

amd engenharia

Projetos de Instalações

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DO PERNAMBUCO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL,
CRIANÇA E JUVENTUDE – SDSCJ/PB

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA E
PROJETO COMPLEMENTAR DE ACESSIBILIDADE DO
PROJETO PILOTO PARA UMA CASA DE ACOLHIMENTO PROTETIVO

VOLUME I

EQUIPE TÉCNICA

ESPECIALISTAS PRINCIPAIS
AMANDA DE BRITO FREITAS
PATRÍCIA RÉGIA NASCIMENTO E SILVA

AMD ENGENHARIA
CNPJ: 12.300.609/0001-65

NOVEMBRO DE 2021

APRESENTAÇÃO

A AMD ENGENHARIA (Amanda de Brito Freitas), situada na Avenida Prudente de Moraes, 744, Empresarial Giovanni Fulco, Sala 1406, Tirol, Natal/RN, **apresenta para apreciação da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL, CRIANÇA E JUVENTUDE – SDSCJ, O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, a ser aprovado pela secretaria, relacionado ao serviço de ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO ARQUITETURA E PROJETO COMPLEMENTAR DE ACESSIBILIDADE - PCA, DO PROJETO PILOTO PARA UMA CASA DE ACOLHIMENTO PROTETIVO.**

Os principais elementos que caracterizam este Contrato são os demonstrados no quadro a seguir:

Edital:	Pregão Eletrônico 0003/2021
Processo Licitatório:	0010.2021.CEL.PE.0003.2021.SDSCJ.FEAS
Contrato:	026/2021
Data de Assinatura:	26/07/2021
Data da Ordem de	29/09/2021
Início:	
Prazo para Execução:	120 (noventa) dias
Valor do Contrato:	R\$ 54.940,00

DESCRIÇÃO SUMÁRIA

Projeto Executivo de Arquitetura da **CASA DE ACOLHIMENTO PROTETIVO**, Edificação de Interesse Social, a ser construído conforme a necessidade, em locais distintos, do Território Pernambucano/PE.

A edificação possui Área Construída igual a 361,10m², inserida em um Lote com Área de 620,00m² de superfície. A área ocupada pela edificação no lote corresponde a 58.24 % e sua permeabilidade em relação a lote é de 20.71%.

A edificação possui 01 (um) pavimento, Pavimento Térreo, composto por acesso de pedestres e acesso de veículos, no acesso de pedestres tem-se um degrau isolado e uma rampa. Trata-se de uma edificação toda recuada, com relação aos limites do lote.

Entrando na edificação tem-se: 01 Hall de Entrada; 04 Quartos de Acolhimento; cada um com seu próprio Bwc; 01 Berçário; 01 Bwc para o berçário; 01 Bwc Adaptado Unissex; 01 Brinquedoteca; 01 Sala de Estudo e Leitura; Sala de Atendimento; Circulação Interna; Refeitório; Sala de Convívio e Descanso; Circulação Funcionários; Sala da Coordenação; Sala da Equipe Técnica; Recepção dos Funcionários, com acesso pelo recuo lateral esquerdo; 01 Depósito; 01 Despensa; Área de Serviço; Casa de Gás e Casa de Lixo, locada no recuo frontal, lado esquerdo; 02 vagas para veículos de pequeno porte, sendo 01 para cadeirante e 01 para idoso. Vale salientar que a atividade de carga e descarga será realizada dentro do lote, temporariamente nas vagas disponíveis em horário adequado, de curta permanência, deixando as mesmas disponíveis para o acesso, após a execução da atividade.

A proposta da Casa de Acolhimento tem características de Residência, onde trás mais aconchego e familiaridade com os seus usuários, além de buscar no partido arquitetônico, a integração do espaço interno com os espaços externos: jardins.

Também iremos apresentar neste memorial, a parte integrante do Projeto Executivo de Arquitetura, a descrição do Projeto Complementar de Acessibilidade – PCA.

INTRODUÇÃO

Este caderno tem a finalidade de especificar os procedimentos essenciais à execução da obra e principais materiais, devendo ser obedecido a fim de serem obtidos os efeitos indicados no Projeto Executivo de Arquitetura e Projeto Complementar de Acessibilidade - PCA. Ele deverá tornar-se parte integrante do contrato de construção como se nele estivesse transcrito, constituindo-se num anexo ao mesmo.

Para efeitos contratuais, ou quando a ocasião exigir sua citação específica neste caderno ou em outros documentos fica aqui denominado, respectivamente, SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL, CRIANÇA E JUVENTUDE – SDSCJ/PB, PROPRIETÁRIO; À SER DIFINIDO – CONSTRUTORA; e empresa contrata para ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, COMPLEMENTARES E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, conforme contrato 026/2021, AMD ENGENHARIA.

Dúvidas quanto à interpretação dos projetos ou das especificações serão dirigidas por consulta ao profissional responsável pela etapa em questão. Quanto ao projeto arquitetônico ressalte-se que:

Em quaisquer divergências entre as medidas em escala e as cotas, prevalecerão às últimas (cotas);

Em quaisquer divergências entre o projeto e as especificações, prevalecerão as últimas (especificações).

Toda e qualquer modificação introduzida no projeto arquitetônico e especificações aprovadas, principalmente acréscimos ou decréscimos, deverá ser submetida à aprovação, o que, no entanto, não exime de responsabilidade o CONSTRUTOR, que é integralmente responsável pela obra contratada nos termos do Código Civil Brasileiro.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade do Engenheiro responsável pela execução do projeto. Nele, deverão ser anotadas diariamente, pelo mesmo, informações sobre o andamento da obra, tais como: número de funcionários, equipamentos,

condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como, comunicados a Fiscalização sobre a situação da obra em relação ao cronograma proposto. Será de responsabilidade de a fiscalização verificar em todas as visitas, todas as informações contidas no Diário de Obras e solicitar providências no que couber.

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A obra será executada de acordo com os Projetos Executivos de Arquitetura, Cálculo Estrutural, Instalações Hidráulicas e Elétricas, Ar Condicionado e Memorial Descritivo. Em caso de dúvida, antes da execução do serviço, o autor de projeto deverá ser consultado, para prestar esclarecimento que deverão ser registrados no Diário de Obra.

Todo o material empregado na obra deverá ser submetido à aprovação do Arquiteto antes de ser utilizado.

Antes de iniciar a obra, deverá ser realizada uma reunião entre a contratada e a fiscalização para esclarecimento que se fazem necessário sobre aspectos de execução de obra, conforme orientações estabelecidas em projetos.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	2
DESCRIÇÃO SUMÁRIA.....	3
INTRODUÇÃO	4
1.0 – ANTES DE CONSTRUIR.....	8
2.0 – PROBLEMAS FREQUENTES.....	8
2.1 – Trincas e fissuras	9
2.2 – Umidade, infiltração e mofo.....	9
2.3 – Destacamento e manchas em revestimentos de piso e parede.....	10
2.4 – Mau cheiro	11
2.5 – Queda de energia.....	11
2.6 – Acidentes e desconforto no uso de escadas	12
3.0 – CONHECER O TERRENO	12
3.1 – Levantamento Topográfico.....	12
3.2 – Sondagem.....	13
4.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES.....	13
4.1 – Terraplanagem (Corte e Aterro).....	14
4.2 – Instalação da Obra (Canteiro de Obra).....	14
4.3 – Locação da Obra.....	15
5.0 – INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÃO)	16
5.1 - Ferros e Arranques	17
5.2 - Impermeabilizações da Fundação.....	17
5.3 - Alvenarias de embasamento.....	18
6.0 – SUPERESTRUTURA (VIGAS, PILARES E LAJE).....	19
6.1 - Vigas.....	19
6.2 - Pilares.....	19
6.3 - Lajes.....	20
6.4 – Etapas de moldagem da estrutura.....	20
6.5 - Impermeabilização	22
7.0 – ESCADA.....	23
8.0 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO	24
8.1 - Alvenaria de tijolo cerâmico de oito furos	25
8.2 - Alvenaria para piso elevado abaixo das bancadas.....	25
8.3 – Alvenaria para o Muro	25
8.4 - Vergas, Contra Vergas e respaldo em canaleta	26
9.0 – COBERTURA.....	26
10.0 – ESQUADRIAS.....	26
10.1 – Janelas de Alumínio e Cobogós	27
10.2 – Portas externas e dos Banheiros.....	28
10.3 – Portas internas	28
10.4 – Fechaduras	28
10.5 – Grades, Gradil e Portões.....	29
11.0 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	29
11.1 – Abastecimento de água.....	29
11.2 – Armazenamento de água	29
11.3 – Distribuições de água	29
11.4 – Pontos de Abastecimento.....	30
11.5 – Louças, Lavatórios, Sanitários, Metais e Acessórios:.....	30
11.6 – Aspectos a serem observados na Instalação Hidráulica	30
11.7 – Rede de Esgoto / sifões / ralos.....	31

amd engenharia

Projetos de Instalações

11.8 – Aspectos a serem observados na Instalação Sanitária.....	32
11.9 – Rede de Águas Pluviais.....	33
12.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	33
13.0 – REVESTIMENTO DE PAREDES.....	34
13.1 – De Paredes Internas.....	34
13.2 – De Paredes Externas	35
14.0 – PISO E PAVIMENTAÇÕES.....	35
14.1 – De Pisos Internos.....	35
14.2 – De Pisos Externos.....	37
15.0 – PROJETO COMPLEMENTAR DE ACESSIBILIDADE - PCA	38
16.0 – PINTURA.....	46
16.1 – De paredes Internas.....	46
16.2 – De paredes Externas.....	47
16.3 – Recomendações durante a Pintura	47
17.0 – LIMPEZA.....	47
18.0 – MUDANÇAS NOS MÉTODOS EXECUTIVOS.....	48
19.0 – RECEBIMENTO DA OBRA.....	48
20.0 – SERVIÇOS FINAIS/TERMOS DE GARANTIA	49
20.1 – Desmobilizações das instalações do canteiro.....	49
20.2 – Inspeções Finais	49
20.3 – Notas fiscais, manuais e termos de garantia de equipamento	50

1.0 – ANTES DE CONSTRUIR

Antes de construir é importante ter realizado:

- a) Conferência da documentação de compra e venda do terreno, ou seja, Escritura Pública registrada no cartório local; e certidão negativa de débitos municipal, tributos – IPTU; entre outros documentos;
- b) A aprovação do projeto, regularizando assim a obra, tendo em mãos o Alvará de Construção;
- c) E escolha dos profissionais envolvidos na execução da obra, buscando profissionais habilitados nos respectivos conselhos, e exigir mão-de-obra especializada, com experiência.
- d) Considerar problemas frequentes em obras, evitando assim os mesmos;

2.0 – PROBLEMAS FREQUENTES

Na hora de construir é importante ficar atento à contratação dos profissionais responsáveis pela construção e da mão-de-obra escolhida, evitando a contratação de mão-de-obra despreparada ou inexperiente; além de evitar também o uso de materiais de baixa qualidade. Tomando estas duas posturas pode-se evitar vários problemas frequentes na construção de qualquer tipo de edificação, são eles:

- a) Trincas e fissuras;
- b) Umidade, infiltração e mofo;
- c) Destacamento e manchas em revestimentos de pisos e paredes;
- d) Mau cheiro;
- e) Queda de energia;
- f) Acidentes e desconforto no uso de escadas.

Com tudo, antes de iniciar as especificações da construção da referida Casa de Acolhimento é importante comentar cada problema destacado a cima, evitando assim problemas frequentes em obra, com o conhecimento posterior dos mesmos, buscando soluções antecipadas, caso seja necessário.

2.1 – Trincas e fissuras

Pode-se evitar trincas e fissuras analisando-se antes, o tipo do solo do terreno que irá receber a construção, dando o tratamento adequado ao mesmo; e escolher a fundação adequada para o terreno em questão. Sem deixar de observar se o terreno foi mal compactado, se tem problemas de drenagem ou adensamento, se na vizinhança tem obra que pode gerar vibrações, causando movimento de terra.

Ocorrendo fissuras em vigas da edificação, a causa pode estar na estrutura, o mais provável são: dimensionamento errado da estrutura; corrosão de armadura exposta a umidade e sobrecarga não prevista. Por isto é importante verificar possíveis erros no projeto estrutural; impermeabilizar lajes externas, ter cuidados na instalação de equipamentos, evitando expor a ferragem de vigas, cintas e pilares a intempéries. Evitando assim corrosão nas armaduras, a fim de não gerar tração no concreto e, conseqüentemente, trincas.

Para evitar fissuras na alvenaria, é importante observar a dilatação de materiais (diferentes) e a falta de amarrações entre a alvenaria e a estrutura.

Outro tipo de fissura comum, são localizadas nas diagonais, nas quinas de portas e janelas, causadas pela falta de vergas e contra-vergas, ou pelo dimensionamento insuficiente das mesmas, onde o mais recomendado é o transpasse de 20cm, de cada lado, exemplo: se temos um vão de 80cm a verga deve ter no mínimo 1,20m, isto evitaria fissuras nas quinas. Este tipo de problema é muito comum nas construções, podendo ser evitado com uma postura correta na hora de construir, bastando seguir normas e orientações técnicas.

2.2 – Umidade, infiltração e mofo

A falta de manutenção em calhas e a falta de revestimento externo causa por muitas vezes problemas com umidade, infiltração e principalmente, aparecimento de mofo.

Para evitar estes problemas é necessário ter atenção ou praticar:

- a) Manutenção no telhado: trocando telhas quebradas; corrigindo deslocamento das mesmas e da cumeeira; limpeza das calhas, rufos;
- b) Ter atenção em erros de projetos e execução: no mal dimensionamento do madeiramento; praticar inclinação correta para cada tipo de telhado; executar de forma correta rufos e calhas.
- c) Impermeabilizar a fundação: assim evita mofo na parte inferior da parede, próximo ao piso;
- d) Impermeabilizar lajes de cobertura: evita mofo na parte superior da parede
- e) Aplicar inclinação na laje, no caso de 3%, para evitar poças, pois com a existência de trincas e fissuras nesta laje, tem-se infiltração e conseqüentemente, mofo;
- f) Importante aplicar também está inclinação em platibandas e nos peitoris de alvenaria, evitando assim umidade nestes elementos;
- g) Exigir esquadrias bem fixadas e vedadas, pois assim evita-se infiltração; além de fazer questão por esquadrias bem executas, montadas, de material de qualidade, com componentes de vedação, evitando infiltração na própria esquadria, mais comum nas janelas, por isto bastante atenção;
- h) Valorizar a importância das aberturas em cada cômodo, com dimensões adequadas, garantindo a ventilação e a iluminação natural, fator que evitam a umidade, principalmente em cozinhas e banheiros.

2.3 – Destacamento e manchas em revestimentos de piso e parede

Deve-se ter muito cuidado na hora de especificar os revestimentos, buscando qualidade do material, e principalmente na hora da aplicação do mesmo, buscando sempre uma aplicação adequada, evitando assim, vários problemas, como: destacamento da argamassa, manchas ou bolhas na pintura e deslocamento de revestimento.

Podemos relacionar que a má qualidade da placa cerâmica pode gerar o surgimento de manchas ou desgaste precoce de pisos cerâmicos, por isto devemos optar por produtos de boa qualidade.

Com relação aos cuidados com a especificação, ter atenção em não trocar cerâmica de revestimento para parede e colocar no piso, e vice-versa, e não deixar de especificar a resistência, devido as áreas de trânsito elevado. Esta especificação da resistência é conhecida como Índice PEI, orienta a resistência adequada para cada ambiente.

E relacionando a etapa de aplicação, assentamento da cerâmica, se não for realizada de forma adequada, o problema mais comum de acontecer é o deslocamento de placas cerâmicas, por isto, é importante ter atenção no tempo aberto da argamassa colante e não deixar elevar a absorção de água nas placas.

Outro problema no revestimento é na pintura, que pode apresentar bolhas e destacamento de tinta, manchas embranquecidas ou o desagregamento da pintura, estes problemas podem ser evitados adotando uma execução adequada desta etapa, evitando a execução da pintura antes da cura do revestimento de argamassa.

2.4 – Mau cheiro

A existência de projeto de instalações hidráulicas e a execução correta dos mesmos evita vários problemas, entre eles, o mau cheiro, principalmente em banheiros, que vem do retorno do esgoto da rua à casa, pela falta de caixa sifonada, o mesmo ocorre pela ausência de sifões em tanque, pia, lavatório ou ausência de tubulações de respiro.

2.5 – Queda de energia

Neste caso, a existência de projeto elétrico, a execução adequada do mesmo e o uso adequado das instalações pelo usuário pode-se evitar este tipo de problema, queda de energia. Este problema pode também está relacionado com a distribuição de energia pela concessionária e se o problema estiver no

projeto, provavelmente houve mau dimensionamento da instalação elétrica da residência. Quanto ao usuário este deve evitar ligações elétricas indevidas, pois podem causar a sobrecarga de energia, causando assim a queda da mesma.

2.6 – Acidentes e desconforto no uso de escadas

A execução de uma escada deve-se tomar bastante cuidado com o dimensionamento da mesma, pois a má execução pode gerar vários acidentes e desconforto. Por isto ter atenção nas variações excessivas nas dimensões do piso do degrau ou da altura do espelho. Além de evitar escadas em leque e helicoidal, com dimensões irregulares. Ter atenção também na largura, não deixando estreita; cuidado com altura do pé-direito e com vigas, quando não permitir a passagem de um adulto, causando acidentes com a cabeça; evitar ausência de corrimão, que deve ter altura mínima igual a 90cm do piso.

3.0 – CONHECER O TERRENO

A Importância de conhecer o terreno está na escolha mais adequada para a fundação, conhecendo o solo e sua resistência. Para tanto, é realizado nesta etapa: o levantamento topográfico (planialtimétrico); a sondagem do terreno (solo); e a terraplanagem, quando necessário. Realizado estas etapas, escolhido o tipo de fundação, inicia-se os serviços preliminares: canteiro de obra e locação da obra.

3.1 – Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico deve apresentar as medidas corretas do terreno, as curvas de nível e os desenhos dos perfis. Quando o terreno é menor e menos complexo pode-se usar equipamentos mais simples: trena, nível e mangueira de nível; Mas o terreno sendo maior e mais complexo é necessário do acompanhamento de um topógrafo, com uso de equipamentos mais sofisticados.

3.2 – Sondagem

Tópico importantíssimo para a escolha do tipo de fundação, pois avalia o solo, conhecendo suas camadas e determinando o nível do lençol freático, avaliando assim a resistência do mesmo e fornecendo dados para o dimensionamento das fundações. Devido a sua importância, recomenda-se a contratação de uma empresa especializada para elaboração deste serviço. Além de fiscalizar a execução da sondagem, certificando-se que a empresa perfurou o número adequado de pontos; se a profundidade foi adequada e se a posição destes pontos no terreno foi adequada, verificando as exigências mínimas descritas na NBR 8036, além de observar os seguintes aspectos:

- a) Perfurar no mínimo 3 (três) pontos no terreno;
- b) Não distribuir os pontos ao longo de um mesmo alinhamento;
- c) Se a cada metro escavado a terra tiver um aspecto diferente, pode ser que o terreno esteja sobre um aterro (aterro de terra ou lixão);
- d) Constatando ser um solo arenoso, não é recomendável executar cortes e taludes sem proteção, devido à instabilidade do solo;

4.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes de iniciar os serviços preliminares: terraplanagem; canteiro de obra e locação da obra, é importante que o terreno esteja limpo, promovendo a retirada de mato, raízes e etc. Também é importante:

- a) Verificar se há instalações subterrâneas no terreno, tais como galerias de água, dutos de gás, redes de esgoto, entre outros;
- b) Avaliar se há necessidade de drenagem do terreno ou se foi executado corretamente;
- c) Conferir se todos os materiais, equipamentos e ferramentas estão disponíveis pra o serviço.

4.1 – Terraplanagem (Corte e Aterro)

Quando o terreno não é plano, com inclinação, faz-se necessário a terraplanagem, cortes e aterros do solo, executando assim os planos do terreno para a implantação da construção. Vale salientar que a altura destes planos e a inclinação dos taludes necessários são determinados pelas características do solo. Sempre que necessário, para reduzir custos, deve-se optar pelo corte e aterro com compensação de volumes, e preferencialmente, os aterros devem ser realizados com solos arenosos, sem pedras, entulhos ou detritos, compactando camadas sucessivas de no máximo 20cm, devidamente molhadas e apilotadas.

É importante observar que em terrenos inclinados é necessário distribuir cortes e aterros para evitar a construção de um plano só, em forma de degraus, considerando uma linha imaginária com possuir inclinação máxima igual a 10%, por que se não a obra ficar cara e complexa. Se a inclinação for pouca, pode-se planificar colocando a terra do lado mais alto, para o ponto mais baixo, assim economiza-se na compra de terra.

4.2 – Instalação da Obra (Canteiro de Obra)

A instalação da obra (construção de barracão, execução de instalações provisórias de energia e água, placas, etc.), e a delimitação da ordem de execução das diversas tarefas ficarão a cargo da **CONSTRUTORA**, em função do cronograma físico de execução, estabelecido de comum acordo com o **PROPRIETÁRIO** em momento inicial.

E de acordo com as necessidades da obra é necessário prever um canteiro de obra que tenha:

- a) Área reservada para recebimento de materiais;
- b) Área aberta para armazenamento de material;
- c) Barracão para armazenar materiais, ferramentas e equipamentos;
- d) Instalação para a mão de obra (alojamento, refeitório e banheiro), que dependem de cada tipo de obra;

- e) Espaços para preparo de material, próximo à entrada e ao ponto de água;
- f) Ligação de água e construção de abrigo para cavalete e hidrômetro, quando houver abastecimento público, ou poço de água;
- g) Ligação de energia elétrica, considerando as máquinas a serem usadas;
- h) Providenciar o fechamento da obra, para promover segurança, sugerindo-se a instalação de um portão com no mínimo 3,00m de largura, para passagem de caminhões com materiais;

4.3 – Locação da Obra

Após os serviços de limpeza do local, a obra deverá ser locada de acordo com o Projeto Executivo de Arquitetura. Fica definido que a cota “+/- 0.00” do projeto arquitetônico é correspondente ao nível do passeio público (meio fio) correspondente no projeto de arquitetura. Saliente-se que as cotas de nível do projeto referem-se ao piso acabado. Para a adequação do lote natural às indicações do projeto será necessária uma movimentação de terra (cortes e aterro) mínima, apenas para minimizar o aclive do terreno. Deverão ser instaladas placas de identificação da obra, dos profissionais envolvidos nos Projetos, do Responsável pela Execução e da Contratante por ser obra pública.

A conclusão desse serviço deverá ser comunicada pela contratada à Fiscalização que anotará a sua aprovação no Diário de Obras. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para a contratada na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização. Após locação à contratada procederá à aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Recomenda-se locar a construção marcando eixo a eixo (eixo das paredes do projeto), utilizando o método mais usual, tábuas corridas. Este método consiste:

- a) Na colocação de tábuas paralelamente ao solo;
- b) As tábuas são pregadas em pontaletes, niveladas e concretadas no terreno;
- c) Os eixos das paredes são marcados por pregos e linhas, com uso de trena;

5.0 – INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÃO)

As fundações a serem executadas deverão obedecer às normas técnicas vigentes, e deverão seguir o Projeto Estrutural.

Em obras de pequeno porte pode-se optar por fundações rasas: blocos e sapatas isoladas; sapatas corridas ou radier e para fundações profundas: broca ou estaca.

Considerando a mais usual, sapata corrida com bloco de concreto é importante saber:

- a) Que a vala deve possuir 10cm de cada lado, da espessura da parede, ficando assim uma vala com no mínimo 40cm de largura;
- b) A profundidade da vala não deve ser inferior a 40cm e nem ultrapassar muito mais que 1,00m
- c) Deve-se apiloar o fundo da vala, uniformizar;
- d) Cravar piquetes ao longo da vala e nivela-los, eles servirão de referência;
- e) Jogar uma camada de brita, 10cm e socar bem, isto atenua infiltração de água por ascensão capilar;
- f) Preparar as formas da sapata utilizando tábuas e colocar a armadura, as emendas das barras de ferro devem sobrepor em pelo menos 40cm;
- g) Fazer a concretagem e utilizar um vibrador para eliminar bolhas de ar, depois alisar com uma colher de pedreiro;
- h) Proceder a cura do concreto, mantendo-o úmido por 3 (três) dias, molhando sem encharcar 2 (duas) vezes ao dia;
- i) Após 24h da concretagem já pode subir alvenaria de embasamento;

- j) Assentar a alvenaria de embasamento com argamassa de assentamento;
- k) Após 3 (três) dias retire as formas de fundação;
- l) Não esquecer de impermeabilizar a fundação.

Qualquer ocorrência na obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização. E para perfeita verificação do comportamento das fundações, a fiscalização poderá exigir provas de carga sob a responsabilidade da empreiteira.

5.1 - Ferros e Arranques

Todos os ferros e arranques de pilares deverão ficar ancorados na viga da fundação, conforme as indicações de comprimento, posição, bitola, tipo de aço e forma indicados nos projetos estruturais.

Ao final dos últimos dois metros das estacas, será colocada uma armadura constituída de barras de aço CA-50, de acordo com o projeto, devidamente cintadas.

As barras deverão emergir fora da cota de arrasamento das estacas, conforme detalhe do projeto de fundações.

5.2 - Impermeabilizações da Fundação

Onde houver alvenaria, esta será assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofungante até as três primeiras fiadas de blocos (h=0,60m), sobre o solo.

Os pilares de concreto armado receberão argamassa até altura de 60cm de chapisco e emboço desempenado, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofungante dosado conforme indicações do fabricante.

Após a cura serão aplicadas sobre o revestimento duas demãos cruzadas de tinta betuminosa.

As vigas baldrame e a primeira fiada de embasamento deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, adicionando-se aditivo hidrófugo de massa na proporção recomendada pela fabricante, nas duas faces laterais mais 10 cm de cada lado da viga baldrame e na face superior, com espessura mínima de 2 cm.

Após a cura deverá ser executada aplicação de tinta betuminosa com consumo mínimo de 3,00Kg/m², seguindo as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre as demãos cruzadas.

Recomendações importantes para uma boa execução da impermeabilização:

- a) Deve-se sempre dobrar lateralmente cerca de 10 a 15 cm;
- b) A camada impermeável não deve ser queimada, mas apenas alisada, para que sua superfície fique semi-áspera evitando rachaduras;
- c) Usa-se a mesma argamassa para o assentamento das duas primeiras fiadas da parede.
- d) A impermeabilização deve ser feita nos momentos certos e com os materiais apropriados, e preferencialmente planejar para épocas de pouca chuva.

5.3 - Alvenarias de embasamento

Deverá ser executada, sobre as vigas tipo baldrames, alvenaria de tijolos comuns e assentados com argamassa de cimento, cal e areia. Nesse caso as partes de alvenaria que estiverem em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas conforme descrito no item impermeabilização da fundação. Lembrando que esta impermeabilização pode ser realizada de duas formas:

- a) Aplicação de argamassa com aditivo impermeabilizante;
- b) Aplicação de argamassa polimérica.

6.0 – SUPERESTRUTURA (VIGAS, PILARES E LAJE)

Toda a superestrutura da obra deverá ser executada de acordo com o projeto estrutural, utilizando concreto usinado com resistência mínima de $F_{ck} \geq 20\text{Mpa}$. Considera-se que existe 02 (dois) tipos de soluções mais utilizadas: Estrutura de concreto moldado “in loco”, para os pilares e vigas e Estrutura em pré-fabricados ou moldada “in loco”, para a laje. O projeto estrutural é elaborado a partir do projeto de arquitetura. Assim, caso a opção seja por lajes pré-fabricadas, é importante verificar se o mercado comercial oferece esses elementos nas dimensões projetadas. É importante evitar furos e aberturas em elementos estruturais, não contemplados no projeto, pois compromete a resistência da estrutura.

Observar que teremos mobiliário em concreto armado: armários e beliches (Ver projeto Executivo – Prancha 04)

6.1 - Vigas

Existem basicamente três tipos de vigas: Vigas para vencer vãos, apoiadas em pilares, distribuindo o peso de uma parede; Vigas sobre as paredes (cinta de amarração), amarrando as paredes e a laje; e Vergas construídas abaixo e acima de janelas e portas.

Diversos fatores determinam a altura e a largura da viga, dentre eles: o vão; o carregamento; e a resistência do concreto. E Segundo as normas, as vigas devem ter, no mínimo, 12cm de largura e 25cm de altura, além de ser recomendado que não ultrapassem 60cm de altura para não interferir no vão de portas, janelas, que precisam ter vão livre de 2,10m e escadas, vão livre igual a 2,00m (Ver Projeto Estrutural).

6.2 - Pilares

Os pilares conduzem as cargas do edifício para a fundação. Existem basicamente três tipos de pilares: pilar de canto (recebe 2 vigas); pilar de borda

(recebe 3 vigas); e pilar interno (recebe 4 vigas). Geralmente a menor dimensão de um pilar é igual a espessura da parede, porém para pilares maciços, segundo a NBR 6118, a seção transversal não pode ser inferior a 19cm e sua área não pode ser inferior a 360cm². Os pilares devem ser posicionados nos cantos, sob escadas e caixas d'água, e nas extremidades da estrutura, ou em posições intermediárias se necessário. E recomenda-se a distância entre os eixos dos pilares, entre 3 a 5m. Para saber as dimensões de cada pilar, ferragem e execução, ver Projeto Estrutural

6.3 - Lajes

As lajes são estruturas utilizadas como forro ou piso da edificação, onde as lajes de forro situam-se sob a cobertura e as lajes de piso situam-se para futuras ampliações verticais. As vigotas da laje devem ser distribuídas paralelamente, ao menor vão do ambiente para garantir maior segurança e menor custo. E quando não possuem elemento de cobertura, sendo a própria laje a cobertura deve ter inclinação e ser impermeabilizada corretamente para evitar infiltração da água, como vai ser no caso da laje da casa de lixo. No projeto optou-se por laje Plana (Ver Projeto Executivo e Estrutural)

6.4 – Etapas de moldagem da estrutura

Segue a baixo etapas da estrutura moldada “in loco” (pilares, vigas, armários e beliches). Podendo optar por uma laje moldada “in loco” ou por uma laje pré-fabricada (mais comum).

Formas:

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 e garantir que as formas fiquem estanques, de modo a não

permitir as fugas de nata de cimento. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou plástico. Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores.

Lançamento:

No caso de pilares, deve-se colocar o concreto até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas nunca ultrapassando as alturas superiores a de 2 metros.

A construtora comunicará previamente à fiscalização, em tempo hábil, o início de todo e qualquer operação para aplicação do concreto, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela referida fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump test) pela construtora, na presença da fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. Para todo concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 05 e 10 cm.

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

Durante o lançamento todas as superfícies expostas deverão ser protegidas de chuvas.

Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energeticamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das formas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa.

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

Cura:

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 secagem rápida, 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 mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Retirada das Formas:

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 evitando-se deformações inaceitáveis tendo em vista os valores de E_c e probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade. A contratada providenciará a retirada das formas de maneira a não prejudicar as peças já executadas, e os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- ✓ 03 dias para faces laterais das vigas;
- ✓ 14 dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

6.5 - Impermeabilização

A impermeabilização é realizada nas lajes, através de materiais flexíveis, em função de variações térmicas e sobrecargas, sendo importante principalmente, quando não há telhado, considerando se será uma laje com trânsito ou sem trânsito.

- a) Para as lajes com trânsito o processo de impermeabilização mais usado é a manta asfáltica ou a emulsão (membrana) asfáltica;
- b) E para as lajes sem trânsito o processo de impermeabilização mais usado é a membrana acrílica ou a manta autoprottegida (aluminizada);

- c) Para os dois casos, é importante averiguar se o proprietário tem a intenção de instalar algum equipamento ou estrutura na laje, como: antenas, ar-condicionado, aquecedor solar ou mesmo caixa d'água, pois a impermeabilização não deve ser perfurada ou cortada depois de concluída;
- d) A aplicação de manta, no caso na laje, requer profissionais especializados;
- e) Importante assegurar a realização do teste com água, confirmando a eficiência da impermeabilização, observando se o nível de água diminuiu e se há sinais de vazamento no andar inferior à laje, sendo necessário ou não reparos no serviço de impermeabilização;
- f) Deve-se executar após a impermeabilização a limpeza da área através de vassoura e água, sendo permitido o tráfego para esta limpeza, porém recomenda-se o uso de calçado adequado, a fim de não danificar a área impermeabilizada;
- g) Havendo a necessidade de instalação de equipamentos, após a impermeabilização da laje deve ser feito o serviço na área afetada.

7.0 – ESCADA

As escadas podem ser construídas em diferentes formatos e com diversos materiais. Devem ser construídas com muito cuidado para não serem executados degraus com tamanhos diferentes, pois evita desconforto e insegurança. Também é importante a instalação de corrimãos, guarda-corpo (Ver Projeto Complementar de Acessibilidade - PCA) e a instalação de um revestimento não muito liso, a fim de evitar acidentes.

Quanto ao material da escada pode-se optar por escada construída na obra: em concreto ou alvenaria; ou pré-fabricada; e escada sem ser construída na obra: em madeira ou metálica, no caso o material escolhido para as escadas do projeto em questão foi a ESCADA EM ALVENARIA, por se tratar de apenas um degrau isolado e patamar para ter acesso a entrada principal.

Para o dimensionamento da escada o projeto tomou o cuidado de aplicar a regra de “Blondel”, onde o P = Piso e E = Espelho. Deixando a escada com espelhos e pisos iguais, para evitar que usuários tropecem.

$$\text{Regra de Blondel} \Rightarrow (P + 2E = 63 \text{ a } 64\text{cm})$$

Observando que o espelho não pode ser menor do que 16cm e nem maior do que 18cm, com isto, aplicando a regra de Blondel o degrau isolado para vencer o desnível da edificação, terá o espelho = 16cm e o piso = 32cm. (Ver Projeto Executivo Arquitetônico).

8.0 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO

A alvenaria é o processo de construção de paredes e muros que consiste no uso de blocos (concreto ou cerâmico), ou tijolos (cerâmico ou maciço) ou pedras. Sua consolidação é feita por meio de um ligante, argamassa de assentamento.

As paredes promovem vedação e dividem a habitação em cômodos, onde a interligação entre os ambientes é realizada por esquadrias, portas e janelas, fixadas com o uso de vergas e contravergas, instaladas na alvenaria, quando estas atingem altura correta das aberturas (portas e janelas).

Se as paredes forem elevadas por blocos de concreto, além de serem alvenaria de vedação poderão ser consideradas alvenaria estrutural, servindo como estrutura para lajes, paredes superiores, cobertura e forros, assumindo a função de estrutural da edificação, dispensando o uso de pilares e vigas.

Porém para o projeto em questão optou-se pelo uso de tijolos cerâmicos de oito furos, devido a disponibilidade do material na região, oferta de mão de obra qualificada para a execução do serviço e outros fatores.

8.1 - Alvenaria de tijolo cerâmico de oito furos

A alvenaria a ser executada nas paredes externas e internas será de TIJOLO CERÂMICO DE OITO FUROS, e as paredes internas, serão assentadas com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:4, 5. A espessura das juntas não deverá ser superior a 1 cm e as juntas verticais também deverão ser preenchidas. Os tijolos utilizados serão de 1ª qualidade fabricados de acordo com as normas técnicas vigentes com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea. Havendo divergência entre as espessuras das paredes indicadas no projeto e a especificada neste memorial, prevalecerá a dimensão constante deste item.

É importante lembrar que ao construir a parede sobre o baldrame, deve-se utilizar a mesma argamassa aditivada (executar a impermeabilização) para assentar as três primeiras fiadas (tijolo ou bloco). E o revestimento interno e externo da parede deve ser executado com a mesma argamassa aditivada, até uma altura igual a 1,00 metro acima do piso acabado ou do solo.

8.2 - Alvenaria para piso elevado abaixo das bancadas, prateleiras e armários

Haverá piso elevado abaixo da bancada da cozinha, das prateleiras dos depósitos e armários dos quartos, com altura igual a 10cm. O enchimento deverá ser em TIJOLO MACIÇO COMUM, assentado com argamassa no traço 1:2: 8, e acabamento com o revestimento escolhido para o piso local.

8.3 – Alvenaria para o Muro

O muro é composto por fundação, componentes de vedação e estrutura. Para este projeto o componente de vedação será em TIJOLO CERÂMICO DE OITO FUROS, rebocado e pintado, cor a definir. Frente, Fundos e laterais com altura igual a 3,00cm.

8.4 - Vergas, Contra Vergas e respaldo em canaleta

Sobre os vãos de janelas e portas deverão ser executadas vergas (a cima de portas e janelas) e contra vergas (a baixo de janelas) respectivamente, que consistirão de uma camada de canaleta assentados com argamassa e preenchidos com concreto GROUT e aramados no mínimo com 2 barras de aço CA50, 3/8", passando do vão (sobreposição do vão livre), no mínimo 20cm de cada lado. Após a execução deste serviço, a contratada deverá comunicar à fiscalização para conferencia.

9.0 – COBERTURA

A cobertura adotada pelo projeto terá estrutura de madeira com uso de telha cerâmica, colonial, com inclinação igual a 25%, e beiral igual a 50cm, sobre laje plana, isto para a Edificação principal, e a cobertura da casa de lixo será em laje impermeabilizada com inclinação igual a 3% (Ver Planta de Cobertura).

10.0 – ESQUADRIAS

As esquadrias deverão ser instaladas corretamente nas paredes; devem ter qualidade para funcionar bem durante anos; devem estar bem posicionadas e, principalmente bem vedadas, isto garantirá que a edificação esteja ventilada, seca, iluminada e proporcionando conforto térmico. Além de optar por modelos disponíveis no mercado local (CONVENCIONAL OU PRÉ-FRABRICADAS).

Antes de comprar as esquadrias, orienta-se verificar:

a) Qualidade da matéria-prima e do acabamento

Rebarbas, esquadros imprecisos e pintura defeituosa podem provocar ferimentos e diminuir a vida útil do produto;

b) Espessura dos perfis de aço ou alumínio:

Espessuras inferiores podem comprometer a resistência mecânica, a segurança e a durabilidade da esquadria;

c) Mecanismos de funcionamento:

A qualidade dos acessórios e a pintura são essenciais para o manuseio e a durabilidade do sistema;

d) Estanqueidade à água:

A instalação correta da esquadria e a qualidade dos acessórios evitam a entrada de água de chuva;

e) Assistência técnica:

Certifique-se de que o produto é fabricado por empresa idônea e experiente, a fim de garantir a assistência, em caso de necessidade;

f) Normalização técnica:

As esquadrias devem atender às exigências da norma NBR 10821 – Esquadrias externas para edificações.

10.1 – Janelas de Alumínio e Cobogós

A esquadria de alumínio tem como um de seus pontos fortes a maior durabilidade do material, devido ao fato de resistir mais às intempéries e aos efeitos da poluição atmosférica e, no caso de regiões litorâneas, à maresia causada pela água do mar.

Este material também exige pouca manutenção e a limpeza se resume a água e sabão neutro, aspectos que contribuem para que seja recomendado tanto para prédios como para residências.

A fixação da esquadria de alumínio é feita por meio de chumbamento de grapas, quebrando a alvenaria o suficiente para acomodar os chumbadores acoplados. Lembrar de deixar o vão onde será instalada a janela ou porta de alumínio, uma folga de 1cm a 2cm acima da dimensão da peça. Também é necessário que a abertura esteja no esquadro, aprumada e nivelada. Para obter melhor fixação na parede, dobra-se aproximadamente 2cm das pontas das grapas. É importante deixar durante a fixação, as folhas móveis totalmente fechadas ou lacradas. Se cair algum respingo de argamassa, durante o reboco

e de tinta, durante a pintura, deve-se limpar imediatamente com água e sabão neutro ou detergente neutro, com auxílio de um pano macio.

As janelas adotadas no Projeto serão de correr, em alumínio, com folhas para policarbonato, fixas e móveis (Ver Quantidade no Quadro de Esquadrias). Optar por modelos disponíveis no mercado local (CONVENCIONAL OU PRÉ-FRABRICADAS).

Teremos o uso de cobogós em 03 (três) ambientes: Sala de Convívio e Descanso; Recepção/Acesso dos Funcionários e Despensa, modelo a definir.

10.2 – Portas externas e dos banheiros

As portas externas e de banheiros serão de madeira de lei, devido a umidade e por ser em áreas molhadas. Deverão ser pintadas, cor a definir.

10.3 – Portas internas

As portas internas serão “portas prontas” em madeira compensada lisa, para pintura, cor a definir. Com caixa de porta em madeira de lei e alizares acompanhando a caixa. Também teremos na parte interna da casa, 02 (duas) Portas de Vidro, vidro temperado (porque é mais seguro e durável), incolor, de 10 mm, com sinalização visual (ver opção de sinalização adesivada no Projeto Executivo de Arquitetura – Prancha 05 – Detalhe 2).

10.4 – Fechaduras

Todas as portas internas em madeira receberão fechaduras, interno na cor a definir. As portas dos quartos receberão fechaduras internas, as dos banheiros as fechaduras para banheiros e as portas de acesso ao prédio, fechaduras para portas externas.

10.5 – Grades, Gradil e Portões

As grades, gradil e portões serão em ferro, pintados com esmalte sintético de alto brilho, cores a definir, com proteção de tinta antiferruginosa.

11.0 – INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS E SANITÁRIAS

A execução de qualquer serviço deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, as disposições das concessionárias e as especificações e detalhes do projeto hidrosanitário. Todo o serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado por profissional especializado, habilitado e as ferramentas deverão ser apropriadas a cada serviço e material utilizado. E antes de iniciar a obra deve-se solicitar à concessionária de abastecimento uma ligação provisória de água para consumo durante a obra.

11.1 – Abastecimento de água

O abastecimento será realizado pela concessionária local, sendo instalado o quadro de medição padrão, conforme normas e projeto da concessionária.

11.2 – Armazenamento de água

O armazenamento será através de 01(um) reservatório inferior, com capacidade igual a 4.000 litros e 04 (quatro) reservatórios superiores, cada um com 2.000 litros (Ver Projeto Hidrosanitário).

11.3 – Distribuições de água

Será executada de acordo com o projeto de Instalações. As tubulações de água fria deverão ser assentadas acima de outras redes, nos casos de

sobreposição e quando enterradas deverão ser envelopadas com concreto magro. Todas as extremidades deverão ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos (Ver Projeto Hidrosanitário).

11.4 – Pontos de Abastecimento

Lavatórios, bacias sanitárias, duchas, chuveiros, pias de bancada, tanques, máquinas de lavar roupa e bebedouro. Prever também ponto para instalação de torneira para casa de lixo.

11.5 – Louças, Lavatórios, Sanitários, Metais e Acessórios:

Os lavatórios dos banheiros terão bancada (com testeira/borda e respaldo) em granito cinza polido, com cuba em louça, redonda de embutir, e torneira tipo pressmatic inox ou similar. Teremos também lavatório em louça no refeitório de uso coletivo e outro na cozinha de uso obrigatório ao entrar na cozinha para trabalho.

As bacias sanitárias, com caixa acoplada serão na cor branco gelo, modelo a definir e assentos na cor branco gelo. Será realizado o envelopamento em concreto nas bases, das bacias sanitárias (VASOS ENCAPSULADOS), nas seguintes bacias sanitárias: Nas 04(quatro) bacias sanitárias dos quartos dos adolescentes; em 01 (uma) bacia sanitária do berçário e em 01(uma) bacia sanitária do banheiro adaptado unissex, somando um total de 06 bacias encapsuladas.

As duchas e chuveiros, a definir cor e modelo.

Na cozinha a bancada será em granito cinza polido, com cuba em inox e o tanque de lavar roupa em granito sintético, na cor a definir.

Os metais (Torneiras, registros e ducha higiênica), a definir.

No Bwc adaptado terá lavatório próprio, uma bacia sanitário própria para o deficiente, ou deverá ser feita uma adaptação, uma base em alvenaria ou em granito para a bacia sanitária ficar na altura adequada para deficiente (mais detalhes no Projeto Complementar de Acessibilidade – PCA.

11.6 – Aspectos a serem observados na Instalação Hidráulica

- Se os tubos tiverem que atravessar lajes ou vigas, deixe tubos mais largos de espera. Não faça concretagem com o tubo já instalado, pois ele pode rachar;
- Estoque todo o material em um local seco e limpo, longe da passagem de pessoas e de preferência, protegido do sol;
- Guarde os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta do sol;
- O material deve estar livre do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos;
- Ao término da montagem de cada trecho, faça sempre um teste visual conforme as instruções passo a passo do capítulo anterior;
- Verifique se a altura entre o chuveiro e a borda inferior da caixa d'água tem no mínimo 1,00 metro.

11.7 – Rede de Esgoto / sifões / ralos

Na ausência de rede pública de saneamento será necessário a construção de fossa séptica e sumidouro.

Sendo assim, para este projeto será previsto para a Instalação Sanitária, a construção de Fossa Séptica e Sumidouro e também uma previsão de ligação com a rede pública de esgotamento, pois dependo onde será implantado o mesmo, que será decido qual solução a ser adotada.

A água de lavagem de piso deverá ser recolhida através de ralo sifonado cilíndrico com grelhas na parte superior em inox tipo “abre e fecha” ou sifões sanitários que possam simultaneamente receber efluentes de aparelhos sanitários.

Deverão ser previsto sifões nas pias, bancadas, lavatórios e tanque do tipo ajustáveis em metal cromado.

Instalar caixa de gordura para a pia das cozinhas. A rede deverá ser dotada de inspeções para manutenção.

Prever a instalação de ramal de ventilação para o escoamento de ar da atmosfera para o interior da rede. Demais detalhes de execução ver Projeto Hidrosanitário.

11.8 – Aspectos a serem observados na Instalação Sanitária

- Nunca conecte a água pluvial com a rede de esgoto. Ligar água da chuva em esgotos pode causar contaminação e extravasamento;
- Jamais utilize os poços de visitas como depósitos de lixo. Eles são utilizados para manutenção e limpeza da rede coletora de esgotos;
- Nunca descarte produtos como querosene, gasolina ou outras substâncias inflamáveis na rede de esgoto. Elas são tóxicas e podem explodir a rede de esgoto;
- Confira as medidas antes de fazer o corte dos tubos;
- Verifique a posição dos ralos e caixas sifonadas, considerando o nível final do piso acabado;
- Certifique-se de que o caimento do piso em direção ao ralo esteja correto (1,5% a 2%);
- Use sempre peças com anel de borracha nas saídas dos lavatórios, pias e tanques, facilitando a montagem do sifão mais tarde;
- Durante a execução dos tubos de esgoto nas regiões das fundações, trabalhe com tubos inteiros, sem emendas. Diminua assim o risco de vazamentos;
- Posicione as caixas de inspeções em locais de fácil acesso;
- Para tubulações enterradas, a vala deve ter largura suficiente para o seu perfeito assentamento.

11.9 – Rede de Águas Pluviais

Não é exigido dentro do lote rede de captação de águas pluviais, mas deve-se deixar no mínimo 20% de área permeável em relação a área do terreno, neste caso o projeto contempla uma permeabilidade igual a 20.71%, estando dentro das normas.

Não será permitida a ligação da rede pluvial à rede coletora de esgoto, além de não ser permitido desaguar a água pluvial sobre terreno vizinho, podendo desaguar/extravasas na rede pública de drenagem pluvial, se assim o entorno possuir.

Sendo assim, as águas pluviais irão ser infiltradas dentro do próprio lote, no terreno natural, executando caixas com brita, ver Projeto de Drenagem.

12.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser executadas rigorosamente dentro das normas técnicas de construção vigente para Instalações Elétricas, em conformidade com o Projeto Executivo, além de atender as necessidades dos usuários e tomar por base o projeto arquitetônico, na distribuição dos ambientes e layout. Questões e problemas imprevistos deverão ser discutidos previamente com a fiscalização.

Todos os materiais elétricos deverão ser de 1ª qualidade, linha atual de mercado. A nota fiscal dos materiais elétricos assim como os respectivos Termos de Garantia deverá ser entregue à Fiscalização, por ocasião do Recebimento Provisório.

Todos os cabos alimentadores dos quadros deverão ser fornecidos e instalados de acordo com indicações e especificações indicadas em projeto.

No projeto estão indicadas as cargas por circuito e o total dos quadros, considerados nos dimensionamentos dos alimentadores e sua proteção.

Os cabos a serem instalados deverão vir no mínimo com identificação do fabricante, bitola e tensão de isolamento. É recomendado preferir cabos em vez de fios. Os cabos são mais flexíveis e facilitam a instalação. Eles também evitam rompimentos, como pode acontecer com os fios.

O material isolante deverá ser antichama para evitar a propagação da mesma.

O Projeto Elétrico prevê a alimentação principal do mesmo, sendo trifásica e os circuitos de iluminação, de tomadas, de ar condicionado, de bomba, monofásica. Ver mais detalhes no Projeto referido a cima.

13.0 – REVESTIMENTO DE PAREDES

As paredes precisam de proteção, que provém dos revestimentos internos e externos, que incluem uma ou mais camadas de argamassa de cimento e o acabamento final, em geral, pintura ou revestimento cerâmico.

Todos os serviços de revestimentos de paredes internas, e paredes externas deverão ser executados com ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO CONVENCIONAL.

No final da obra, recomenda-se permanecer 5% de cada material empregado na obra para futuros reparos.

A superfície estará pronta para receber pintura após 28 dias de aplicação da argamassa. Em casos de revestimento cerâmico, o período pode ser reduzido para 14 dias.

As paredes internas da Casa de Acolhimento deveram receber revestimento cerâmico, 45x45cm, tipo A, até o teto na cozinha e na casa de lixo, nas demais áreas, sem ser nos banheiros, até a altura igual a 2,10m, sendo o restante da parede, revestida por pintura na cor a definir.

Nas paredes dos banheiros, cerâmica 10x10cm, tipo A, até o teto, por questão de bem-estar e salubridade.

13.1 – De Paredes Internas

a) Chapisco

Todas as paredes internas deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3.

b) Emboço para revestimentos

Para as paredes internas que receberão revestimento, após chapiscadas, serão emboçadas com argamassa usinada no traço 1:2:9. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme, com no máximo 20mm, fortemente comprimida e sarrafiada e desempenada.

13.2 – De Paredes Externas

a) Chapisco

Todas as paredes externas deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3.

b) Massa única

As paredes externas, após receberem o chapisco, serão emboçadas com argamassa pré-fabricada no traço 1:3 e aditivada com impermeabilizante. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 20mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e filtradas. Aguardar aproximadamente 30 dias para a aplicação de pintura.

14.0 – PISO E PAVIMENTAÇÕES

14.1 – De Pisos Internos

a) Desníveis e Caimentos de Piso

Deverá ser previsto um desnível entre as áreas interna e externa de no mínimo 2 cm. O piso de todos os ambientes deverá ter caimento adequado de forma a permitir escoamento das águas de limpeza. Deverão ser observados e executados desníveis de piso na área interna, conforme indicado no Projeto Executivo de Arquitetura. (Ver Projeto).

b) Compactação do solo

O solo deverá ser apiloado fortemente com o uso de compactador mecânico e nos pontos em que se apresentar muito mole, a terra deve ser removida e substituída por material mais resistente.

c) Contrapiso (Argamassa de regularização)

O contrapiso tem múltiplas funções, tais como: regularizar a base, tornando-a mais plana; oferecer os caimentos necessários para ralos; servir para o embutimento de instalações; e até mesmo melhorar o conforto acústico do ambiente.

Deverá ser executado com espessura de 8 cm, traço 1:4:8, cimento, areia e pedra, com adição de 3% de impermeabilizante sobre o peso do cimento e com as seguintes características:

- ✓ Cimento de fabricação recente;
- ✓ Areia isenta de argila, gravetos, impurezas orgânicas, etc.

O concreto deverá ser lançado e espalhado sobre o solo anteriormente nivelado e apiloado, depois de concluídas as canalizações que devam ficar embutidas no solo.

A superfície do lastro deverá ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação em projeto para os pisos.

Não poderá ser iniciada a regularização sem aceitação expressa da fiscalização.

d) Regularização de base para revestimento de piso

A regularização de base para revestimento de piso será executada em todos os ambientes internos, com emprego de argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3.

Considerar a camada de regularização com espessura de 3 cm. Obter uma superfície desempenada e bem nivelada. Considerar declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos. Não poderá ser iniciado o revestimento sem aceitação expressa da fiscalização.

e) Revestimento do piso

Todo o piso interno da Casa de Acolhimento será em cerâmica 45x45cm, tipo A, PEI-4. Seu rejunte será de 2mm na cor cinza claro ou médio, a depender da cor do piso escolhido. Onde houver revestimento cerâmico no piso será aplicado roda pé do mesmo piso com altura de 7cm a 10cm.

f) Recomendações durante a execução do piso

- A execução das camadas: base, contrapiso e piso deve ser iniciada sempre no ponto mais distantes da porta ou da saída do espaço que será revestido. Assim, à medida que o serviço avança, as camadas iniciais estarão protegidas da passagem de pessoas até que estejam secas;
- Verifique o caimento da camada de regularização em áreas molhadas por meio do lançamento de água em abundância. A água deve escorrer para o ralo sem pontos de empoçamento;
- Manter a base e o contrapiso protegidos de ações agressivas do meio ambiente durante o seu tempo de cura;
- O tempo de cura do concreto, antes de aplicar a camada de regularização (contrapiso), é de 28 dias;
- Molhar o concreto duas vezes ao dia, na primeira semana;
- O tempo de cura do contrapiso recomendado é de 28 dias, principalmente para pisos suscetíveis a umidade, exceto para piso de cimento queimado e revestimentos cerâmicos;
- Evite o trânsito de pessoas e equipamentos sobre o contrapiso por pelo menos dois dias.

g) Soleiras

Serão colocadas soleiras de granito cinza polido de 2 cm de espessura nas passagens de mudança de desnível.

14.2 – De Pisos Externos

Nos acessos, escada e rampa de acessibilidade será assentado revestimento antiderrapante, 45x45cm.

Nas calçadas Internas e nas vagas de veículos será aplicado o piso cimentado áspero, sem trepidação, deixando as vagas niveladas, com inclinação máxima a 2% em direção ao portão, com superfície pronta para receber a sinalização horizontal das vagas adaptadas (Ver Detalhe 4 – PCA).

No terreno natural, nos jardins se optar por plantio de grama, o terreno deverá estar totalmente limpo e isento de restos de materiais de construção. Se houver necessidade, deverá ser feita a regularização do terreno. Recomenda-se o plantio da grama esmeralda em placas, devido adaptar melhor ao clima local. Após o plantio as placas de grama deverão ser cobertas com uma camada de terra de boa qualidade (terra vegetal ou vermelha), dando-se a devida manutenção por 45 dias. As áreas plantadas que não pegarem deverá ser replantado.

Na calçada externa recomenda-se o cimentado áspero, com junta de dilatação, com inclinação longitudinal seguindo o nível do meio fio e com inclinação transversal igual a 3% no máximo em direção ao meio fio, sarjeta e na parte do acesso de veículo, concreto mais resistente devido tráfego de veículos.

15.0 – PROJETO COMPLEMENTAR DE ACESSIBILIDADE – PCA



“A edificação privada de uso coletivo ou pública, deve garantir o acesso, circulação e utilização por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.”

Projeto Executivo de Arquitetura da Casa de Acolhimento Protetivo, por ser uma edificação de uso público, coletivo, a importância para a acessibilidade se reflete nas áreas comuns, excluindo a área da cozinha; despensa; depósito; área de serviço; casa de gás e casa de lixo. Tendo o seu percurso garantido no

hall de entrada; quarto; bwc adaptado; salas. Esses são os espaços onde se aplicará as normas da NBR 9050/2020 – da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Nas pranchas 04 e 05 do projeto executivo de arquitetura está desenhado os detalhes e as especificações para a acessibilidade do empreendimento. Foi marcado uma rota acessível, desde a calçada e o estacionamento com a marcação da vaga acessível até o interior da edificação (Ver Legenda – Prancha 04). Sendo assim, estas pranchas são parte integrante do Projeto Executivo de Arquitetura.

a) *Passeio Público e alertas de escada*

O Passeio público deverá estar livre de obstáculo em no mínimo 1,20m de sua largura. No projeto a calçada está em média com 1,50 de largura, mas vai depender do local de implantação do empreendimento. Está previsto a pavimentação das calçadas com cimentado áspero, onde o mesmo é ante derrapante. Deverá ser executado com inclinação transversal máxima de 3%, para tanto haverá uma criteriosa fiscalização por parte do responsável pela execução dos serviços conforme recomenda a NB9050/2020. As calçadas terão uma inclinação máxima de 5% no sentido longitudinal ou seguindo a inclinação do meio fio, da rua.

Atenção! Não se usa mais no passeio público a sinalização tátil de alerta acompanhando o perímetro do meio fio indicando onde existem desníveis, devendo seguir a NBR9050/2020.

Mas continua obrigatório o uso da sinalização do piso tátil, 25x25cm, antes e depois do início e fim de escadas e rampas (Ver Figura 01 e Prancha 04 e 05)

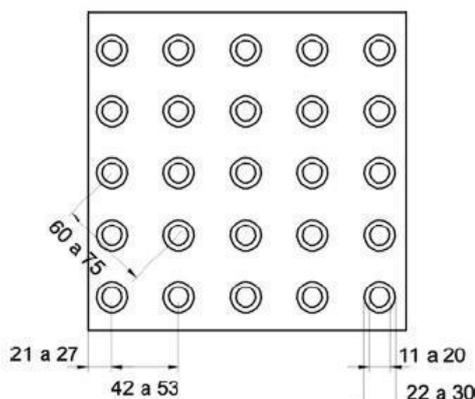


Figura 01 – Modulação piso tátil de alerta

Aplicado antes e depois do início e fim de escadas e rampas.

Fonte: NBR9050/2020

b) Vagas Adaptadas para veículos

Segundo NBR9050/2020 nas edificações e equipamentos urbanos todas as entradas devem ser acessíveis, bem como as rotas de interligação às principais funções do edifício. O estacionamento para a Casa de Acolhimento prevê 02 vagas, sendo 01 vaga para pessoas portadoras de necessidades especiais e outra para idoso. As vagas descritas acima foram dotadas de espaço adicional de circulação/transferência, com 1,20m (um metro e vinte centímetros), sendo sinalizadas por faixas pintadas no piso na cor branca e sinalização horizontal (pintura e símbolo no piso) e sinalização vertical (instalação de placa). Ver Detalhe 1 da Prancha 04 – Projeto Executivo de Arquitetura.

c) Acessos

O acesso ao empreendimento se dará através de escada, degrau isolado e por uma rampa, dentro das normas, com inclinação igual a 8,33%, com uso de corrimão e guarda-corpo, tubular, em aço carbono galvanizado, diâmetro igual a 4cm, contínuo, afastado 4cm, com prolongamento no início e no final de no mínimo 30cm (Ver Prancha 04 e 05 – Projeto Executivo de Arquitetura)

d) Circulação Horizontal

Dimensionamentos:

- 0,80m para transposição de obstáculos, objetos e elementos com no máximo 0,40m de extensão; (Figura 02)
- 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00m;
- 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00m.

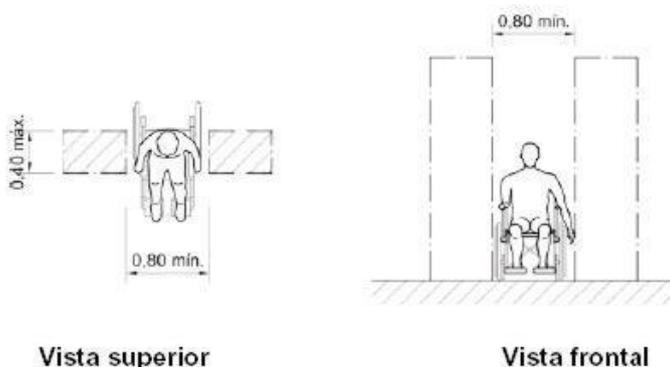


Figura 02 – Transposição de obstáculos de até 0,40m

Fonte: NBR9050/2020.

A aproximação de portas deve ser dimensionada de acordo com as figuras 03 e 04.

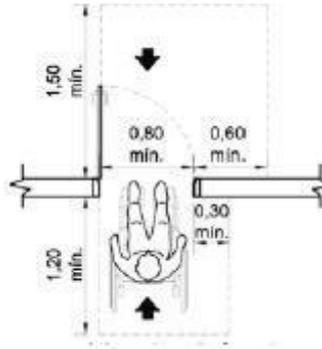


Figura 03 – Aproximação frontal de portas

Fonte: NBR9050/2020.

17

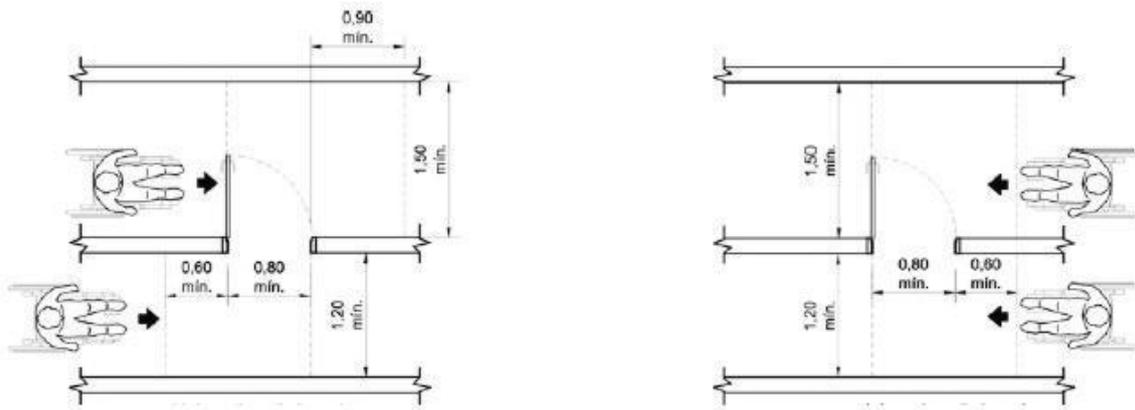


Figura 04 – Aproximação lateral de portas

Fonte: NBR9050/2020.

e) Piso

Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê). Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação

longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% serão consideradas rampas.

f) Desníveis

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desniveis de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa com inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 20 mm devem ser considerados como degraus NBR 9050/2020

g) Tampas de caixas de inspeção e de visita

As tampas devem estar absolutamente niveladas com o piso onde se encontram e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As tampas devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição e a eventual textura de sua superfície não pode ser similar à dos pisos táteis de alerta ou direcionais.

h) Portas (acesso de uso comum)

O mecanismo de acionamento das portas deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36N. As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.

i) Circulação Vertical Escada

A circulação vertical acontecerá por meio de escada que deverão ser sinalizadas. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições:

- pisos (p): $0,28 \text{ m} < p < 0,32 \text{ m}$;

- espelhos (e): $0,16 \text{ m} < e < 0,18 \text{ m}$

- $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$.

A largura mínima admitida é de 1,20 m.

No caso deste empreendimento, foi utilizado a fórmula de bocel, sendo assim, especificamente os valores são os seguintes:

Pisos: 32cm

Espelhos: 16cm

Nas rotas acessíveis não devem ser utilizados degraus e escadas fixas com espelhos vazados.

j) Corrimãos e Guarda-corpos

Devem ser instalados em ambos os lados dos degraus isolados, das escadas fixas, e das rampas. Estes devem ter diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm, o mais usual é 4,0cm, sem arestas vivas. Deve ser deixado um espaço livre de no mínimo 4,0 cm entre a parede e o corrimão. Devem permitir boa empunhadura e deslizamento, de seção circular. (Figura 05)

Os corrimãos laterais devem prolongar-se pelo menos 30cm antes do início e após o término da rampa ou escadas, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixados ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias.

Para degraus isolados e escadas, a altura dos corrimãos deve ser de 0,92m do piso, medidos de sua geratriz superior. Para rampas, os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 0,92m e 0,70m do piso, medidos da geratriz superior.

DETALHE DO CORRIMÃO

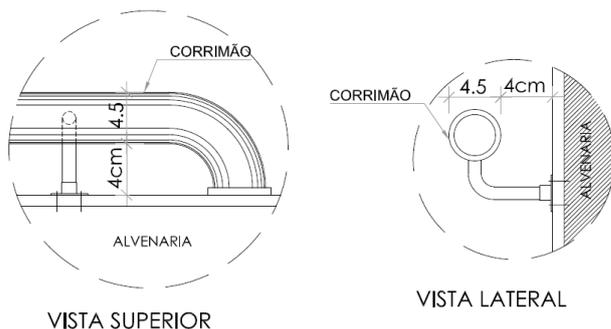


Figura05 – Detalhe do Corrimão

Fonte: NBR 9050/2020

k) Sinalização visual de degraus

Todo degrau ou escada deve ter sinalização visual na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo entre 0,02m e 0,03m de largura, de acordo com detalhes vistos na Prancha 05 do Projeto Executivo.

l) Sinalização tátil de alerta

Deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento e no início e término de escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, com afastamento máximo de 0,32m do ponto onde ocorre a mudança do plano. (Ver Pranchas 04 e 05)

m) Áreas Comuns

Foi garantido a mobilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais ou mobilidade reduzida nos ambientes da Casa de Acolhimento, observando o percurso sinalizado através de legenda na Prancha 04, Planta de Layout, do Projeto executivo de Arquitetura.

n) Bwc Adaptado Unisex

O Bwc Adaptado Unisex é composto por 01 lavatório, numa altura do chão igual a 80cm; 01 vaso acoplado para portador de necessidade especial,

podendo ser substituído por um vaso acoplado comum, desde que a sua altura do chão à borda do vaso não ultrapasse 45cm e a altura do chão a borda superior do assento, não ultrapasse 46cm e que o eixo do vaso sanitário à parede lateral seja igual a 48cm. No caso de vaso sanitário com caixa acoplada, admite-se que a barra de apoio a cima da caixa fique a uma altura máxima igual a 89cm, segundo a NBR 9050/2020. Neste banheiro tem-se também o box, possuindo banco reclinável a uma altura do chão igual a 46cm. Quanto as barras de apoio, instaladas em casa peça sanitária, todas tem dimensões e posições adequadas, segundo as normas da NBR 9050/2020 (VER DETALHE 1 -PRANHCA 04).

o) Sinalização da Porta do Bwc Adaptado

A porta do do Bwc Adaptado Unisex tem que garantir um vão livre no mínimo igual a 80cm, para não ter problemas, quando se instala a caixa de porta, é recomendado garantir portas de 85 a 90cm. Quanto a sinalização, deve-se instalar uma placa de identificação visual na porta, a uma altura do chão a base superior igual a 1,60cm, VER FIGURA ADEQUADA NA PÁGINA 44, FIGUARA 49 DA NBR 9050/2020, representando uma mulher, um homem e um cadeirante. Tem-se também a sinalização tátil, em braile, placa instalada no mesmo lado e altura da maçaneta da porta. Lembrando que esta maçaneta deve ser do tipo alavanca. Não esquecer também que na porta deve ser instalado uma barra horizontal pelo lado de dentro do banheiro, tamanho e dimensão representados no Projeto de Execução (VER DETALHE 5 – PRACHA 05).

p) Sinalização de Porta de Vidro

As 02 (duas) portas de vidro, que vão garantir iluminação e integração dos ambientes, demarcando cada área, setor, locadas entre circulações, devem garantir um vão livre mínimo igual a 80cm, como tem-se o eixo de abertura, pivotante, então a folha da porta deve ter 90cm para o vão não ficar menor do que 80cm, quando a porta estiver aberta. Quanto a sinalização, deve-se aplicar faixas horizontais contínuas, com largura mínima igual a 5cm, alturas demonstradas no detalhe. Deve-se lembrar também que o tipo de puxador a ser

instalado deve ser, puxador vertical, tamanho igual a 40cm no mínimo, garantindo as normas de acessibilidade (VER DETALHE 2 – PRANCHA 05).

q) Aproximação Lateral e Frontal de PNE em bancadas e mesas

Temos 02 tipos de aproximação de cadeirantes, aproximação lateral e frontal, para este projeto garantiu-se a aproximação lateral na bancada de passa pratos, do refeitório. Lembrar que está bancada deve estar a uma altura do chão à superfície superior entre 75 a 85cm, no caso do projeto optou-se por 85cm e vão livre em baixo da bancada de no mínimo, profundidade, igual a 25cm.

Na proximidade frontal, deve-se garantir nas mesas dos ambientes: brinquedoteca; sala de estudos/leitura e refeitório se atentando a mesas com altura, no máximo, igual a 85cm, e vão livre em baixo das mesmas, com no mínimo de profundidade igual a 50cm (VER DETALHE 6 – PRANCHA 05)

16.0 – PINTURA

Na execução da pintura, é importante atentar para três etapas:

- Aplicação de Fundos – Usados para corrigir defeitos da superfície e igualar o poder de absorção da tinta de acabamento;
- Aplicação da massa corrida – Usada para corrigir imperfeições mais profundas (buracos) e também para nivelar a superfície;
- Acabamento – A própria tinta.

16.1 – De paredes Internas

As paredes deverão ser lixadas, exceto os locais que receberão revestimentos ou pastilhas cerâmicas, com posterior aplicação de 01 demão de selador. As paredes que não receberem revestimentos deverão ser pintadas com tinta látex, lavável, na cor a definir.

16.2 – De paredes Externas

As paredes deverão ser lixadas com posterior aplicação de 02 demãos de selador. As paredes que não receberem revestimentos deverão ser pintadas com tinta acrílica, na cor a definir.

16.3 – Recomendações durante a Pintura

- Respeitar o tempo de secagem recomendados para cada produto e para os intervalos entre demãos;
- Para a massa corrida, por exemplo, recomenda-se um tempo de espera de 1 a 2 horas, período necessário para que o produto forme uma película superficial. Uma vez que a massa esteja seca, cabe verificar se a superfície foi lixada e limpa com um pano úmido para receber a tinta;
- O intervalo para secagem da tinta, entre uma demão e outra, é indicado pelo fabricante do produto. Na média, o tempo de espera entre demãos não deve ser inferior a 4 horas;
- Deve-se planejar a pintura, evitando realizar esta atividade em dias com ventos fortes, pois a poeira e outras sujeiras em movimentos podem prejudicar o resultado final do trabalho. O mesmo vale para dias muito frios, com temperaturas inferiores a 10°C, ou chuvosos, com umidade relativa do ar superior a 90%. Em ambos os casos, a secagem tende a ser mais demorada;
- Deve-se zelar pela armazenagem adequada dos produtos, que devem ficar em locais cobertos, frescos, ventilados e distantes de fontes de calor;
- Em termos de manutenção, recomenda-se a repintura de ambientes internos a cada cinco anos e, nos ambientes externos, a casa três anos.

17.0 – LIMPEZA

A obra deve ser mantida e entregue totalmente limpa e em condições de uso, sem entulhos, detritos ou restos de materiais.

Durante a execução do serviço, os materiais deverão estar devidamente armazenados e os entulhos acondicionados em caçambas próprias, dando o destino adequado, de responsabilidade da contratada, contratar empresa terceirizada para tal serviço.

18.0 – MUDANÇAS NOS MÉTODOS EXECUTIVOS

Quaisquer mudanças nos métodos executivos ou materiais que fujam às especificações contidas no memorial ou no projeto deverão ser submetidos previamente por escrito à fiscalização para análise e aprovação.

19.0 – RECEBIMENTO DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás e etc.). Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos, vinílicos recém-concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigir.

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.

Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tinta serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância. A limpeza dos vidros far-se-á com esponja, removedor e água. Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não aplicar ácido muriático. É terminantemente proibido o uso de ácido muriático para lavagem de piso cerâmico, azulejos, calçadas em concreto e peças de ferro/metálicas.

Inicialmente a CONTRATADA enviará uma carta à FISCALIZAÇÃO informando estarem concluídas as obras, declarando, que ela já executou todas as verificações a seguir relacionadas:

- 1) Teste de funcionamento de todos os aparelhos sanitários
- 2) Teste de funcionamento de todas as luminárias
- 3) Teste de vedação dos caixilhos
- 4) Inexistência de vazamento de água das tubulações
- 5) Inexistência de infiltração de água pelas impermeabilizações

As Chaves deverão ser entregues 02 jogos completos de todas as portas instaladas no edifício, chaves estas que já fazem parte da fechadura, mas no caso de perda durante a execução da obra a CONTRATADA deverá providenciar cópia das mesmas. Os jogos deverão ser entregues ao PROPRIETÁRIO.

20.0 – SERVIÇOS FINAIS/TERMOS DE GARANTIA

20.1 – Desmobilizações das instalações do canteiro

A contratada deverá executar, após o encerramento dos serviços de construção do prédio, a tarefa de desmontagem de todas as instalações provisórias do canteiro de obras. O prazo para esse serviço deve estar incluso no prazo total da obra.

22.2 – Inspeções Finais

Após o encerramento de todos os serviços da obra, deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

23.3 – Notas fiscais, manuais e termos de garantia de equipamento

Por ocasião do recebimento provisório da obra deverão ser entregues à fiscalização, devidamente documentadas através de carta, as Notas Fiscais e os respectivos Manuais de Instrução e termos de garantia de todos os equipamentos constantes no contrato, tais como: equipamentos contra incêndio, sistema de alarme, fluxômetros de ar comprimido, e metais sanitários. A fiscalização deverá entregar tal documentação à Coordenação da Unidade, após a ocupação da obra.

Natal, 22 de novembro de 2021

Patrícia Régia Nascimento e Silva
Arquiteta e Urbanista
CAU RN – A77055-8

AMANDA DE BRITO
FREITAS:01012555437

Assinado de forma digital por AMANDA
DE BRITO FREITAS:01012555437
Dados: 2022.01.17 18:12:29 -03'00'

AMD ENGENHARIA
CNPJ: 12.300.609/0001-65