

**MEMORIAL DESCRITIVO
DA EXECUÇÃO UNIDADE DE ACOLHIMENTO
(ABRIGO)**



OTACÍLIO COSTA
PREFEITURA MUNICIPAL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE OTACÍLIO COSTA/SC
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

Projeto de edificação unifamiliar em concreto armado e fechamento em alvenaria de blocos cerâmicos, localizada na Rua José João Ferreira (marginal a SC-114), bairro Poço Rico, no município de Otacílio Costa/SC.

MAIO DE 2019

SUMÁRIO

1 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO	5
2 CARACTERÍSTICAS.....	5
3 IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	5
3.1 DESCRIÇÃO DO IMÓVEL	5
4 CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO	5
4.1 PLACA DA OBRA	5
4.2 MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	5
4.3 ESTRUTURA DE CONCRETO.....	6
4.3.1 PROJETO.....	6
4.3.2 ESTRUTURA	6
4.3.3 PROJETO EXECUTIVO.....	7
4.3.4 LOCAÇÃO DA OBRA	7
4.3.5 ALINHAMENTOS E POSIÇÕES.....	7
4.3.6 MEMORIA TÉCNICA	7
4.3.7 ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS.....	8
4.4 CIMENTO.....	8
4.4.1 AGREGADO	9
4.4.2 ÁGUA DE AMASSAMENTO	10
4.4.3 ADTIVOS	10
4.4.4 DOSAGEM.....	10
4.4.5 MISTURA E AMASSAMENTO	11
4.4.6 TRANSPORTE.....	11
4.4.7 LANÇAMENTO.....	12
4.4.8 ADENSAMENTO	13
4.4.9 CURA E PROTEÇÃO DO CONCRETO.....	14
4.4.10 CONTROLE TECNILOGICO	14
4.4.11 ARMADURA	14
4.4.12 FUNDAÇÕES	15
4.4.13 MESO-ESTRUTURA	16
4.4.14 PILARES	16
4.4.15 SUPRA-ESTRUTURA.....	16
4.4.16 VIGAS	16

4.4.17	ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS	17
4.5	ESTRUTURA DE COBERTURA	18
4.6	TELHADO	19
4.7	PAREDES E PAINEIS	19
4.8	IMPERMEABILIZAÇÕES.....	19
4.9	PAVIMENTAÇÕES E REVESTIMENTOS	20
4.9.1	PISO CERÂMICO	20
4.9.2	RODAPÉS	21
4.9.3	REVESTIMENTO CERÂMICO DAS PAREDES	21
4.10	ABERTURAS	21
4.10.1	ESQUADRIAS	21
4.10.2	PORTAS	21
	Portas internas	21
4.11	PINTURA.....	22
4.12	SOLEIRAS E PEITORIS	22
4.13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	22
4.13.1	LUMINÁRIAS E INTERRUPTORES.....	22
4.13.2	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	23
4.14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	24
4.14.1	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	24
4.14.2	VASO SANITÁRIO ACESSÍVEL	25
4.14.3	VASO SANITÁRIO CONVENCIONAL	25
4.14.4	LAVATÓRIO COM COLUNA SUSPensa PARA SANITÁRIOS ACESSÍVEIS	25
4.14.5	CUBA DE APOIO.....	26
4.14.6	CUBA EM AÇO INOX DE EMBUTIR.....	26
4.14.7	TANQUE DE LOUÇA	27
4.14.8	TORNEIRAS DE LAVATÓRIO	27
4.14.9	BARRAS/ BANCO DE APOIO.....	27
4.14.10	DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	28
4.14.11	DISPENSER PARA TOALHA DE PAPEL	28
4.14.12	DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO.....	28
4.14.13	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	28
4.15	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANTÁRIO	29

4.16	SISTEMA PREVENTIVO	31
4.16.1	INTRODUÇÃO	31
4.16.2	OBJETIVO	31
4.16.3	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	31
4.16.4	SISTEMAS PROPOSTOS	31
4.16.5	SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES.....	32
4.16.6	SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA	32
4.16.7	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	32
4.16.8	SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL.....	32
4.16.9	CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTOS.....	32
4.17	NOTAS FINAIS	33
4.18	ACABAMENTOS.....	33
4.18.1	SALA DE ESTAR, TV, REFEITÓRIO, CIRCULAÇÃO, DORMITÓRIOS, ESCRITÓRIO.....	33
4.18.2	SANITÁRIOS E LAVABO.....	33
4.18.3	LAVAÇÃO E COZINHA.	33
4.19	COMPLEMENTAÇÃO	33
4.20	LIGAÇÕES DEFINITIVAS	33
5	HABITE-SE.....	34

1 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

Edson Teixeira da Silva
Engenheiro Civil – CREA/SC 0118545-01

2 CARACTERÍSTICAS

LOCALIZAÇÃO: Rua José João Ferreira, Poço Rico, Otacílio Costa/SC.
OBJETO: Execução de Edificação para o Abrigo.
ÁREA TOTAL: 235,94 m

3 IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Edificação unifamiliar em alvenaria.

3.1 DESCRIÇÃO DO IMÓVEL

Trata-se de uma edificação com fechamento em tijolos cerâmicos e com estrutura de concreto armado, composta por um pavimento com a área total construída de 235,94m².

A edificação será constituída de um pavimento, assim distribuídos:

PAVTO TÉRREO CASA:

Tem uma área 235,94 m² e é composto de cinco dormitórios, uma sala de TV, uma sala de estudos, quatro banheiros sendo um acessível, um lavabo acessível, uma lavação, uma cozinha, um escritório, um refeitório e uma circulação.

4 CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

4.1 PLACA DA OBRA

Deverá ser afixada placa de obra em local visível, no acesso principal do empreendimento. A placa de obra deverá seguir todos os padrões e especificações definidos no “Manual Visual de Placas de Obras” do Governo Federal e da CAIXA.

A dimensão mínima para a placa será de 2m (largura) x 1,25 (altura), podendo ser maior de acordo com os manuais do Governo Federal e da CAIXA. Durante todo o período de obra, as placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação.

4.2 MOVIMENTAÇÕES DE TERRA

Após limpeza e demolição o terreno deverá ser terraplanado para alcançar o nível de referência.

Deverá ser executada a terraplanagem necessária, incluindo cortes e aterros, para acerto do terreno e implantação da edificação.

Todo movimento de terra a fim de nivelar o terreno nas cotas fixadas no projeto deverá obedecer as normas técnicas da ABNT para tais serviços.

O aterro deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança as tubulações e bom acabamento da superfície, sendo de fácil escoamento das águas superficiais e não permitindo seu posterior abatimento.

A CONTRATANTE deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para definição dos locais onde serão feitos os cortes e aterros, seguindo as cotas estipuladas no projeto. E deverá obedecer todas as especificações dos consultores de solo e responsáveis pelo projeto de fundações.

Os custos dos serviços de movimento de terra são de responsabilidade da contratante.

4.3 ESTRUTURA DE CONCRETO

4.3.1 PROJETO

Todo desenvolvimento do projeto estrutural em questão baseou-se nos elementos fornecidos pelo projeto arquitetônico, sendo que questões dúbias foram dirimidas diretamente com o autor do mesmo.

O projeto estrutural da edificação utiliza elementos resistentes constituídos de concreto armado moldado in loco, e estruturas de aço. Tal solução vem de encontro às necessidades oriundas do cronograma previsto para o empreendimento e de racionalização dos processos construtivos.

Desta maneira, este memorial será dissertado em grandes tópicos, a saber:

Orientações gerais;

Orientações construtivas;

4.3.2 ESTRUTURA

A estrutura foi concebida em elementos hábeis para usufruir todo o potencial que suas formas e relações internas e externas oferecem. O projeto estrutural e o cálculo estático de todas as peças obedeceram às imposições de valor universal da estabilidade das construções e aos dispositivos das normas brasileiras, particularmente da NBR-6118, NBR-6120, NBR-6122.

A construção, portanto, seguirá rigorosamente as prescrições destas normas com relação aos procedimentos construtivos, cuidados e controle de materiais e elementos auxiliares de construção. O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

No que segue alguns itens de interesse mais geral serão destacados em caráter orientativo, não substituindo o conhecimento e aplicação dos textos normativos, inclusive aqueles outros todos referentes aos materiais a serem utilizados.

4.3.3 PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo segue rigorosamente os procedimentos recomendados pelos textos pertinentes mantidos pela ABNT.

4.3.4 LOCAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser locada com instrumentos de apurada precisão, capazes de determinar com erro máximo de um milésimo (1/1000) de metro a posição dos centros de gravidade e arestas dos blocos de fundação, pilares e vigas do baldrame, em seus diversos níveis.

Todo dispositivo de memória da locação, auxiliar da construção deve ter vida útil, em perfeita operação, compatível com o prazo previsto para uso, sem deformações ou deslocamentos.

4.3.5 ALINHAMENTOS E POSIÇÕES

Em todas as etapas, em todos os níveis, a determinação da posição de qualquer elemento da estrutura será decisiva em seu desempenho, pois garantirá a correta inter-relação dele com os demais componentes da estrutura.

Em especial, os desvios de prumo dos pilares devem ser implacavelmente descartados, pois introduziriam esforços não previstos por razões econômicas. Apenas reservas obrigatórias da norma, insuficientes para fazer frente a excessos de qualquer natureza, prejudiciais à operação destes elementos, foram considerados neste projeto.

4.3.6 MEMORIA TÉCNICA

Todas as etapas de construção deverão ser cuidadosamente anotadas em diário próprio (um diário de obra, por exemplo), de forma que permita estabelecer com perfeição o estágio em que se encontra toda a obra por ocasião de qualquer evento de construção, como execução de qualquer elemento ou retirada de escoras, por exemplo.

Carregamentos e pesos específicos adotados neste projeto:

Concreto = 2500 kgf/m³;

Alvenaria de tijolo cerâmico seis furos = 250 kgf/m²

Alvenaria de bloco Sical para platibanda = 50 kgf/m²;

Sobrecarga de cobertura = 75 kgf/m².

4.3.7 ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

É necessária a observância nas etapas de concretagem no local da obra, que são indispensáveis para a perfeita execução da estrutura do projeto em questão.

O concreto pré-misturado ou não, moldado no local deverá ter curva granulométrica fechada (usando duas granulométricas de areia mais cinza ou sílica), abundante em argamassa para concreto a vista, com dosagem volumétrica ou a peso e controle de umidade dos agregados, conforme NBR, para resistência característica aos 28 dias (fck) conforme indicado em projeto e com fator água / cimento menor que 0,45, salvo indicado em contrário. Todos os concretos, exceto as faces que ficam em contato com o solo ou faces superiores de lajes deverão receber moldes adequados e estanques para concreto de acabamento “a vista”.

4.4 CIMENTO

O cimento recebido em obra deve ser acompanhado de documento que comprove o atendimento às especificações das normas vigentes correspondente ao período de produção do lote entregue. Não deverá ser aceito se tiver sua embalagem original danificada no transporte, só podendo ser aberto quando de sua aplicação. Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Em caso de dúvida quanto à adequação do material, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de verificação previstos na NBR-5741.

O armazenamento será em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de correntes de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30cm do piso e paredes, e 50cm do teto.

O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos.

Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara, por período inferior a 5 dias. A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.

4.4.1 AGREGADO

Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais a obra estará em contato. A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregado, ou a contaminação por materiais estranhos como terra, vegetação, cavacos e serragem de madeira etc. Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, podendo até causar fissuras na fase de endurecimento, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselha-se, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

Os agregados deverão estar isentos de substâncias prejudiciais; tais como torrões de argila, materiais friáveis, materiais carbonosos, materiais pulverulentos, matéria orgânica, etc; que possam vir a diminuir sua aderência à pasta de cimento, ou que prejudiquem as reações de pega e endurecimento do concreto, e alteram sua resistência mecânica e durabilidade, além de provocar possível desagregação do concreto.

A qualificação de um agregado, graúdo ou miúdo, para o emprego em concretos estruturais baseia-se no atendimento das exigências mínimas preconizadas pela NBR-7211 e NBR-12654. Esta qualificação deverá ser comprovada mediante documento entregue pelo fornecedor, representativo de um período máximo de seis meses de produção.

De acordo com a NBR-7211, agregados miúdos são areias de origem natural ou resultante da britagem de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam pela peneira #4,8mm, e ficam retidos na peneira #0,075 mm.

A carência de finos no lote de agregados miúdos pode gerar coesão deficiente do concreto fresco, permitindo a ocorrência de segregação e fuga de nata de cimento, além de dificultar as operações de lançamento e acabamento do concreto (a mistura apresenta-se “áspera”). Por outro lado, um excesso de finos pode resultar na necessidade de adição de mais água para manutenção de trabalhabilidade. Com isso, se não for aumentado o teor de cimento da mistura, haverá redução da resistência mecânica do concreto e da sua durabilidade.

Segundo a NBR-7211, os agregados graúdos são pedregulhos de origem natural ou britas obtidas de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam por uma peneira com abertura nominal de 152mm e ficam retidos na peneira #4,8mm. A utilização de agregados graúdos de maiores dimensões gera concretos mais

resistentes, devido tanto à menor quantidade de pasta de cimento para uma mesma trabalhabilidade, quanto pelo maior volume de partículas mais resistentes no concreto.

O agregado empregado na fabricação do concreto para as regiões de alta taxa de armadura será a brita tamanho máximo 19mm, recomendando-se o mesmo procedimento para o concreto das peças “a vista”.

4.4.2 ÁGUA DE AMASSAMENTO

A água utilizada para amassamento do concreto deverá ser analisada quando não se conhecerem antecedentes de sua utilização em concretos estruturais, ou quando existirem dúvidas quanto à sua qualidade.

A utilização de água inadequada pode gerar alterações nos tempos de início e fim de pega, redução da resistência mecânica, corrosão das armaduras, eflorescências e ações negativas sobre a durabilidade do concreto.

Devido à alta concentração de sais de cloro nas águas do mar, e as águas com elevado “pH”, as mesmas jamais podem ser utilizadas para amassamento de concreto estrutural.

4.4.3 ADITIVOS

Os aditivos não podem ser usados indiscriminadamente, devendo ser empregados em casos precisos e somente após a realização de ensaios recomendados pelo fabricante. É imprescindível a consideração das características e dosagens de todos os materiais a serem utilizados no concreto, bem como as condições externas.

O emprego de doses inadequadas pode causar efeitos contrários aos esperados, além de problemas patológicos no concreto. A dosagem de aditivo, portanto, deve ser precisa em obra, sendo seu uso recomendado somente em obras onde haja controle de qualidade dos materiais, da dosagem e da execução.

Como regra geral, recomenda-se que se evite o emprego de aditivos, recorrendo ao uso de materiais, dosagem, mistura, lançamento e cura para obtenção de concretos com as propriedades desejadas. Caso seja absolutamente necessário o emprego de aditivos, deve-se utilizar aqueles com larga experiência e reconhecidos pela boa prática.

4.4.4 DOSAGEM

A aplicação da dosagem deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável de acordo com as dimensões e a armadura dos elementos estruturais, bem como com os processos de lançamento e adensamento utilizados.

A granulométrica, geometria e proporção dos agregados, quantidade e tipo de cimento, o fator água / cimento e a presença de aditivos são fatores que influenciarão diretamente na trabalhabilidade de uma mistura. Assim sendo, tais fatores devem, por ocasião da dosagem, ser avaliados e otimizados.

Os métodos de dosagem do concreto deverão seguir as prescrições da NBR-2655.

4.4.5 MISTURA E AMASSAMENTO

Para concretos de função estrutural a mistura deverá ser obrigatoriamente mecânica. Em dias quentes recomenda-se umedecer previamente a cuba da betoneira e agregados graúdos, com o objetivo de reduzir a temperatura dos mesmos. Se houver resíduo de água ou unidade não evaporada, deve-se reduzir (corrigir) a quantidade de água de amassamento, para permanecer o mesmo fator água/cimento do concreto.

Observar a capacidade da betoneira, lembrando que o volume de concreto misturável corresponde por volta de 30 a 40% de sua capacidade nominal, a fim de se obter uma mistura homogênea.

O tempo de mistura dos materiais dependerá do número de rotações do misturador. Caso o tempo mínimo de mistura não seja obedecido, pode haver

prejuízo para a homogeneidade e a resistência do concreto. A NBR-12655 recomenda um tempo mínimo de mistura de 60 segundos, aumentando-se 15

segundos para cada metro cúbico de capacidade nominal da betoneira, ou conforme especificação do fabricante. O prolongamento deste tempo na razão de três vezes do limite mínimo causará certo enrijecimento do concreto

prejudicando, conseqüentemente, a trabalhabilidade e favorecendo a segregação.

Com relação à ordem de colocação dos materiais na betoneira recomenda-se: 100% do agregado graúdo; 50% da água de amassamento;

100% do cimento; 50% da água de amassamento; 100% do agregado miúdo.

Cabe lembrar que a ordem em que os materiais são colocados na betoneira, influi diretamente na trabalhabilidade do concreto e na aderência pasta / agregado e, deste modo, na resistência do concreto.

4.4.6 TRANSPORTE

Durante esta fase deverão ser tomadas precauções para evitar segregação ou perda dos componentes do concreto. Neste sentido, quando transportado em carrinhos de mão ou elevadores, dever-se-á evitar vibrações que possam causar segregação. Concretos de consistência fluída (abatimento > 70 mm no ensaio de consistência), são facilmente segregáveis neste tipo de transporte.

A perda da trabalhabilidade poderá se dar pela evaporação da água, pelo início das reações de hidratação do cimento, pela perda de pasta que fica aderida à

betoneira ou, ainda, devido aos elementos utilizados no transporte. Nestes casos, de forma alguma deverá ser adicionada mais água à mistura para melhoria da trabalhabilidade, sem avaliação da necessidade de uma nova dosagem de materiais, sob o risco de se ter significativa redução da resistência mecânica do concreto quando endurecido e prejuízo à sua durabilidade.

O tempo transcorrido entre a retirada de concretos sem aditivos retardadores de pega do misturador e o seu lançamento não deverá exceder a 60 minutos, tendo em vista o início das reações de hidratação dos compostos do cimento e o conseqüente endurecimento do concreto.

4.4.7 LANÇAMENTO

As concretagens deverão ser precedidas de acurada verificação da rigidez dos moldes, e da geometria dos moldes e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverão ser garantidas a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar discontinuidades imprevistas.

Os moldes deverão estar isentos de qualquer material estranho. O uso de janelas nos moldes, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza. Caso os moldes sejam absorventes, os mesmos deverão ser umedecidos abundantemente para não reterem a água de amassamento do concreto.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo. A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2,0 m sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de homogeneidade e de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando o mesmo é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. Utilizar funis, tremonhas ou calhas.

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm com a utilização de adensamento mecânico

(vibradores de imersão). Não será permitido o adensamento manual. No caso da utilização de vibradores de fôrma salientamos que os moldes devem ser dimensionados para resistir a massa do concreto e as vibrações, sem perder sua rigidez.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e subir à medida que a concretagem tenha andamento. Evitar queda livre do concreto na extremidade do mangote.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser previamente determinada, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas de

concretagem à aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes.

As superfícies de contato entre o concreto “velho” e o concreto “novo” são suscetíveis à formação de ninhos de concretagem, caracterizando-se como locais de aderência deficiente, e poderão afetar a estanqueidade, resistência mecânica e a durabilidade da estrutura.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos, com paredes preparadas com chapisco de cimento e areia 1 / 3.. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

4.4.8 ADENSAMENTO

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (ninhos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido à presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura. Não é permitido o adensamento manual, sob qualquer pretexto.

Para a utilização do vibrador de imersão (tipo agulha), devem ser tomadas seguintes precauções: a) a altura da camada de concreto a ser adensada deve ter de 40 a 50 cm de altura (correspondente à cerca de $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha do vibrador); b) quando a camada inferior ainda estiver em estado plástico, a penetração da agulha até a mesma assegurará homogeneidade ao concreto das duas camadas, evitando a formação de juntas frias; c) a remoção da agulha do vibrador para colocação em outros pontos da massa de concreto deve ser feita de forma lenta, a fim de possibilitar ao concreto a ocupação completa do espaço vazio deixado, nunca devendo ser retirada a agulha com o equipamento desligado; d) o tempo de adensamento em cada ponto, deve situar-se entre 5 e 15 segundos; e) deve-se evitar a vibração das armaduras, sob o risco de prejudicar a aderência das mesmas ao concreto, principalmente em concretos de baixa trabalhabilidade; f) deve-se manter a agulha do vibrador distante das formas, a fim de evitar a formação de bolhas na região ou o acúmulo de nata de cimento.

A vibração deve ter duração adequada, uma vibração muito breve pode deixar bicheiras no concreto, enquanto que uma vibração muito prolongada pode causar segregação dos componentes, afetando a resistência mecânica da estrutura.

4.4.9 CURA E PROTEÇÃO DO CONCRETO

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva torrencial, agentes químicos, bem como contra choques ou vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura

A cura terá por objetivo principal manter a água de amassamento no interior da massa de concreto durante os primeiros dias, período este que compreende a pega e o início do endurecimento, ou até que o desenvolvimento das reações de hidratação tenha alcançado níveis satisfatórios; evitando assim, a formação de fissuras.

Dependendo das condições locais, dimensões e posição dos elementos, pode-se optar entre os seguintes métodos de cura consagrados pela prática: a) lâmina de água; b) camada de areia saturada; c) camada de serragem saturada; d) sacos de pano umedecidos; e) umedecimento das formas.

A pulverização de água sobre o concreto como método de cura somente poderá ser empregado quando houver um controle rigoroso de periodicidade da molhagem, sob o risco de ocorrência de fissuras no concreto pela alternância de ciclos molhar / secar.

No caso de cura úmida, o processo deverá iniciar assim que o concreto atingir um grau de endurecimento satisfatório.

Os tempos ideais de cura do Cimento Portland comum são: tempo mínimo de cura: 7 dias; tempo ideal de cura: 14 dias.

4.4.10 CONTROLE TECNOLÓGICO

Deverá ser efetuado controle de qualidade do concreto e de seus componentes por pessoal qualificado, os quais seguirão as orientações das NBRs, pertinentes, com especial atenção a evolução da resistência mecânica e módulo de deformação.

4.4.11 ARMADURA

Todas as armaduras serão constituídas em aço CA-50, CA-60 conforme especificações constantes no projeto. Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto. O armazenamento das barras de aço far-se-á

tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço. Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento “a vista”.

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e moldes. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

4.4.12 FUNDAÇÕES

A locação da obra será feita rigorosamente de acordo com os níveis e indicações constantes dos projetos e detalhes.

O construtor executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

Os aterros, por ventura necessários, serão executados em camadas uniformes de 0,20 m de espessura, molhadas, compactadas e constituídas por material escolhido e isento de matéria orgânica.

A escolha de tipo de fundação a ser empregada, localização e distribuição da mesma será determinada de acordo com o cálculo estrutural e projetos específicos determinados.

A execução das fundações deverá satisfazer as normas das ABNT pertinentes aos assuntos especialmente a NB-51.

4.4.13 MESO-ESTRUTURA

4.4.14 PILARES

Condições gerais:

A estrutura será executada pelo método convencional, de concreto armado, sendo que a cobertura será do tipo mista.

Materiais:

Será utilizado aço “CA 60” nas bitolas de 4,2 mm a aço “CA 50 nas bitolas de 8mm, 10mm e 12mm.

O FCK adotado será de 300Kgf/cm ou o determinado pelo calculista.

O concreto a ser usado, será concreto usinado em usinas de concreto da cidade, com controle tecnológico exigido pela construtora por meios de corpos de prova, para posterior ensaio.

Execução:

A execução das formas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitados, o preparo do concreto, a cura, as retiradas das fôrmas e escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na parte da NB-1 (1978).

Nas fôrmas serão deixadas peças que possibilitem a passagem de tubos, sem necessidade de quebra de concreto, com a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto disponível na zona de tração das vigas ou de outros elementos atravessados.

O concreto será vibrado, de acordo com a técnica recomendada, o controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada da trabalhabilidade das características dos constituintes da resistência, tudo em conformidade com o item 8.4 da NB-

A retirada do escoramento de teto será feita de maneira progressiva o que impedirá o aparecimento de fissura em ocorrência de cargas diferenciais.

4.4.15 SUPRA-ESTRUTURA

4.4.16 VIGAS

Condições gerais:

A estrutura será executada pelo método convencional, de concreto armado, sendo que a cobertura será do tipo mista.

Materiais:

Será utilizado aço “CA 60” nas bitolas de 4,2 mm a aço “CA 50 nas bitolas de 8mm, 10mm e 12mm.

O FCK adotado será de 300Kgf/cm ou o determinado pelo calculista.

O concreto a ser usado, será concreto usinado em usinas de concreto da cidade, com controle tecnológico exigido pela construtora por meios de corpos de prova, para posterior ensaio.

Execução:

A execução das formas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitados, o preparo do concreto, a cura, as retiradas das fôrmas e escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na parte da NB-1 (1978).

Nas fôrmas serão deixadas peças que possibilitem a passagem de tubos, sem necessidade de quebra de concreto, com a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto disponível na zona de tração das vigas ou de outros elementos atravessados.

O concreto será vibrado, de acordo com a técnica recomendada, o controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada da trabalhabilidade das características dos constituintes da resistência, tudo em conformidade com o item 8.4 da NB-

A retirada do escoramento de teto será feita de maneira progressiva o que impedirá o aparecimento de fissura em ocorrência de cargas diferenciais.

4.4.17 ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

Os moldes deverão ser executados rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra-flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todos os moldes deverão ser fabricados com materiais estáveis em presença de água, entendendo-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Tendo em vista que eventuais movimentações dos moldes, entre o momento do lançamento do concreto e o início da pega, podem causar fissuras na estrutura de concreto, os moldes e o escoramento devem ser rígidos, estáveis e convenientemente contraventados, dimensionados e projetados de modo a impedir estas deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais (sol, chuva), quer sob ação de carregamentos assimétricos, em especial do concreto fresco, considerando seu empuxo e o efeito do adensamento. Os moldes para concreto comum são em madeira compensada resinada, e os moldes dos elementos de concreto com acabamento “a vista” são em madeira compensada plastificada.

Os moldes e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é

responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer mal formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas dos moldes deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Os moldes de madeira deverão ser molhados até a saturação.

Da mesma forma, o carregamento da estrutura poderá se processar somente quando o concreto apresentar resistência suficiente. Sabe-se que a relação entre a tensão e a deformação do concreto é função do tempo. Sob uma tensão constante (carga), há um aumento progressivo da deformação com o tempo, sendo que a deformação final pode ser bem maior que a deformação que ocorre no momento da aplicação da carga (deformação elástica instantânea). Este fenômeno é denominado fluência do concreto.

Dentre os inúmeros fatores que afetam a fluência de uma peça de concreto, pode-se destacar como um dos mais importantes à resistência do concreto no momento da aplicação da carga. Dentro de amplos limites, a fluência é inversamente proporcional à resistência do concreto no momento da aplicação do carregamento. Portanto, todo e qualquer fator que influir no desenvolvimento da resistência do concreto, estará, conseqüentemente, afetando o fenômeno da fluência.

Por tratar-se de estrutura em concreto é prudente que a estrutura definitiva de concreto permaneça escorada o maior tempo possível (o tempo que o cronograma permitir), a fim de diminuir as deformações iniciais das peças. No caso de se deixar pontaletes após a retirada do molde, estes não deverão ser colocados em posições tais que possam produzir esforços contrários àqueles para os quais a peça foi projetada. Um exemplo comum deste erro é a permanência de escoras somente na extremidade de lajes em balanço, fazendo com que a mesma se comporte como bi-apoiada; resultando, na maioria dos casos, em deformações excessivas na peça e fissuras.

4.5 ESTRUTURA DE COBERTURA

Os telhados indicados em projeto serão executados em telhas de cerâmica sobre tesoura de tábuas de madeira de pinus tratado de boa qualidade, livre de cupins e nós, na inclinação indicada em projeto específico, ou seja, 35%.

As calhas, serão executadas em chapas galvanizadas número 24, conforme detalhes do projeto executivo.

Os Rufos, serão executadas em chapas galvanizadas número 24, conforme detalhes do projeto executivo.

4.6 TELHADO

Telhas Cerâmicas do tipo: Portuguesas com inclinação de 35%.

4.7 PAREDES E PAINEIS

As paredes são de alvenaria, fechando os vãos da estrutura, assentadas sobre a argamassa de cimento, cal e areia, regularmente colocado, perfeitamente nivelado e apumado, com argamassa de revestimento e pintura de acabamento.

Na execução das alvenarias a CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá obedecer as Normas Técnicas pertinentes e vigentes.

As paredes com espessura de 18 cm indicadas em projeto deverão ser executadas em alvenaria de blocos cerâmicos, nas dimensões 14 x 19 x 29 cm, com juntas de 10 mm e espessura final da alvenaria bruta igual a 9 cm, para revestimento.

Para o assentamento, deverá ser utilizada argamassa mista de cimento portland, cal hidratada e areia. As argamassas de assentamento poderão ser preparadas mecanicamente ou manualmente. A dosagem das argamassas deverá ser determinada de acordo com o tipo de alvenaria e local de sua aplicação.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a correção dos serviços que não satisfaçam as condições estipuladas neste capítulo, bem como, a total demolição e reconstrução das alvenarias, quando apresentem defeitos visíveis de execução e a sua reconstrução a qual será efetuada à custa da CONSTRUTORA/CONTRATADA.

Os materiais a serem utilizados nestes serviços deverão ser submetidos a aprovação da FISCALIZAÇÃO e do AUTOR DO PROJETO, antes de sua utilização na obra.

4.8 IMPERMEABILIZAÇÕES

Todas as paredes de alvenaria presentes no projeto, deverão ser impermeabilizadas, a fim de impedir a passagem da mesma para o interior do edifício ou de um ambiente para o outro. Será aplicado tinta asfáltica, do tipo Igol, Neutrol ou equivalente, em marca de conhecida procedência, em ambos os lados das paredes, tanto nas internas quanto externas, até a altura de 0,40 m do piso acabado.

As superfícies de concreto e alvenaria de blocos a serem pintadas devem estar completamente secas, ásperas e despenadas. NEUTROL é aplicado puro, em 3 demãos, usando trincha, rolo de pelo de carneiro ou airless*. Misturar o produto antes da aplicação. Aplicar 1 demão de NEUTROL para penetração e 2 demãos para cobertura, respeitando o consumo por m². Na demão de penetração, esfregar bem o material sobre o substrato, escassamente. Depois da secagem da 1ª demão, aplicar as 2 demãos fartas na forma de pintura, aguardando a secagem da anterior por no mínimo 8 ou 12 horas. Na execução do contrapiso já deverão ser deixadas as declividades indicadas no piso acabado.

As impermeabilizações deverão ser bem executadas, onde a garantia de qualidade será de responsabilidade da CONSTRUTORA/CONTRATADA. Em caso de defeitos ou imperfeições, ela deverá refazer inteiramente as impermeabilizações.

4.9 PAVIMENTAÇÕES E REVESTIMENTOS

Os pisos serão executados conforme indicado em projeto, dentro das opções listadas no memorial descritivo de acabamentos, devendo ser embutidos todos os itens indicados nos projetos complementares, compatibilizando-se o acabamento com as necessidades das instalações previstas.

Os pisos só poderão ser executados após estarem concluídas todas as canalizações e tubulações que devem ficar embutidas, bem como após a conclusão dos revestimentos das paredes e tetos.

Piso em concreto FCk 25Mpa (e=7 cm, composto por 5 cm de lastro de brita 1 e 3 cm de argamassa de regularização) deverão ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente nivelados.

Os pisos laváveis deverão ter declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos e/ou portas externas.

Todos os pisos especificados deverão passar pelo aceite do responsável técnico pelo projeto, as marcas estão especificadas em memorial de acabamentos, somente podendo serem substituídas por produtos que sejam equivalentes em durabilidade, qualidade, composição e aplicabilidade.

4.9.1 PISO CERÂMICO

Todas as áreas, receberão piso do tipo esmaltado extra com dimensões 45x45. Devem ser usados rejuntas hidro-repelentes e com tratamento antifúngos.

A cor, deverá ser próxima da cor do piso esmaltado na cor brancas. O rejunte deve ser aplicado em pequenas áreas por vez e, em seguida, limpos com um pano limpo (evitando manchas). Deverá aplicar o rejunte 72 horas após o assentamento e aguardar mais 72 horas para liberar o tráfego para o pessoal da obra e 14 dias para tráfego total.

A paginação e orientação dos pisos deverão seguir as indicações do projeto, sendo que no caso de dúvidas ou na falta destas, o autor do projeto deverá ser consultado.

A aplicação de argamassa, as juntas e rejuntas deverão ser realizados com material apropriado, obedecendo as recomendações do fabricante do piso.

Após a aplicação dos pisos, trabalhos de demolição ou de reboco e chumbagem de peças nestas áreas não serão permitidos. Caso seja realmente necessário este trabalho, o piso deverá ser totalmente protegido por lona plástica e chapas de compensado.

4.9.2 RODAPÉS

Os rodapés seguirão o padrão de acabamento de superfície do piso e serão assentados sobre as camadas de assentamento da parede, de acordo com o indicado em planta. O rodapé será nas dimensões 60 x 7 cm, na cor e marca indicada em memorial específico ou equivalente técnico.

4.9.3 REVESTIMENTO CERÂMICO DAS PAREDES

Utilizado em áreas molhadas, como banheiros, copa, DML, etc. Para o assentamento deverá ser usada a Argamassa pronta e para o rejuntamento Rejunte com aditivo para rejuntas (consumo-0,2L/kg de rejunte) ou equivalente.

O revestimento e o rejunte serão indicados em memorial específico.

A paginação e orientação deverão seguir as indicações do projeto, sendo que no caso de dúvidas ou na falta destas, o autor do projeto deverá ser consultado.

As alturas do revestimento cerâmico estão especificadas em projeto com altura até o teto.

Todos os acabamentos especificados deverão passar pelo aceite do responsável técnico pelo projeto, as marcas estão especificadas em memorial de acabamentos, somente podendo serem substituídas por produtos que sejam equivalentes em durabilidade, qualidade, composição e aplicabilidade.

4.10 ABERTURAS

4.10.1 ESQUADRIAS

As esquadrias têm dimensões conforme tabela em projeto e os materiais utilizados nas mesmas são: Alumínio e vidro temperado com espessura mínima de 4mm. O fabricante deverá seguir o projeto de esquadrias, verificando as condições de execução, apresentando modificações e sugestões que julgar relevante, sendo avaliado pela FISCALIZAÇÃO e pelo AUTOR do projeto .

4.10.2 PORTAS

Portas internas

As portas internas serão do tipo semi-ocas, laminado em mogno envernizado ou similar, com fechaduras serão cromadas.

Portas externas

As portas externas serão em madeira maciça com fechaduras de cilindro.

4.11 PINTURA

As superfícies a serem pintadas deverão estar limpas e preparadas para a pintura que irá receber. As superfícies não poderão estar úmidas, deverão estar totalmente secas.

A aplicação de cada demão de tinta só ocorrerá quando a anterior estiver perfeitamente seca, observando-se o intervalo de tempo mínimo entre demãos estipulado pelo fabricante.

As áreas que não receberão tinta deverão estar totalmente protegidas, através de lonas, fitas e proteções adequadas.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e pelo AUTOR do projeto.

Deverá ser realizado teste antes da execução, com dimensões mínimas de 50 x 100 cm, aplicado em superfície idêntica ao local que se destina, a qual também deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO e pelo AUTOR do projeto.

Aplicações:

- Nos tetos: látex acrílico branco, mínimo de três demãos.
- Paredes internas e externas: látex acrílico, mínimo de três demãos.

4.12 SOLEIRAS E PEITORIS

Todas as portas externas e internas receberão soleira em granito cinza andorinha, com espessura de 2,0 cm e largura de 15,0 cm

Todas as janelas receberão peitoris em granito cinza andorinha, com espessura de 2,0 cm e largura de 15,0 cm.

4.13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas e SPDA deverão ser executadas de acordo com as orientações do projeto correspondente, em caso de modificações, estas deverão ser apresentadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A residência disporá de quadro de distribuição instalado na Circulação, dotado de circuito independente para chuveiro elétrico e um circuito reserva para ar condicionado.

Toda a rede de eletrodutos será embutida na alvenaria, lajes e contra-pisos.

Todos os pontos de luz e força serão entregues com bocal de porcelana sem as lâmpadas, exceto nas áreas comuns.

4.13.1 LUMINÁRIAS E INTERRUPTORES

Os acabamentos de interruptores e tomadas deverão ser de boa qualidade e compatíveis com as condições de uso de equipamento público, atendendo ao detalhamento do projeto executivo.

As luminárias deverão ser de boa qualidade. As especificações e orientações de locação devem ser seguidas conforme especificado em projeto executivo de elétrica.

As instalações de luminotécnica, deverão ser executadas de acordo com detalhes, especificações e memoriais de empresa especializada.

As lâmpadas de todos os ambientes deverão ser de LED tubular de 40W (maior economia no consumo de energia). Descritas em memorial de acabamentos.

4.13.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade. A partir dos QD, localizado dentro da edificação, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto. A maioria dos circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia do tipo fluorescentes, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica. O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia. Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 5461, Iluminação;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;

- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
- ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
- ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

4.14 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas deverão ser executadas orientações do projeto correspondente, em caso de modificações, estas deverão ser apresentadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Partirão do ponto de alimentação deixado pela Concessionária, compreendendo tubulações, registros, caixas e tudo mais que, conste ou não dos projetos, se faça necessário ao adequado funcionamento das instalações, todas as exigências das Concessionárias serão atendidas.

As tubulações, tanto esgoto quanto água fria serão de PVC.

4.14.1 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Deverão ser seguidos conforme especificado em projeto e memorial de acabamentos, contendo todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento.

4.14.2 VASO SANITÁRIO ACESSÍVEL

Modelo: Bacia referência: linha conforto cód. P510 - Deca ou similar com assento sanitário .

Altura: 44 cm. Altura máxima com o assento de 46 cm, conforme NBR9050.

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento, como parafusos de fixação, ligações, anel de vedação etc. Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais. Observação: A altura do vaso sanitário recomendado pelas normas para portadores de necessidades especiais é de 46 cm (louça + base) - vide NBR 9050.

Prever todos acessórios de fixação e ligação aos ramais de água/esgoto. Prever rejunte/calafetação.

4.14.3 VASO SANITÁRIO CONVENCIONAL

Modelo: Bacia convencional referência: linha Ravena cód. P9 - Deca ou similar com

assento sanitário e válvula de descarga referência: linha Hydra Clean cód. 2590c ou similar.

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento, como parafusos de fixação, ligações, anel de vedação etc.

Aplicação: nos sanitários e vestiários indicados

Prever todos acessórios de fixação e ligação aos ramais de água/esgoto. Prever rejunte/ calafetação.

4.14.4 LAVATÓRIO COM COLUNA SUSPensa PARA SANITÁRIOS ACESSÍVEIS

Modelo: Lavatório de canto referência: linha IZY, cód. L101 – Deca ou similar
Altura: final de 78 a 80 cm do piso acabado, conforme NBR 9050.

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento, como parafusos de fixação, ligações, sifão etc.

Aplicação: nos sanitários acessíveis indicados.

Prever todos acessórios de fixação e ligação aos ramais de água/esgoto. Prever rejunte/calafetação.

4.14.5 CUBA DE APOIO

Modelo: Cuba de apoio retangular branca com mesa, 36,5 x 35 cm

Referência: Linha/modelo L7300 Código 19453 – Deca ou equivalente

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: Branco

Acessórios: Válvula de escoamento Luxo para lavatório 601.C – Deca ou equivalente

Considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento, como sifão etc.

Aplicação: nos sanitários

Prever todos acessórios de fixação e ligação aos ramais de água/esgoto. Prever rejunte/calafetação.

4.14.6 CUBA EM AÇO INOX DE EMBUTIR

Modelo: Cuba em aço inox de embutir referência: Tramontina ou equivalente, 50 x 40 x 24 cm.

Material: Aço inox

Acabamento: inox

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: Cozinha

4.14.7 TANQUE DE LOUÇA

Modelo: Tanque em cerâmica, especificado em memorial de acabamentos.
Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: DML

4.14.8 TORNEIRAS DE LAVATÓRIO

Modelo: Torneira para pia de banheiro bica baixa, cromada , modelo Riva Docol

Referência: cód. 447606 Docol ou equivalente

Material: Metal

Acabamento: cromado

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: para lavatórios nos banheiros

4.14.9 BARRAS/ BANCO DE APOIO

A NBR 9050 deverá ser consultada para maiores esclarecimentos. Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários devem suportar a resistência a um esforço mínimo de 1,5

KN em qualquer sentido, ter diâmetro entre 3cm e 4,5cm, e estar firmemente fixadas em paredes ou divisórias a uma distância mínima destas de 4cm da face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas ou justapostas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme indicação em projeto.

Material: Aço inox. Acabamento: inox

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

4.14.10 DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO

Tipo: Especificado em memorial de acabamentos

Cor: branca.

Aplicação: Nos sanitários

4.14.11 DISPENSER PARA TOALHA DE PAPEL

Tipo: Dispenser para toalha de papel interfolhada referência: Lalekla, cód. 30180225, ou similar, especificado em memorial de acabamentos.

Cor: branca.

Aplicação: Nos sanitário

4.14.12 DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO

Tipo: Dispenser para papel higiênico tipo interfolhado, especificado em memorial de acabamento. Cor: branca

Aplicação: Nos sanitários.

4.14.13 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Sistema de Abastecimento - Para o abastecimento de água potável do estabelecimento, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é de duas caixas com 1500 L. A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, e abastecerá diretamente as caixas d'água, instalada em local especificado em projeto, com capacidade total de 2.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

Ramal Predial - O hidrômetro deverá ser instalado em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e deve ficar abrigado em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma

tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

Reservatório - O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo.

Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;

- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

- ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios; – ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;

- ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;

- ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio; – DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;

4.15 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário

Projeto e execução. As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora da edificação. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido. A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário. O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Subsistema de Coleta e Transporte - Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante.

Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

Subsistema de Ventilação - Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 20 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
- ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;
- ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;
- ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário –

Procedimento;

- ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho: – NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário

4.16 SISTEMA PREVENTIVO

4.16.1 INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se ao Memorial Descritivo do Projeto Preventivo de Instalações de combate a incêndio para a edificação Unidade Pública de Acolhimento Abrigo Institucional a qual será implantada na respectiva edificação, localizado em Otacilio Costa – SC.

4.16.2 OBJETIVO

Apresentar as diretrizes adotadas na execução do projeto de instalações de combate a incêndio do empreendimento.

4.16.3 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina

E outras específicas de cada unidade particular do sistema de utilidades.

4.16.4 SISTEMAS PROPOSTOS

O projeto em epígrafe, abrange os seguintes sistemas:

- Sistema Preventivo por Extintores
- Sistema de Saída de Emergência

Sistema de Iluminação de Emergência
Sinalização de Abandono de Local
Controle de Materiais de Revestimentos e Acabamentos
Plano de emergência
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

4.16.5 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

Os extintores foram previstos de acordo com o Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

Em consequência, os tipos de extintores manuais a serem adotados e suas respectivas capacidades nominais, equivalentes a 1 unidade extintora cada, serão os seguintes:

Extintor portátil de pó tipo BC, capacidade de 4,0 Kg. Capacidade extintora 10BC.

4.16.6 SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência foram locadas de modo que os ocupantes percorram uma distância máxima de 25m para alcançar a saída e serão devidamente sinalizadas com placas indicativas conforme detalhamento em projeto. As portas deverão abrir sempre no sentido do fluxo de saída.

4.16.7 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os pontos de iluminação de emergência serão instalados de acordo com o indicado nas plantas em anexo.

4.16.8 SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL

Os pontos de iluminação de sinalização de abandono de local serão instalados de acordo com o indicado nas plantas em anexo.

4.16.9 CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTOS

Serão instalados de acordo com o indicado nas plantas em anexo.

4.17 NOTAS FINAIS

Os produtos com indicação de fabricantes especificados se referem através de parâmetros de qualidade, desempenho, durabilidade etc. Eles podem ser substituídos por outros fabricantes desde que possuam equivalência técnica e sejam aprovados pelo autor do projeto.

A CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá garantir a execução integral dos projetos quais sejam (arquitetura, hidráulica, elétrica, lógica, estrutura de concreto, preventivo de incêndio, entre outros), incluindo suas medidas, especificação e detalhes. A não observância dessa nota será dada como descaracterização integral dos projetos executivos fornecidos, isentando os projetista de responsabilidade técnica perante ao projeto executado e a respectiva obra. Quaisquer dúvidas sobre o projeto ou especificações deverão ser sanadas em consulta formal ao AUTOR do projeto e à FISCALIZAÇÃO.

4.18 ACABAMENTOS

4.18.1 SALA DE ESTAR, TV, REFEITÓRIO, CIRCULAÇÃO, DORMITÓRIOS, ESCRITÓRIO.

- PAREDE: ALVENARIA C/ ARGAMASSA DE REVESTIMENTO E PINTURA DE ACABAMENTO.
- TETO: FORRO DE PVC
- CHÃO: REVESTIMENTO EM PISO CERÂMICO.

4.18.2 SANITÁRIOS E LAVABO

- PAREDE: ALVENARIA C/ ARGAMASSA DE REVESTIMENTO E PINTURA DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO CERÂMICO.
- TETO: FORRO DE PVC
- CHÃO: REVESTIMENTO EM PISO CERÂMICO.

4.18.3 LAVAÇÃO E COZINHA.

- PAREDE: ALVENARIA C/ ARGAMASSA DE REVESTIMENTO E PINTURA DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO CERÂMICO.
- TETO: FORRO DE PVC
- CHÃO: REVESTIMENTO EM PISO CERÂMICO.

4.19 COMPLEMENTAÇÃO

4.20 LIGAÇÕES DEFINITIVAS

Será procedida cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

Em todas as ligações definitivas com concessionária e companhia estaduais serão cadastradas as plantas refeitas e aprovadas.

5 HABITE-SE

O proprietário será responsável pela obtenção de habite-se no departamento de edificações e averbação da construção.

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

EDSON TEIXEIRA DA SILVA
ENG. CIVIL
CREA/SC 068512-1

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE OTACÍLIO COSTA
LUIZ CARLOS XAVIER
PREFEITO MUNICIPAL