e ao Leste mede 37,20 metros, totalizando uma área superficial de 1.902,78m<sup>2</sup>.

### **ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**

#### **NORMAS GERAIS**

- Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos e Planilha Orçamentária.
- A Planilha Orçamentária foi elaborada a partir do projeto elaborado pelo corpo técnico da prefeitura municipal, implantado em um terreno específico, em que a fundação prevista é blocos e vigas baldrame.
- Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem os Projetos, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com a fiscalização da Prefeitura de Herval.
- Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, pela Empreiteira, deverão ser previamente apreciados pela Prefeitura Municipal, que poderá exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.
- Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada.
- São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:
  - Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar, por meio de sondagens, o tipo de fundação a ser executada para a edificação.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar o fiscal da obra.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

- Manter atualizados no Canteiro de Obra: O Projeto Aprovado, Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- Providenciar a colocação das placas exigidas de identificação da obra e CREA-CAU local.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

### **FISCALIZAÇÃO**

A Fiscalização dos serviços será feita pelo ente federado e Prefeitura Municipal, por meio dos seus Responsáveis Técnicos, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pela fiscalização.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo ente federado (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA-CAU local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, que tenham sido aprovados, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre a Prefeitura e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.

### **MATERIAIS E MÃO DE OBRA**

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

### **1. INSTALAÇÕES DA OBRA**

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão; andaimes, tapumes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc. Os serviços de terraplenagem serão da inteira responsabilidade da Prefeitura Municipal.

#### **1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Abastecimento e Distribuição de Energia Elétrica e Água Potável.

A Empreiteira deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica e água potável e esgoto sanitário.

A Empreiteira deverá providenciar a colocação das placas Padrão do Governo Federal, assim como aquelas determinadas pelo CREA.

A limpeza e preparo do terreno ficará a cargo da Empreiteira contratada, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza.

Todo o perímetro do terreno (176,70m) deverá ser fechado, na forma das exigências locais determinadas pelo conveniente, com instalação alambrado em mourão de concreto, com tela de arame galvanizado.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Deverão ser executados barracões provisórios para depósito, escritório, sanitários, refeitório, etc., numa área mínima de 30,00m<sup>2</sup>, com paredes divisórias em chapa compensada de 6 mm, cobertura em telha de fibrocimento 4mm e piso cimentado em todas as dependências ou com instalação de container, previsão de vasos sanitários com caixa de descarga universal, lavatórios e pia de cozinha.

### **1.2. LOCAÇÃO DA OBRA**

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização do ente federado.

A Empreiteira deverá solicitar, junto ao contratante, a demarcação do lote. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante.

Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, que arcará com todos os custos pertinentes.

Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

### **1.3. MOVIMENTO DE TERRA**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

As áreas externas à edificação, no interior do terreno previsto para sua construção, quando não perfeitamente caracterizadas nas plantas, deverão ser previamente regularizadas, de forma a permitir continuo acesso às dependências da obra, assim como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia natural do terreno.

Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas por ventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes).

Será executada escavação manual de valas, com dimensões mínimas de 0,20m (largura) x 0,30m (profundidade), prevista para os seguintes serviços: rede externa da entrada de instalação elétrica, rede externa da instalação de água potável, rede externa da instalação de esgoto sanitário, rede externa da instalação de águas pluviais e rede externa das instalações provisórias.

Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

O aterro da projeção da obra (caixão) será executado com material granular argiloso de alta compacidade e resistência, ou seja, preferencialmente terra cascalho da região, sem torrões e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m, compactado mecanicamente até atingir a cota prevista em projeto.

## **2. INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES**

A fundação prevista será executada em um sistema composto de blocos em concreto armado e vigas de baldrame em concreto armado, a fim de receber as paredes de alvenaria da edificação, que terão por função principal transferir ao solo subjacente as cargas oriundas da supraestrutura.

O projeto de fundações deverá ser seguido rigorosamente.

As cavas para fundações deverão ser executadas, conforme o projeto elaborado. Nas vigas de fundação as cavas serão de 20 cm maior que a largura da viga ou blocos pela altura da viga ou bloco. Nos blocos as cavas serão de acordo com o projeto.

As vigas baldrame serão em concreto armado, nas dimensões definidas no projeto e com um  $f_{ck}$  mínimo de 20 MPa, recebendo as cargas das paredes de alvenaria do térreo.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Os blocos serão em concreto armado com dimensões de acordo com o projeto estrutural e devidos espaçamentos com concreto de FCK de 20 MPa.

### **3. SUPLAERESTRUTURA**

#### **GENERALIDADES**

Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto armado da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as normas, especificações e métodos brasileiros, principalmente, o atendimento à NBR 6118/2007, na qual deverá estar fundamentado o projeto estrutural, obrigatoriamente parte constante do acervo técnico na fase licitatória e executória da obra.

Rigorosamente serão observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empreiteira como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação da canalização elétrica, hidráulica, águas pluviais, sanitária e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

A execução de qualquer parte da estrutura, de acordo com o projeto estrutural fornecido, implicará na integral responsabilidade da Empreiteira pela sua resistência e estabilidade.

As passagens dos tubos pelos furos em vigas e outros elementos estruturais, não deverão prejudicar a estrutura dos mesmos, sempre respeitando a linha neutra da estrutura, caso seja necessário essa transição.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos estruturais, solicitará prova de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos estes que ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira.

A Empreiteira localará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

Antes de iniciar os serviços, a Empreiteira deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junta a Fiscalização.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### MATERIAIS COMPONENTES

#### Aço para concreto armado

Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

#### Agregados

##### Miúdo

Deverá ser utilizada areia natural de quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

##### Graúdo

Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1 e nº 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

##### Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais siltsos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. A princípio, água potável poderá ser utilizada, porém sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico químicas.

##### Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados será de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da Fiscalização, que poderá indicar as peças (se houver) que receberão concreto com cimento além daquela idade. Não será permitido o emprego de cimento com mais de uma marca ou procedência.

### **ARMAZENAMENTO**

De um modo geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

#### Aços

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

#### Agregados

Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo que não sejam contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços na obra.

#### Cimento

O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da NBR 5732/1991 sobre o assunto.

#### Madeiras

As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, para prevenção de incêndio. O material proveniente da desforma, quando não for mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

### **FORMAS**

#### Generalidades

##### Materiais:

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### Execução

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

Após a desforma e retirada dos tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em material plástico injetado, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma. No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.

Na forma dos pilares deverão ser previstas janelas (abertura) no local da emenda, para limpeza da junta concretada.

### Escoramento

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2007.

### Precauções anteriores ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2007.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.

## **ARMADURAS**

### Generalidades



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A e tipo CA-60, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a Empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as NBR ISO 6892/2002 e NBR 6153/1988 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de conformidade com os resultados dos ensaios exigidos na NBR 7480/2007.

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.

A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

Para armaduras de espera, utilizar revestimento polimérico inibidor de corrosão para proteger suas extremidades, empregando-o da seguinte forma: como substrato, devendo as armaduras estar limpas e isentas de ferrugem, óleo, graxa, nata de cimento e outras substâncias incrustas, mediante lixamento ou jateamento de areia; como aplicador, garantida a perfeita mistura ao aplicar o revestimento inibidor de corrosão com trincha de cerdas médias, até atingir a espessura aproximada de 0,5mm. A segunda demão será feita em 2 ou 3 horas após a primeira, ficando a espessura final de película para duas demãos estimada em 1mm.

### Cobertura de concreto

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2007.

Para garantia do recobrimento mínimo preconizado pela Norma Brasileira, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais à cobertura prevista. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

### Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas.

Quando feita em armaduras já montadas nas formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas próprias formas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

### **Dobramento**

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito respeitando os mínimos estabelecidos na NBR 6118/2007.

As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.

### **Emendas**

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com as prescrições contidas na NBR 6118/2007.

As que não forem previstas, só poderão ser localizadas e executadas conforme a mencionada norma.

### **Fixadores e espaçadores**

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado pela Norma Brasileira e que sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

### **Proteção**

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento nas armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, na retomada da concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

## **PREPARO DO CONCRETO**

### **Generalidades**

O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.

### **Materiais**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar impermeabilizantes, esses serão prescritos pela Fiscalização em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Empreiteira apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

### **Ensaio**

Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho.

Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.

Sapatas ou blocos de fundação: 2 séries; vigas baldrame: 3 séries; pilares até o 1º piso: 2 séries; vigas de respaldo da cobertura: 2 séries.

Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.

Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.

### **Dosagem**

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

## **MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO**

- O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.
- O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumentará com o volume de concreto amassado e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

- O tempo mínimo para o amassamento deverá atender à NBR 6118/2007.
- No caso de mistura do concreto em usina, esta deverá ser acompanhada no local por técnicos especialmente designados pela Empreiteira.

### **TRANSPORTE DO CONCRETO**

- O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.
- Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.
- Para tanto, seguir-se-á o disposto na NBR 6118/2007.

### **LANÇAMENTO DO CONCRETO**

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

No caso de pilares, para evitar formação de vazios antes da sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura.

Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra nº. 2 do concreto, lançando nesses locais uma argamassa referida, para garantir a mesma resistência.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

### **ADENSAMENTO DO CONCRETO**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização.

Para as lajes poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da Fiscalização e a medidas especiais, visando assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

Sempre será observado, rigorosa e estritamente, o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

### **JUNTAS DE CONCRETAGEM**

Caso seja necessário se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

A Fiscalização não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o devido rigor.

### **CURA DO CONCRETO**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

### **DESFORMA DA ESTRUTURA**

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada.

A Empreiteira providenciará a retirada das formas, obedecendo à NBR 6118/2007, de maneira e não prejudicar as peças executadas.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de 3 (três) dias para faces laterais das vigas, 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados, a fim de garantir estabilidade mecânica à estrutura.

Ficará a critério da Fiscalização, autorizar desformas com prazos inferiores àqueles estabelecidos na NBR 6118/2007.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

### **REPAROS ESTRUTURAIS**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização, à vista de cada caso

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem em superfícies defeituosas, obrigatoriamente serão reparadas, de modo a se obter as características do concreto inicial. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

### **PILARES**

Deverão ser executados de acordo com o projeto estrutural, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 20 MPa.

### **VIGAS**

Também deverão ser executadas em obediência ao projeto estrutural, quanto a dimensões, alinhamento, esquadro e prumo, bem como terão resistência mínima à compressão de 20 MPa.

### **VERGAS E CONTRAVERGAS**

Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado com  $F_{ck} = 20$  MPa, de altura compatível com o vão (mínimo 10cm) e ferragem mínima de 2 vezes o diâmetro de 6,3mm, com estribo de 5.0 mm a cada 15cm. Deverão ultrapassar em, pelo menos, 30 cm de cada lado do vão.

Todas as janelas terão contravergas conforme as especificações e dimensões das vergas.

### **TOLERÂNCIA NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA**

Na construção da estrutura da obra não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir descritos: a) dimensões de pilares, vigas e lajes: por falta 5 mm e por excesso 10 mm; b) dimensões das fundações: por falta 10 mm e por excesso 30 mm.

### **ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA**

Satisfeitas as condições do projeto estrutural e destas especificações, a aceitação da estrutura far-se-á mediante o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### 4. PAREDES

Todas as paredes internas e externas serão assentadas em 1/2 vez (em pé), conforme projeto arquitetônico, executados com tijolos de barro cozido, de 8 furos, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm<sup>2</sup>, que atendam à EB 20, com dimensão mínima (0,10 x 0,20 x 0,20m),

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 12mm.

As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3, eos tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

O assentamento dos tijolos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas. As juntas terão 12 mm de espessura máxima, alisadas com ponta decolher.

As alvenarias apoiadas nas vigas baldrame serão executadas, no mínimo, 24 horas após a impermeabilização desses elementos. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir que a alvenaria fique estanque e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

A alvenaria será impermeabilizada com aditivos nas primeiras três fiadas, com relação à base da viga baldrame.

### 5. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS

Todas as portas de madeira serão em material semi-oco, do tipo prancheta, próprias para pintura em esmalte sintético, devidamente encabeçadas, com aduelas e alizares, também em madeira e diretamente chumbados na alvenaria, confeccionadas de acordo com o projeto.

As ferragens destas portas deverão ser da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar, com fechadura de cilindro em latão cromado de 70 mm, maçaneta do tipo alavanca e dobradiças, em número de 3 (três), de aço laminado com eixo e bolas de latão de 3 ½" x 3" x 2,4mm.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

As esquadrias de ferro deverão seguir rigorosamente conforme projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentarem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em chapa dobrada nº. 14, chumbadas diretamente na alvenaria, e suas ferragens (fechaduras e dobradiças) serão da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar.

### **6. COBERTURA**

A estrutura de apoio do telhado será composta de madeira de primeira linha, bem seca, isenta de brocas e sem nós que comprometam sua durabilidade e resistência. Essa estrutura deverá ser apoiada nas paredes e obedecer à inclinação prevista no projeto.

Serão empregadas telhas de fibrocimento onduladas 6 mm, de acordo com as medidas da planta de cobertura, procedência de primeira qualidade, marca Eternit, Fortilit ou similar, e sujeitas à aprovação da Fiscalização do contratante.

Todos os acessórios e arremates, como parafusos, arruelas e cumeeiras, serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância.

As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.

As calhas serão em chapa galvanizada nº 24 desenvolvimento de 50 cm com inclinação mínima de 2% devidamente fixadas e com suas emendas perfeitamente soldadas.

Os forros serão em régua de PVC com largura mínima de 10cm, frisado, cor branca, fixado com grampo ou parafuso em estrutura de madeira aparelhada com distância máxima de 50cm entre os barrotes.

### **7. IMPERMEABILIZAÇÃO**

13.1. Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de tinta betuminosa a frio (hidroasfalto) em duas demãos, da marca Sika, VedaPren, Otto Baumgart ou similar.

### **8. REVESTIMENTO DE PAREDES**

#### Considerações Gerais

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a Empreiteira adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retílineas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento, como também fornecer e aplicá-lo em todas as superfícies onde especificado e (ou) indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

Os revestimentos em geral serão sempre executados por profissionais com perícia reconhecidamente comprovada e deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos de concordância perfeitamente delineados.

- A preparação da mistura de argamassa para revestimento será sempre executada com particular cuidado, especialmente quanto às superfícies das paredes que deverão estar bem limpas, mediante emprego de vassoura de cerda, e abundantemente molhadas, antes do início dos trabalhos.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas deverão ser executadas antes da aplicação do chapisco e da argamassa de areia fina desempenada, evitando-se dessa forma retoques nos revestimentos recém concluídos.

Na finalização de todos os serviços de revestimento, remover-se-á toda a sujeira deixada por eles, tanto no chão, nos vidros como em outros locais da intervenção.

### Chapisco

Após instalação de todas as tubulações previstas no projeto, bem como a limpeza das superfícies das paredes de alvenaria, será aplicado chapisco grosso com peneira fina, constituído por cimento Portland comum (saco de 50 Kg) e areia grossa, no traço 1:3.

### Argamassas de Revestimento – Emboço e Reboco

A aplicação da argamassa de reboco será iniciada após a completa pega entre a alvenaria e o chapisco. Será preparada com betoneira, misturando-se primeiramente o agregado miúdo (areia), peneirado em malha fina, com os aglomerantes (cal hidratada e cimento comum Portland) no traço 1: 2 cal e areia fina peneirada espessura 0,5 cm, para teto e paredes.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem executados em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deverá ser utilizada dentro de duas horas e meia, a partir do primeiro contato do cimento com a água. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

O emboço será com massa única em argamassa traço 1:2:8 e espessura de 25 mm.

### Azulejo

Nos lugares determinados em projeto serão aplicados azulejos brancos 20x20 cm, assentados sobre emboço, na cor branca, e rejuntados com rejunte industrial, também na cor branca, sendo ambos os produtos da marca Quartzolite ou similar, conforme especificações do fabricante. Os azulejos deverão ser assentados até a altura do teto.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### 9. PAVIMENTAÇÃO

#### Contra piso e camada regularizadora

Caso o solo do aterro (caixão interno) seja de baixa resistência, deverá ser substituído e eventualmente outro tipo de solução poderá ser adotada.

Em caso de dúvidas, a Fiscalização deverá ser notificada e consultada, a fim de que ela providencie consultoria especializada sobre o assunto.

Todas as superfícies internas da edificação serão preparadas para receber o contra piso, com os devidos procedimentos de nivelamento e compactação manual e (ou) mecanizada do aterro interno (caixão), precedidos pela colocação e embutimento de todas as tubulações previstas nos projetos de instalações.

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadreamento entre paredes e contra piso, que deverão ter seus arremates adequados, a fim de não danificar as tubulações previstas em projeto.

Após o cumprimento dos serviços preliminares acima descritos, será executado o contra piso em concreto simples, misturado em betoneira, espessura mínima de 5 cm, superfície com caimento mínimo de 0,5% para as portas externas, e que sofrerá cura por 7 (sete) dias ininterruptos. Em seguida será executada a regularização do contra piso, em argamassa de cimento e areia média, e = 3 cm, no traço de 1: 4, com o mesmo caimento.

Na execução do contra piso sobre o terreno localizado em áreas internas da obra (caixão), deve-se incorporar aditivo impermeabilizante ao concreto, da marca Sika ou similar, na proporção indicada pelo fabricante.

#### Piso cerâmico e Rodapé

Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado piso cerâmico do tipo extra PEI-4, com dimensões nominais de 35x35cm, material uniforme de fundo claro, não vermelho, faces e arestas lisas, cor a ser escolhida pela Fiscalização do contratante, assentado sobre camada regularizadora com argamassa industrializada da marca Quartzolit ou similar.

As juntas entre cerâmicas terão gabarito de 3 a 5 mm (no máximo), com espaçadores de PVC, e serão rejuntadas com rejunte industrial, da marca Quartzolit ou similar, na mesma cor do piso cerâmico.

Nas áreas onde for instalado os pisos cerâmicos deverá ser instalado os rodapés da mesma cerâmica com altura de 7cm assentado sobre camada regularizadora com argamassa industrializada da marca Quartzolit ou similar.

#### Pisos Cimentados



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

Os pisos cimentados internos receberão acabamento liso. Deverá ser executada em argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura mínima de 3 cm, com juntas plásticas a cada 1,00 m, formando retângulos perfeitos, superfície plana com caimentos para as aberturas.

Os pisos cimentados externos receberão acabamento rústico. Deverá ser executada em argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura mínima de 3 cm, com juntas plásticas a cada 1,00 m, formando retângulos perfeitos, superfície plana com caimento para as extremidades.

### 10. PINTURA

#### Normas Gerais

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e, principalmente, secas, com o tempo de "cura" do reboco novo em cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

- Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.
- Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.
- Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar à Fiscalização do contratante, para obter sua anuência e aprovação.
- Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.
- Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.
- Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante).
- Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação.
- As tintas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas.

#### Pintura Acrílica



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

As paredes externas serão pintadas com tinta acrílica da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou similar, em duas demãos, sem emassamento e sobre selador acrílico, também da mesma marca da tinta que for aplicada.

Nas paredes internas, será primeiramente emassados e depois pintados com tinta acrílica em duas demãos, das marcas Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou similar.

As paredes internas receberão emassamento com massa acrílica de primeira qualidade em duas demãos, com o perfeito nivelamento e lixamento para garantir a boa qualidade do serviço. O serviço deve ser precedido de lixa no reboco e aplicação de selador acrílico. Posteriormente a massa deve ser aplicada com espátula e desempenadeira de aço liso. A massa deverá ser lixada com lixa 180 ou 200 para obter uma superfície bem lisa.

- Pintura em Esmalte Sintético
- Todas as portas de madeira, bem como suas aduelas e alizares, deverão primeiramente ser regularizados, emassados e robustamente lixados, para, posteriormente, receber tinta esmalte sintético da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou similar, em duas demãos, cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante, caso estas não estejam previstas no projeto arquitetônico.
- Todas as portas e janelas de ferro serão devidamente preparadas com lixa de ferro textura nº. 60, a fim de receber antiferruginoso (zarcão) e, por último, duas demãos de esmalte sintético da mesma marca das portas, na cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante.

## 11. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

### Considerações Gerais

As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004.

Todos os serviços deverão utilizar mão-de-obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecedores da boa técnica e da segurança.

Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### Sistemas de Instalação e Procedimentos Executivos

#### Entrada e medição

O ramal de serviço (de responsabilidade da concessionária local) será aéreo e irá até o poste. Para a energia elétrica o ramal de entrada e a medição serão em baixa tensão, instalados junto a caixa poste.

#### Alimentador Geral

Do disjuntor instalado no quadro de medição, sairão os cabos alimentadores com bitola compatível com a carga instalada, do tipo sintenax ou similar, pelo interior de dutos subterrâneos de PVC rígido rosqueável da marca Tigre, Fortilit ou similar.

A entrada e a medição da energia elétrica, obedecerá rigorosamente aos padrões das concessionárias locais, respectivamente.

#### Quadro Elétrico

A alimentação entre os quadros será por meio de dutos subterrâneos e cabos sintenax.

#### Circuitos Elétricos Alimentadores

Do quadro de distribuição partirão os circuitos alimentadores para atender à iluminação, aos interruptores e às tomadas do interior da edificação, sendo que cada circuito será protegido por um disjuntor do tipo termomagnético, expresso no projeto elétrico.

Toda a rede de distribuição e alimentação de energia elétrica será executada com eletrodutos corrugados da marca Tigre, Fortilit ou similar, bitolas compatíveis com o número de condutores que passam pelo seu interior, sendo que nos locais sujeitos à umidade poderão ser usados cabos do tipo sintenax, para maior segurança no fluxo das cargas elétricas.

#### Condutores Elétricos

Para o alimentador geral de energia elétrica, será utilizado cabo de cobre, têmpera mole, com isolamento para 750 V, do tipo sintenax, temperatura de serviço 70°C e seção nominal de 10mm<sup>2</sup>, marca Pirelli ou similar.

Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado fio de cobre com capa plástica e isolamento para 750 V, ou cabo de cobre (cabinho), também da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 1,5mm<sup>2</sup> a 6mm<sup>2</sup>.

#### Caixas de Passagem

Para a rede de energia elétrica serão empregadas caixas de passagem estampadas de embutir, formatos octogonal (4"x4"), hexagonal (3"x3") e retangular (4"x2"), todas confeccionadas em chapa de ferro esmaltada nº 18 ou PVC, com orelhas de fixação e "know – out" para tubulações de até 1" (25mm).





## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### Luminárias, Interruptores e Tomadas

As luminárias serão do tipo de sobrepor, conforme projeto elétrico, com anteparo de alumínio refletor e aletas metálicas, em perfil de aço esmaltado na cor branca e proteção anticorrosiva.

As lâmpadas deverão ser do tipo fluorescente para 20w e 40w, tonalidade luz do dia e base do tipo encaixa bipino, da marca Osram, GE, Phillips ou similar.

Os interruptores empregados serão de uma ou duas seções e three – way, silenciosos e com teclas de embutir, unipolares e tensão nominal conforme estabelecida na rede elétrica local, placa em poliestireno cinza (alto impacto), marca Pial, Lorezetti ou similar.

As tomadas serão de embutir na parede, tipo universal, redondas e fosforescentes, com haste para pinos chatos e redondos, segundo normatização recente da ABNT, unipolares e com tensão nominal segundo a rede elétrica local, com placa de poliestireno cinza de alto impacto, da marca Pial, Lorezetti ou similar

### Diversos

Todas as instalações elétricas deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a Empreiteira responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

Deverá ser instalados postes de iluminação externas em aço cônico continuo curvo duplo, com janela para inspeção e altura de 9m instalados de acordo com projeto elétrico. Junto aos postes deverá ser instalados caixas de inspeção para a ligação da rede elétrica conforme projeto.

## **12. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

### Considerações Gerais

Todas as instalações de água deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

O abastecimento de água se dará de 2 formas independentes, sendo uma delas por captação da água da chuva e a outra por poço raso (cacimba), e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Um dos sistemas de alimentação utilizado será com captação da água da chuva por calha, direcionando a cisterna que será bombeada para um reservatório superior, situado na torre de reservatórios. O segundo sistema de alimentação utilizado será com captação da água do poço raso bombeado para o segundo reservatório superior, situado também na torre de reservatórios. A água não será para consumo humano, sendo só utilizada para a limpeza dos equipamentos, banheiros e cozinha. Para o consumo humano será disponibilizado água mineral.

A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

Todos os dutos da rede de água serão testados contra eventuais vazamentos, hidrostaticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

### **Dutos e Conexões**

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

### **Reservatório Elevado e Barrilete**

Este sistema será formado pelo seguinte conjunto: 2 (dois) reservatórios com capacidade de 1.000 litros cada, com limpeza e extravasor, "ladrão", para cada caixa, ramal de saída na vertical com coluna no fundo da caixa e registros de gaveta brutos para controlar o fluxo do líquido e dar suporte a uma eventual e necessária manutenção da rede, ramais ortogonais com redução do diâmetro do duto até atingir os pontos de descida para cada ambiente demandador e torneira do tipo bóia instalada em cada reservatório para controle do nível de água armazenada.

### **Torre de Reservatórios e Cisterna**

A torre de reservatório terá na parte superior 2 reservatórios de polietileno de 1.000l e na parte inferior acima do nível do solo a cisterna em alvenaria. O poço raso é existente com dimensões de 2,5m de diâmetro e profundidade de 7m, onde será coletado água com bomba de recalque que mandará água para 1 dos reservatórios superiores, que fará a distribuição o tanque de lavagem. Já o outro reservatório superior será alimentado da cisterna com sistema de bombeamento com bomba de recalque, que fará a distribuição para as demais dependências do prédio.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

A torre de reservatório será construída com estrutura em concreto armado, com o seguinte sistema construtivo: Blocos (concreto armado fck 25 Mpa), Vigas de Baldrame (concreto armado fck 25 Mpa), Pilares (concreto armado fck 25 Mpa), Vigas de 1ª pavimento (concreto armado fck 25 Mpa), Vigas de 2ª pavimento (concreto armado fck 25 Mpa) e lajes (concreto armado fck 20 Mpa), conforme projeto arquitetônico e estrutural. Fechamento da cisterna em alvenaria de tijolo maciço sentado com argamassa de cimento, cal e areia com o traço de 1:2:8, revestida com chapisco de argamassa de cimento e areia traço 1:3. Será impermeabilizado internamente com argamassa de cimento, cal e areia traço 1:1:6 com aditivo impermeabilizante, espessura de 2cm. Será aplicado massa única para acabamento final interna e externa com argamassa de cimento, cal e areia traço 1:2:8 espessura de 20mm. As tubulações serão de acordo com projeto.

### **13. INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO**

#### Considerações Gerais

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99.

Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.

Ainda deverá ser prevista no projeto de esgoto sanitário, tubulação vertical de ventilação, “suspiro”, conectada a cada ramal primário, que deverá ter continuidade além da cobertura, em pelo menos 1,00 m acima desta.

A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do reaterro e compactação das cavas.

#### Tubos e Conexões



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

### **Caixa Sifonada e de Gordura**

Deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais indicados em projeto, todas as peças em material de PVC da marca Tigre, Fortilit ou similar, dimensões mínimas de 150 x 150 mm e saídas de 50 a 75 mm.

As caixas de inspeção serão locadas conforme o projeto, nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverão ser confeccionadas em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto.

### **Sistema Fossa, Filtro Anaeróbio e Sumidouro**

A fossa séptica serve como tanque de retenção/ sedimentação para tratamento preliminar de água e o filtro anaeróbio como redutor de DBO (demanda biológica de oxigênio), carga orgânica e nutriente e o sumidouro um compartimento sem laje de fundo, que permite a penetração do efluente líquido do filtro anaeróbio no solo, este sistema deverá ser previsto e executado, com base na NBR 7229/93.

Para a fossa séptica, de acordo com o porte desta construção, os procedimentos executivos serão conforme os serviços abaixo descritos:

- No formato retangular, prevendo o mesmo atendimento anterior, nas dimensões 2,00 x 1,00 x 1,40m, mantendo-se a mesma capacidade receptiva de esgotamento efetivo.

Para o filtro anaeróbio, de acordo com o porte dessa construção, os procedimentos executivos serão conforme os serviços abaixo descritos:

- No formato retangular, prevendo o mesmo atendimento anterior, nas dimensões 1,20x1,80x1,67m, mantendo-se a mesma capacidade receptiva de esgotamento efetivo.

Para o sumidouro, de acordo com o porte dessa construção, os procedimentos executivos serão conforme os serviços abaixo descritos:

- Na sua construção deverá ser mantida a capacidade receptiva de esgotamento efetivo do efluente para um atendimento médio de 13 pessoas/dia, com 3 metros de profundidade e 1,60x3,40m de dimensões. Afastado em cerca de 3,00 m (mínimo) do filtro anaeróbio.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

- As paredes serão formadas por alvenaria vazada, para que permita o devido escoamento dos líquidos.
- No seu fundo e nos lados serão colocadas camadas de 50 cm de brita nº 3 para obter-se uma taxa de infiltração maior e mais rápida junto ao solo subjacente, além de uma camada de terra de cerca de 20 cm sobre sua tampa, que deverá ter  $e = 6$  cm e ser de concreto armado.

### **14. INSTALAÇÃO DAS LEIRAS**

As leiras serão instaladas conforme projeto com dimensões de 2,50x10m, impermeabilizadas com geomembrana, com dreno de chorume, caixas de visita e poço de visita.

Deverá ser instalado geomembrana (manta termoplástica lisa) para impermeabilização com inclinação de 2% para o centro da leira.

O dreno será executado no eixo da leira com tubo drenante de PVC diâmetro de 100mm perfurado, envolvido por brita e manta geotêxtil.

Será instalado caixas de visitas enterradas retangulares em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços com dimensões internas de 40x40x40cm conforme projeto.

Será instalado tubulação de PVC com diâmetro de 100mm para a canalização do chorume até o poço de visita.

Deverá ser instalado um poço de visita que coletará todo o chorume em concreto estrutural com dimensões internas de 0,90x1,50x0,80m, com tampa de concreto, conforme projeto.

### **15. DRENAGEM DO PATIO**

Será executado uma rede de drenagem pluvial com tubos de PVC de diâmetro de 250mm, conforme projeto.

Será executado caixas enterradas retangulares em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 40x40x40cm, com tampas de concreto e grelhas em ferro fundido com dimensões de 20x20cm.

A rede de drenagem pluvial será canalizada em direção a área externa do pátio de compostagem sendo solto na vala junto a estrada que passa na frente do terreno, conforme projeto.

### **16. LOUÇAS E METAIS**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL

### Considerações gerais

A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

### Louças

Todas as louças serão da cor branca e da marca Incepa, Deca, Celite ou similar.

Os vasos sanitários serão do tipo caixa acoplada, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, cromado, tubo de ligação cromado para entrada d'água.

Os lavatórios serão sem coluna de 45 x 33 cm, aproximadamente, de primeira qualidade, fixados com buchas do tipo S8 e parafusos metálicos.

### Metais

Os metais que irão complementar as louças deverão ter marca Deca, Esteves ou similar e colocados segundo a seguinte descrição: ligação flexível em inox de ½" (13 mm), sifão de copo e válvula de escoamento, ambos metálicos cromados de Ø 38 mm x 25mm.

As torneiras serão cromadas, também da marca Deca, Esteves ou similar.

Os registros de gaveta serão de bronze, colocados de acordo com as dimensões e a localização do projeto de instalações de água fria, e serão em cruzeta e canopla de metal cromados, todos da marca Deca ou similar.

## **17. SERVIÇOS DIVERSOS**

Deverá ser executado o fechamento do pátio de compostagem com alambrado em mourões de concreto pré-moldado com altura de 2,30m, com tela de arame galvanizado revestido em PVC, quadrangular ou lozangular, com bitola de 2,8mm e malha de 8x8cm, com altura de 2m, com viga de baldrame de concreto magro 10x15cm abaixo do mesmo em toda extensão.

## **18. SERVIÇOS FINAIS**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto e luz).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE HERVAL**

Durante o desenvolvimento da obra será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém-concluídos, com estopa, gesso, nos casos em que o andamento da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda: aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6), enquanto que salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor, não se devendo aplicar ácido muriático nos metais e aparelhos sanitários.

As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-as finalmente com flanela seca.

Nesta ocasião será formulado o Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização do Ente Federado (Contratante).

Arquiteto Marcio Vieira Poersch

CAU/RS A80622-6