



AGOSTO DE 2018

CASA CENTRAL DE ENERGIA

MEMORIAL DESCRITIVO

SETOR DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA - SEI
PARQUE ESTADUAL ILHA DO CARDOSO
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FUNDAÇÃO FLORESTAL

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. PARTIDO DO PROJETO	5
3. DESCRIÇÃO GERAL DO EDIFÍCIO E IMPLANTAÇÃO	6
4. DEMOLIÇÕES.....	7
5. PROJETO EXECUTIVO.....	9
6. COBERTURA	10
7. ESTRUTURA.....	10
7.1 ESTRUTURA DE MADEIRA E CONCRETO	10
7.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	11
8. ELEMENTOS DE VEDAÇÃO	11
9. ACABAMENTOS	11
9.1 PISOS	11
9.2 PAREDES.....	12
10. CALHAS E RUFOS	13
11. CAIXILHOS.....	14
12. COMPONENTES SANITÁRIOS	15
13. HIDRÁULICA	16
13.1 GENERALIDADES:	16
13.2 SERVIÇOS A SEREM PROJETADOS EM DETALHAMENTO EXECUTIVO:.....	16
13.3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	17
13.4 BARRILETES:.....	17
13.5 ÁGUA QUENTE:	18
13.6 ÁGUAS PLUVIAIS:	19
13.7 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:	19
13.7.1 GENERALIDADES	19
13.7.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	19
13.7.3 TUBULAÇÕES.....	19



13.7.4	CONEXÕES	19
13.7.5	PVC Rígido Soldável para Água	20
13.7.6	VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	20
13.7.7	VÁLVULA DE GAVETA	20
13.7.8	VÁLVULA DE PRESSÃO	21
13.7.9	TORNEIRAS DE LAVAGEM PARA SERVIÇO	21
13.7.10	VÁLVULA DE ESFERA	21
13.7.11	TORNEIRAS DE BÓIA	21
13.7.12	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	22
13.7.13	TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.	22
13.7.14	LIGAÇÕES DE APARELHOS	22
13.7.15	CAIXAS SIFONADA	22
13.7.16	LIGAÇÃO DE BACIAS	23
13.7.17	DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO	23
13.7.18	CAIXAS DE INSPEÇÃO	23
13.7.19	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	23
13.7.20	TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.	23
13.7.21	ACESSÓRIOS DE CAPTAÇÃO	23
13.7.22	DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO	23
13.7.23	CAIXAS DE INSPEÇÃO	23
13.7.24	TUBULAÇÕES	24
13.7.25	COBRE	24
13.7.26	CONEXÕES	24
13.7.27	EQUIPAMENTOS	24
13.7.28	INSTALAÇÕES DE ÁGUA QUENTE	24
13.7.29	TUBULAÇÕES	24
13.7.30	CONEXÕES	25
13.7.31	MÉTODOS CONSTRUTIVOS A SEREM EMPREGADOS	25
13.7.32	NORMAS GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS:	25
13.7.33	TUBULAÇÕES DE PVC:	25



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.34	TUBULAÇÕES PARA ESGOTO SANITÁRIO:.....	26
13.7.35	TESTES	26
13.7.36	GARANTIAS TÉCNICAS.....	26
14.	ELÉTRICA	27
14.1	GENERALIDADES	27
14.2	SERVIÇOS PRETENDIDOS.....	27
14.3	NORMAS APLICÁVEIS	28
14.4	PARÂMETROS DE PROJETO	28
14.5	DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.....	29
14.6	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	29
14.7	PROTEÇÃO	30
14.8	CONDUTORES ELÉTRICOS	31
14.9	TOMADAS E INTERRUPTORES	32
14.10	CAIXA DE DERIVAÇÃO E ELETRODUTOS.....	32
14.11	LUMINÁRIAS.....	33
14.12	BALIZADOR DE JARDIM SOLAR	33
14.13	DISJUNTORES.....	33
15.	ACESSIBILIDADE	34
16.	BANCADAS E SOLEIRAS	35
17.	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.....	36
18.	DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO.....	36



FUNDAÇÃO FLORESTAL

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo visa pormenorizar as atividades e serviços referentes as adequações e reformas na edificação denominada Casa Central de Energia.

O intuito deste documento é propiciar a perfeita compreensão de cada item que será entregue pela empresa contratada ao término do período de sua vigência contratual.

As informações deverão ser avaliadas sempre de forma complementar aos desenhos e planilhas que compõe o Termo de Referência - TdR.



Figura 1 - Localização Casa Central de Energia



FUNDAÇÃO FLORESTAL

2. PARTIDO DO PROJETO

O projeto proposto para as adequações à Casa Central de Energia busca devolver à edificação usos e atividades hoje paralisados por falta de funcionamento adequado de seus elementos civis e de infraestrutura.

A edificação visivelmente já passou por uma série de intervenções, as quais mesclam acabamentos e soluções gerando alguns pontos frágeis de conexão entre eles que prejudicam os funcionamentos dos ambientes. Os serviços propostos serão capazes de devolver a segurança estrutural bem como a qualidade estética desta implantação com potencial subutilizado dentro do Parque Estadual da Ilha do Cardoso – PEIC.

A contratação engloba não só a execução de serviços referentes à adequação da edificação e viabilização de retomada de seu uso voltado à administração, geração e manutenção de energia, mas também resultará na produção do Projeto Executivo que deverá detalhar e solucionar de forma pormenorizadas todas as atividades exigidas nesta contratação em especial à adequação as infraestruturas de abastecimento de água e de energia elétrica.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

3. DESCRIÇÃO GERAL DO EDIFÍCIO E IMPLANTAÇÃO

A edificação aqui denominada Casa Central de Energia é uma construção térrea, de alvenaria e elementos estruturais em concreto armado com aproximadamente 530m² de área implantada. O telhamento é em telha cerâmica sobre estrutura de madeira apoiada em estrutura de concreto. Atualmente a cobertura possui algumas peças e telhas quebradas.

A edificação é uma construção térrea de planta quadrada onde no centro encontram-se os ambientes de apoio como: recepção, e sanitários.

Possui dois acessos em lados opostos da edificação. Nas faces da edificação que não possuem acessos, estão os ambientes de apoio para geração de energia e administração.

IMPLANTAÇÃO

A implantação do edifício está próxima ao acesso do Núcleo Perequê estando abaixo da cota de captação e distribuição de água distanciado de cerca de 500m, ainda assim sem eficiência no abastecimento da edificação.

Caberá à contratada projetar todos os caminhos de sanar as patologias observadas e propiciar o pleno funcionamento de todos os equipamentos da edificação com eficiência quanto ao abastecimento de água e entrada de energia elétrica que será fornecido por sistema híbrido de energia fotovoltaica e gerador a combustível como um backup.



4. DEMOLIÇÕES

O início dos serviços pretendidos para esta edificação demandará a retirada e demolições para novo uso de todos os elementos e equipamentos danificados ou com estágio avançado de deterioração.

O telhamento de cerâmico deverá ser avaliado pela contratada com cautela, assim como a estrutura de madeira existente. As peças de ripas deverão ser retiradas conforme estiverem danificadas. Apenas será permitido preservar as peças estruturais que passarem pela avaliação da construtora de rigidez e estabilidade pelo prazo mínimo de 5 anos com a garantia de que não apresentarão nenhum vício ou defeito.

Da mesma forma os pisos e revestimentos que estiverem quebrados ou danificados deverão ser retirados para que se viabilize a complementação por material análogo, isso se dará tanto nos ambientes internos quanto externos.

As louças e metais que se perceba em desacordo com a qualidade estimada deverão também serem retirados e descartados sem que seja permitido o seu reaproveitamento em outros locais da intervenção proposta para o PEIC.

Existem em torno de toda a edificação um passeio em piso de concreto que apresenta alto grau de degradação, devendo ser retiradas as partes que não permitirão reparos para que se execute o serviço novo dentro dos padrões estimados.

No ambiente denominado Sala de Geração de Energia (Baterias) há a necessidade de demolir todo o piso perimetral ao ambiente. O objetivo é instalação de uma canaleta de concreto, conforme padrões de segurança requeridos pelos equipamentos de geração de energia a serem instalados neste ambiente. Assim também a contratada deve



FUNDAÇÃO FLORESTAL

se atentar para a retirada de um dos caixilhos conforme sinalizado no conjunto de desenhos apresentados.

Deverão atentar-se também à necessidade de recortes em alvenaria nos locais em que sejam necessários os serviços de adequações hidráulicas ou elétricas, para que se possam sanar todas as patologias que porventura não estejam visíveis ou descobertas. Estes locais deverão ser recompostos integralmente com respectivos emboços e acabamentos idênticos aos de sua área.

Deverá ser submetida à aprovação do Setor de Engenharia e Infraestrutura da Fundação Florestal a proposta geral de logística de demolição, bem como local de descarte do que não houver aproveitamento, ao término da atividade deverão ser entregues os certificados de destinação final. Deverá sempre ser analisada a atividade de demolições e retiradas de forma global de todo o escopo pretendido, para que se faça a logística mais otimizada possível, com coerência dos pontos de coleta, armazenamento e distribuição atendendo à demanda de características de um canteiro de baixo impacto ambiental.

Todo o material proveniente de demolição deverá ser transformado em menor granulometria possível dentro dos recursos disponibilizados pela empresa para execução desta etapa. Os resíduos não poderão ficar armazenados em locais dispersos na ilha, deverão ser sequencialmente retirados, ensacados e transportados ao local de reuso. No caso de materiais de retirada ao continente como metais, elementos de elétrica, e quaisquer outros que a contratada identificar como inertes deverá ser dada destinação final em local específico e com emissão dos certificados.



5. PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo será entregue à Fundação Florestal ao término da execução dos serviços em caráter de As Built de tudo que foi executado no local. Porém, reforça-se a importância da elaboração concomitante ao desenvolvimento dos serviços uma vez que será de responsabilidade da contratada estabelecer os detalhamentos de execução que melhor atenderão as definições estabelecidas no Projeto Básico apresentado. Desde a etapa inicial de demolições e retiradas a empresa contratada garantirá a elaboração de laudos e estudos que apontem cada solução necessária e segurança estrutural. Deverá ser inicialmente, como condicionantes à emissão da Ordem de Início de Serviço entregue ART/RRT de execução dos serviços; e, junto a entrega do Projeto Executivo será entregue a ART/RRT de elaboração de projeto. Deverá ser compreendida cada atividade descrita neste memorial para que ela esteja detalhada no Projeto Executivo.

Durante a elaboração do detalhamento necessário à execução do que está apontado em Projeto Básico, deverá ser submetida à aprovação do Setor de Engenharia e Infraestrutura da Fundação Florestal. Não deverão ser tomadas decisões finais do projeto, que divirjam do projeto básico sem esta anuência formalizada.

Os desenhos que compõe o projeto deverão ser entregues em formato A1 e dobrados em formato A4 conforme descrito na NBR 1314/99. Deverá ser feito conjunto com 2 (duas) vias impressas e 1 (uma) via digital, contendo todas as pranchas em DWG e todas já em formato PDF. Os carimbos deverão conter as informações essenciais dos desenhos e responsáveis por sua emissão, com dados da empresa responsável. As revisões que por ventura forem realizadas também deverão estar apontadas no carimbo.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

6. COBERTURA

A cobertura final deverá possuir pleno funcionamento de impermeabilização das áreas internas. Deverão ser trocadas todas as peças de telhas que apresentarem deformações ou quebras. Deverá ser avaliado pela empresa a necessidade de troca integral dos elementos em caso de não haver compatibilidade de encaixe com peças novas. A tipologia de telhas novas utilizadas deverão ser análogas às existentes, buscando sempre manter as características originais da edificação. O modelo deve ser submetido à aprovação da Fundação Florestal.

Conforme mencionado no item de demolições, a contratada fará a troca de todos os elementos de madeira necessários. Este serviço deverá ser feito em concomitância à instalação de manta refletiva e térmica de impermeabilização entre os caibros e as ripas, com exceção dos locais em que não haverá acabamento em forro.

Após instalações de madeiras e manta, deverá ser feita a instalação das telhas com perfeito encaixes, devendo ser avaliado pela contratada todo o local que necessite de calhas e rufos para garantir estanqueidade do conjunto.

7. ESTRUTURA

7.1 ESTRUTURA DE MADEIRA E CONCRETO

Toda a estrutura da edificação deve ser avaliada pela contratada, sendo identificadas as patologias e quais as medidas corretivas necessárias à devolução de plena estabilidade e segurança ao uso do local. Deverá ser apresentado especificamente um laudo de apontamento dessa avaliação dos elementos estruturais, com ART específica o qual possui conclusão quanto às medidas.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

7.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A empresa contratada deverá verificar o abastecimento de água existente e todo o reparo necessário ao perfeito funcionamento dos equipamentos hidráulicos propostos, atualmente a edificação apresenta falha no abastecimento o que ocasiona o estrago de diversos elementos que compõe o sistema. Os reservatórios serão substituídos devendo a empresa contratada avaliar o melhor local de instalação e as estruturas complementares de apoio que sejam necessárias.

8. ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

9. ACABAMENTOS

9.1 PISOS

JUNTAS DE DILATAÇÃO

Todas as juntas de dilatação da edificação deverão ser retiradas e substituídas por novas. Consequentemente, todo o acabamento em volta dessas juntas deverão ser refeitos mantendo os níveis e qualidade estética assegurada

SALA DE GERAÇÃO DE ENERGIA (BATERIAS)

Neste ambiente será instalada em todo o perímetro do ambiente uma canaleta com grelha para possíveis vazamentos de combustíveis.

Para isso todo o piso deverá ser bem acabado e com as juntas de dilatação repaginadas.

PISO SANITÁRIOS



FUNDAÇÃO FLORESTAL

As áreas molhadas possuem piso cerâmicos com paginações específicas em cada ambiente, os quais de maneira geral apresentam bom estado e estão completos, devendo ser feita a limpeza química para que se retire qualquer presença de cera ou resina e substituição pontual de onde se observe peças quebradas, ausentes ou aquelas retiradas para algum reparo relacionado às infra estruturas elétrica e hidráulica ou refazimento do sistema de impermeabilização.

PASSEIOS EXTERNOS

Os passeios externos deverão ser recuperados e feitos as partes que estejam quebradas ou inexistentes. O resultado final deste serviço será de uma área circundando a edificação, nivelada e que propicie a circulação entre os acessos existentes. Deverá ser feito com formas de madeira, concreto com malha de aço e espaçadores, devendo a empresa contratada garantir os locais e os dimensionamentos de todos os elementos para que sejam atingidas as resistências e durabilidades estimados. Os acabamentos deverão ter perfeito nivelamento com superfície semi-áspera a fim de gerar segurança mesmo no contato com a água. Os acessos à edificação deverão estar com, pelo menos 1,5cm de desnível a maior a fim de que não haja retorno de água pluvial ao interior da edificação. Caso não haja esse desnível na cota de piso, deverá ser instalada soleira que propicie esse degrau.

9.2 PAREDES

PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

Em todas as faces de paredes internas e externas nas áreas do Casa Central de Energia, deverá ser feito acabamento pintura em tinta esmalte base de resina alquímicas de 1ª linha na cor original da



FUNDAÇÃO FLORESTAL

edificação. Deverá ser aplicada ao mínimo duas demãos, devendo ser verificado pela contratada a necessidade de outras a fim de sempre obter o resultado de perfeita homogeneidade do acabamento.

PAREDES ÁREAS MOLHADAS

As áreas molhadas que possuem revestimento cerâmico nas paredes deverão ter análise nos mesmos moldes dos procedimentos sugeridos aos pisos desta característica, com avaliação de necessidade de trocas, refazimento de rejuntas e reparos em áreas de intervenção realizadas para propiciar as adequações de hidráulica e elétrica.

10. CALHAS E RUFOS

Caberá ao projeto final da contratada a melhor distribuição das calhas que farão a coleta da água pluvial de toda a cobertura. Deverão ser definidos os locais de descidas que deverão ser realizadas em pelo menos 6 condutores, alocados em pares preferencialmente junto aos elementos estruturais com pichação adequada. Os condutores deverão ser de alumínio $\varnothing = 100 \text{ mm}$ E = 0,80 mm e terão acabamento do alumínio aparente. Serão utilizados rufos em chapa de alumínio dobrada E = 0,40 mm para vedação e acabamento de encontros e vãos, de acordo com detalhamento apresentado no projeto. Caso necessário, cabe ao fornecedor do telhado indicar a necessidade de elementos complementares.

Serão utilizados rufos em chapa de alumínio dobrada E = 0,40 mm para vedação e acabamento de encontros e vãos, de acordo com detalhamento a ser apresentado no projeto. Caso necessário, cabe ao fornecedor do telhado indicar a necessidade de elementos complementares.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

11. CAIXILHOS

A presente proposta de intervenção prevê uma recuperação de todos os caixilhos existentes, sendo em sua maioria de alumínio cor natural com vidros. Deverão ser feitas regulagens necessárias ao pleno funcionamento, com substituição de peças condenadas, limpeza de trilhos e roldanas. Os locais em que haja deformação do alumínio só deverá ser feito o processo de recuperação caso seja garantida a perfeita qualidade final, deverá ser dada a opção pela troca em todo caso que seja a solução mais eficaz.

Na Sala de Geração de Energia (Baterias) deverá ser prevista a troca de um dos caixilhos por porta de abrir em alumínio com veneziana para ventilação permanente com abertura conforme indicado nas pranchas de serviços.

Os vidros deverão ser analisados quanto à necessidade de troca ou quanto à sua vedação, garantindo que as massas existentes estejam de acordo e as peças com plena estabilidade. Todos os elementos substituídos ou complementados deverão possuir características idênticas aos existentes. Caberá à contratada a avaliação de todos estes elementos.

Deverá ser projetado o caixilho como um todo com elementos de fixação na estrutura de vidro e propondo um desenho de seus elementos que seja harmônico à fachada. O projeto deverá ser validado pela Fundação Florestal antes de sua produção e instalação. Todas as instalações de caixilharia e demais vedações dos perímetros da edificação devem permitir o fechamento do edifício sem frestas ou



FUNDAÇÃO FLORESTAL

aberturas permanentes, favorecendo a segurança e evitando a entrada de insetos e animais.

PORTAS INTERNAS

Todas as portas internas deverão ser analisadas. Se apresentado alto grau de deterioração e posteriormente trocadas. Não serão aceitas recuperações de elementos já condenados. Todas as portas serão de madeira executadas em pinus tratado em autoclave. As madeiras recebem acabamento em stain preservativo impregnante com ação fungicida e proteção. Referência: Referência: Montana Osmocolor Stain UV Glass.

As trocas serão tanto de folhas quanto batentes e guarnições.

12. COMPONENTES SANITÁRIOS

Deverá ser avaliada a necessidade de substituição de todos os elementos sanitários, com recolocação e reposição daqueles que já estejam faltantes. Deverão ser respeitadas as características conforme descritivo:

Os aparelhos serão em grês-porcelânico branco, com os metais cromados.

As posições relativas das diferentes peças deverão ser definidas pela construtora em detalhamento final.

Os metais sanitários serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e perfeito acabamento. As peças não deverão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem. As peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas. Deverá ser submetida à aprovação do Setor de Engenharia e Infraestrutura todos os modelos de peças sanitárias de



FUNDAÇÃO FLORESTAL

louça e metais antes de sua compra ou instalação pela empresa contratada.

13. HIDRÁULICA

13.1 GENERALIDADES:

Caberá à contratada elaborar o projeto executivo final da disciplina de hidráulica que atenda toda a demanda de equipamentos e atividades propostos em Projeto Básico apresentados pela Fundação Florestal. Deverá ser avaliado os locais existentes com avaliação minuciosa do que poderá ser aproveitando, devendo ser feita a substituição ou a criação de novas ramificações para atendimento do abastecimento de água do edifício.

Dentre as normas deverão ser utilizadas em especial:

- Instalações prediais de água fria (NB-5626)
- Instalações prediais de esgoto sanitário (NB-8160)
- Instalações prediais de águas pluviais (NB-10.844)

13.2 SERVIÇOS A SEREM PROJETADOS EM DETALHAMENTO EXECUTIVO:

13.2.1 - Água fria

13.2.2. - Água Quente

13.2.3 - Esgoto sanitário e ventilação

13.2.4 - Águas pluviais

13.2.5 - Gás Canalizado (GLP)

13.2.1. ÁGUA FRIA:



13.3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água deverá ser integralmente feito, desde a ligação com o reservatório geral da captação do PEIC, passando pelo tratamento de água também proposto nesta intervenção até sua ligação final com os equipamentos sanitários. Cada uma das entradas d'água da caixa terá uma torneira de bóia protegida por registro de gaveta. Os reservatórios serão substituídos por metálicos, cabendo à contratada avaliar as alturas necessárias à pressão final dos pontos internos. Caso seja necessário deverão ser feitas estruturas complementares que propiciem as correções de alturas entre elementos que compõem esta disciplina. A responsabilidade em apontar as soluções técnicas de melhor funcionamento possível ao que se propõe é da empresa, que deverá sempre validar junto à fiscalização as opções adotadas bem como registra-las de maneira precisa nos documentos de As Built.

13.4 BARRILETES:

Deverão ser considerados para os projetos barriletes sob pressão, alimentando as colunas de água fria da área de serviço. A tubulação para água sob pressão será em PVC soldável classe 15.

Colunas:

Deverá ser considerada coluna derivando do barrilete. Para cada coluna está previsto um registro de gaveta de acabamento bruto instalado no barrilete.

Distribuição:

Além dos pontos existentes a empresa deverá providenciar em projeto a instalação de pontos externos que possam facilitar as atividades de campo, além de adequarem as áreas de jardins internos com pontos que facilitem sua manutenção.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

A rede e distribuição de água deverá ser considerada na base do consumo "máximo provável", com perdas de pressão entre 4,50 e 70,0 m por 100 m de comprimento, aplicando-se a fórmula de "FLAMANT" para tubos de cobre. Os consumos previstos em litros por segundo são os fatores de curva de uso. Os consumos previstos em litros por segundo são os seguintes:

Vaso sanitário com válvula de descarga	0,15
Torneira de jardim	0,20
Pia de cozinha	0,25
Lavatório	0,15
Chuveiro	0,20

13.5 ÁGUA QUENTE:

Foi previsto uma placa solar com boiler acoplado localizado na cobertura. Cabendo à empresa adequar as alturas conforme as normas vigentes e determinações no manual do fabricante das peças adquiridas. A fim de obter-se o melhor aproveitamento possível da incidência solar, deverão ser usadas placas solares formadas por conjunto de tubos a vácuo.

Do reservatório de água quente irá sair a rede de água quente em cobre classe A que irá alimentar os chuveiros. A empresa poderá usar outros materiais desde que eficiência igual ou superior aos estipulados em planilha e memorial descritivo, mediante aprovação da fundação florestal, estando qualquer custo relativo à esta alteração sob sua responsabilidade. O intuito é que toda e qualquer definição de obra vise o melhor desempenho das atividades bem como a menor necessidade de manutenção possível.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.6 ÁGUAS PLUVIAIS:

Toda a água pluvial do telhado será recolhida através de condutores em tubo de PVC Serie R.

As colunas serão encaminhadas até os coletores executados em tubo de PVC Serie R. Os coletores estarão conforme informações do projeto.

Os coletores gerais serão encaminhados até caixas de inspeções.

13.7 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:

13.7.1 GENERALIDADES

As especificações de materiais dadas abaixo devem ser obedecidas fielmente na compra dos materiais e execução das instalações; caso seja necessária a substituição de quaisquer materiais por outros julgados equivalentes, essa substituição deverá ser procedida pela autorização expressa da Fundação Florestal

13.7.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

13.7.3 TUBULAÇÕES

PVC Rígido Soldável para Água

Tubo em PVC rígido soldável, marrom, classe 15, com superfície interna e externa perfeitamente lisa, para pressão de serviços de 0,75 Mpa, conforme NBR 5648/77, TIGRE.

13.7.4 CONEXÕES

As conexões e acessórios de tubulação e montagem deverão ser de tipo e material perfeitamente compatível com as tubulações, e,



FUNDAÇÃO FLORESTAL

sempre que possível, do mesmo fabricante e linha das tubulações utilizadas.

13.7.5 PVC Rígido Soldável para Água

Conexões injetadas em PVC rígido soldável para água, classe 15, com encaixes de ajuste perfeito para os tubos, para pressão de serviços de 0,75 MPa; as conexões bolsa/ rosca utilizadas para ligação de aparelhos ou mangueiras flexíveis de conexão deverão ser da cor azul, com embuchamento de rosca em latão, e anel de reforço em aço zincado; as demais conexões deverão ser marrons, do tipo simples, TIGRE.

13.7.6 VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO

As especificações dadas abaixo para alguns dos materiais deverão ser verificadas e aprovadas pela fiscalização de obra, acrescentando-se a elas o acabamento e linha dos metais sanitários e torneiras a serem instaladas em áreas cujo uso não seja exclusivamente de serviço.

13.7.7 VÁLVULA DE GAVETA

Corpo fundido em bronze com baixo teor de zinco, conforme NBR 6314/82 liga 11; fechamento por cunha fundida em bronze, com usinagem de precisão, castelo removível, haste fixa com vedação por gaxeta de amianto e volante com pintura na cor amarela isento de rebarbas, ou com canopla e acabamento definidos pelos arquitetos; para pressões de até 1,4 MPa, conforme MSS-SP-37 (ManufacturesStandartizionSociety), com bolsas fêmea usinadas no padrão BSP, conforme NBR 6414/83, DECA.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.8 VÁLVULA DE PRESSÃO

Corpo fundido em bronze com baixo teor de zinco, conforme NBR 6314/82 liga 11; fechamento por anel vedante em material sintético contra sede metálica obtida por usinagem; castelo removível, haste fixa com vedação por gaxeta de amianto e volante com pintura na cor amarela isento de rebarbas, ou com canopla e acabamento a serem definidos pelo arquiteto; para pressões de até 1,4 MPa, conforme MSS-SP-37 (Manufacturing Standardization Society), com bolsas machos e fêmea usinadas no padrão BSP conforme NBR 6414/83; os metais para lavatório e bidê deverão ser do tipo conjugado, com as características acima conforme EB 369/72, DECA.

13.7.9 TORNEIRAS DE LAVAGEM PARA SERVIÇO

Torneiras de pressão para uso geral conforme EB 368/72, bico com rosca 3/4", fundidas em bronze, com acabamento amarelo liso, rosca de conexão no padrão BSP conforme NBR 6414/83, RAMO.

13.7.10 VÁLVULA DE ESFERA

Corpo fundido com baixo teor de zinco, sedes em Teflon, esfera de latão cromado, operação por ¼ de volta, alavanca de aço pintado ou revestido de plástico, com rosca de conexão fêmea no padrão BSP conforme NBR 6414/83, DECA.

13.7.11 TORNEIRAS DE BÓIA

Corpo fundido em bronze, fechamento por anel vedante contra sede usinada; haste móvel de aço inoxidável e bóia em polietileno de alta densidade, DECA.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.12 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

13.7.13 TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.

PVC rígido para esgoto

Tubos e conexões de PVC rígido branco para esgoto, linha soldável/ junta elástica, com superfícies interna e externas perfeitamente lisas, com espessura de parede mínimas especificadas em norma conforme NBR 5688/77, TIGRE.

Conexões em PVC rígido com junta elástica, da mesma linha que as tubulações, conforme NBR 5688/77, TIGRE.

PVC rígido reforçado para esgoto

Tubos PVC Serie R, para esgoto, linha junta elástica, com superfície interna e externa perfeitamente lisa, compatível com NBR 5688/77, com espessura de parede reforçada, excedendo aquelas especificadas em norma, linha TIGRE.

Conexões em PVC rígido brancas com espessura de parede excedendo aquelas especificadas em norma, e com reforço laminado em resina sintética nos pontos de maior tensão, da mesma linha que as tubulações, linha R TIGRE.

13.7.14 LIGAÇÕES DE APARELHOS

13.7.15 CAIXAS SIFONADA

Caixas cilíndricas no diâmetro de 150 mm, injetados em PVC rígido branco de alta resistência com corpo e fundo monolíticos, com 7 entradas soldáveis para esgoto secundário, diâmetro de 40 mm, e saída sifonada no diâmetro de 50 mm para tubos de PVC soldáveis/junta elástica; fecho hídrico de no mínimo 50 mm, por sifão removível; caixa admitindo prolongamento, com porta grelha e grelha de plástico cromado, TIGRE.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.16 LIGAÇÃO DE BACIAS

Peça injetada em PVC de alta resistência, com furos para fixação anel de borracha substituível para vedação, para ligação com tubulação soldável/junta elástica no diâmetro de 100 mm TIGRE.

13.7.17 DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO

13.7.18 CAIXAS DE INSPEÇÃO

Para conectar os ramais de descarga de esgoto será utilizado caixas de inspeção para esgoto em PVC ref. Tigre ou equivalente.

13.7.19 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

13.7.20 TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.

PVC Serie R

Tubos e conexões de PVC, linha soldável/ junta elástica, com superfícies interna e externas perfeitamente lisas, com espessura de parede mínimas especificadas em norma conforme NBR 5688/77, TIGRE.

Conexões em PVC, com junta elástica, da mesma linha que as tubulações, conforme NBR 5688/77, TIGRE.

13.7.21 ACESSÓRIOS DE CAPTAÇÃO

Grelhas para terraço

Serão de bronze cromado de 15x15.

13.7.22 DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO

13.7.23 CAIXAS DE INSPEÇÃO

Para recolher os detritos contidos nas tubulações de águas pluviais e realizar inspeção do sistema, será utilizado caixas de inspeção para Água Pluvial em PVC ref. Tigre ou equivalente



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.24 TUBULAÇÕES

13.7.25 COBRE

Tubos em cobre maleável classe A, com superfícies interna e externa perfeitamente lisa, sem costura, fornecido em barras, perfeitamente retas, conforme NBR 6318/82, e NBR 7542/82 ELUMA.

13.7.26 CONEXÕES

As conexões e acessórios de tubulação e montagem deverão ser do tipo e material perfeitamente compatível com as tubulações e sempre que possível, do mesmo fabricante e linha das tubulações utilizadas.

Cobre

Em liga de cobre fundido, com bolsas lisas ou roscas usinadas; roscas BSP conforme NBR 6414/83, com material e superfícies adequadas a soldagem capilar com ligas de estanho ou prata, tipo Nibico, conforme EB 366/77, ELUMA.

13.7.27 EQUIPAMENTOS

Corpo fundido em bronze com baixo teor de zinco, sedes em Teflon, esfera em aço inoxidável ANSI 304, operação por ¼ de volta, alavanca de aço pintado ou revestido de plástico, com rosca de conexão fêmeas no padrão BSP conforme NBR 6414/83, série Miser 300, WORCESTER.

13.7.28 INSTALAÇÕES DE ÁGUA QUENTE

13.7.29 TUBULAÇÕES

Cobre

Tubos em cobre maleável Hidrolar classe A, com superfícies interna e externa perfeitamente lisa, sem costura, fornecido em barras, perfeitamente retas, conforme NBR 6318/82, e NBR 7542/82 ELUMA.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.30 CONEXÕES

As conexões e acessórios de tubulação e montagem deverão ser do tipo e material perfeitamente compatível com as tubulações e sempre que possível, do mesmo fabricante e linha das tubulações utilizadas.

Cobre

Em liga de cobre fundido, com bolsas lisas ou roscas usinadas; roscas BSP conforme NBR 6414/83, com material e superfícies adequadas a soldagem capilar com ligas de estanho ou prata, tipo Nibico, conforme EB 366/77, ELUMA.

13.7.31 MÉTODOS CONSTRUTIVOS A SEREM EMPREGADOS

13.7.32 NORMAS GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS:

Todas as instalações serão executadas por oficiais especializados e de acordo com as melhores normas de trabalho que serão sempre observadas na montagem das tubulações e aparelhos, devendo sempre respeitar as instruções e recomendações dos fabricantes quanto à técnica executiva.

Todas as tubulações serão montadas previamente ao assento de concreto magro.

Todos os rasgos e aberturas e furos necessários nas lajes, vigas e paredes de concreto, para a passagem das tubulações, serão locados previamente à fundição das mesmas, portanto a empreiteira deverá acompanhar tal serviço.

13.7.33 TUBULAÇÕES DE PVC:

Todas as deflexões, ângulos, derivações necessárias ao arranjo das tubulações, serão feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso.

Nas travessias das lajes, as tubulações serão fixas no concreto e se apoiarão nas referidas lajes por meio de suportes especiais de ferro.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens de tubulações serão colocadas onde necessários, uniões ou flanges.

A execução deverá obedecer às instruções e recomendações dos fabricantes.

É expressamente proibido curvar os tubos.

13.7.34 TUBULAÇÕES PARA ESGOTO SANITÁRIO:

Em toda a execução, as junções e os declives serão cuidadosamente determinados para evitar o entupimento.

A execução deverá obedecer às instruções e recomendações do fabricante.

13.7.35 TESTES

Tubulações:

Todas as tubulações de água depois de montadas serão submetidas a uma pressão hidrostática, pelo menos igual a duas vezes a pressão de serviços e não deverão acusar vazamento algum.

Seguir orientação dos PMB-1128 e 1129 e PEB 829 da ABNT. As demais canalizações também deverão ser testadas cada uma na sua maneira apropriada. Nunca deverão ser fechados os rasgos, etc., sem antes ter sido testada a tubulação.

Aparelhos:

Todos os aparelhos instalados serão testados em presença da fiscalização da obra e também quando for o caso, com presença do representante da firma fornecedora de aparelhos ou equipamentos.

13.7.36 GARANTIAS TÉCNICAS

A empreiteira se incumbirá de fazer os pedidos de ligações de água e esgoto junto aos órgãos correspondentes.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

14. ELÉTRICA

14.1 GENERALIDADES

A empresa contratada deverá reavaliar todos os elementos e componentes elétricos da edificação, devendo ser integralmente refeito o seu quadro de distribuição a fim de se atender adequadamente tanto à demanda da edificação quanto às normas e leis vigentes. A energia fornecida será oriunda de um sistema híbrido sob responsabilidade da mesma empresa a qual deve garantir a eficiência e sincronia entre esta geração central e todos os pontos da ilha que serão alimentados. Os serviços de cada edificação que identifiquem falhas de fornecimento servirão de parâmetro à própria empresa para que esta providencie os reparos de imediato.

Os componentes de distribuição internos deverão ser totalmente refeitos, usando tubulações aparentes com perfeita instalação e qualidade estética, utilizando os pontos de tomadas e interruptores de acordo com o Projeto Executivo da empresa. As localizações deverão ser aprovadas pela fiscalização a fim de que atendam coerentemente os resultados pretendidos.

14.2 SERVIÇOS PRETENDIDOS

O conjunto das atividades a serem realizadas para o atendimento do objeto deste Memorial deverá envolver, em suas respectivas atividades:

- Instalações Elétricas Prediais;
- Geração Elétrica;
- SPDA;
- Aterramento;



14.3 NORMAS APLICÁVEIS

O projeto executivo a ser entregue pela empresa deverá utilizar como base para cálculos, com memória de cálculo a ser apresentada, as seguintes normas:

- NBRT5410: 2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (www.abnt.org.br);
- NBR-10878 - Sistema de Iluminação de Emergência;
- NBR-5419 - Proteção de Edificações contra Descargas Elétricas Atmosféricas;
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos;
- NBR-5413 - Iluminação de interiores – Especificações;
- NBR-6808 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
- NBR- 5356 - Transformadores de Potência;
- NBR-14034 - Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão.
- Sem prejuízo de quaisquer outras que versem sobre o tema.

14.4 PARÂMETROS DE PROJETO

Os seguintes parâmetros deverão ser adotados para o cálculo da potência a ser instalada, do dimensionamento dos condutores, dos sistemas de proteção como disjuntores e aterramento:

- Tomadas de uso geral com potência de 100 VA;
- Tomadas de uso específico com potência de 300 VA;
- Tomada de uso especial com potência de 1 KVA;
- Ponto de alimentação de micro-ondas quando houver com 1,5 KVA;
- Toda a instalação será alimentada com tensão de 220V (fase e neutro);
- Luminária para áreas grandes com duas lâmpadas LED tubulares de 18 W e para as áreas menores, luminárias com lâmpada tipo LED compacta com 10 W cada;



- Postes de iluminação na entrada com lâmpadas de LED compacta com 1 W cada.

14.5 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Para o cálculo dos condutores dos circuitos terminais e circuitos de distribuição, deverá ser adotado o critério de Capacidade de Corrente e Queda de Tensão Máxima. Para o critério de capacidade de corrente observar-se-á as questões relacionadas a:

- Rendimento;
- Fator de potência;
- Fator de utilização;
- Fator de demanda;
- Temperatura;
- Agrupamento e Proximidades dos eletrodutos, sendo que neste caso fez-se observância a disposição horizontal e vertical.

Para o dimensionamento de queda de tensão deve ser atentado aos limites estabelecidos nas normas técnicas vigentes.

14.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

Os quadros de distribuição serão instalados conforme locais já existentes, devendo ser retirados os equipamentos em desuso ou em desacordo com as normas atuais, as novas locações deverão estar previstas na planta de instalações elétricas do Projeto Executivo. Destes quadros, serão distribuídos os circuitos terminais.

Os quadros serão aparentes nas alvenarias, todos construídos em material metálico, tampa espelho removível por desengate com local para fixação de etiquetas identificadoras dos circuitos recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e



disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, proteção IP40 ou superior.

Deve ter classe de isolamento II e tensão nominal de 380/220 V à 60 Hz, conforme a norma NBR IEC 60439-3 e trilho para fixação dos disjuntores tipo DIN.

O barramento do condutor de proteção (terra) será eletricamente ligado ao barramento de equipotencialização principal e ao condutor neutro, o barramento de distribuição deverá ser do tipo pente. A saída dos condutores deste quadro será feita por meio de eletrodutos de PVC rígido.

Deverá possuir elemento de fixação de cabos em sua entrada, conhecido como “prensa cabos”, deverão ainda possuir porta documentos e plaqueta de identificação dos circuitos, todos os cabos deverão possuir conector apropriados para a fixação nos disjuntores, sendo estes prensados ou soldados e identificados por anilhas plásticas.

14.7 PROTEÇÃO

No QGD - Quadro de Distribuição Geral, deverá ser instalado juntamente com os disjuntores, dispositivos proteção de descarga e surto atmosférico (DPS).

Deverá ligar cada uma das fases ao terra, deverá ter capacidade de isolamento de 275 V e capacidade de condução mínima de corrente de 20 KA.

Juntamente com o dispositivo acima, um protetor contra descarga elétrica de baixa intensidade, conhecido como “choque elétrico”, estes são chamados de dispositivo DR (diferencial residual) e deverá ser instalado após o disjuntor geral, deverá ter capacidade de isolamento de 250 V e corrente de desarme de no máximo 30 mA.



14.8 CONDUTORES ELÉTRICOS

Em circuitos terminais deverão ser utilizados cabos com isolação 750 V, 75 °C de material PVC ou similar, as cores dos condutores da rede de energia para iluminação e tomadas será:

- Alimentação: fase preto;
- Alimentação: neutro azul.
- Aterramento: verde amarelo ou verde;
- Iluminação: fase vermelho ou preto;
- Iluminação: retorno branco, amarelo ou Cinza;
- Iluminação: neutro azul;
- Tomadas: fase preto;
- Tomadas: neutro azul.

Todos os condutores deverão ser instalados em tubulações apropriadas visando a sua proteção mecânica, física e química. Será vedada a execução de emendas no interior das tubulações (eletrodutos), sendo que todas as emendas deverão ser feitas em caixas de passagem utilizando fitas isolantes, fita auto-fusão adequadas ou o mais indicado, conectores e emendas em plástico ou cerâmico.

As pontas de todos os fios que serão conectados aos disjuntores, tomadas e interruptores através de conectorizados. Nos cabos de maiores bitolas esta identificação poderá ser feita através de identificadores em plástico nas pontas dos cabos. Os circuitos também deverão ser identificados através de anilhas plásticas junto aos quadros e caixas de passagem.

O dimensionamento dos circuitos deverá ser feito segundo a NBR 5410: 2004. Conforme o tipo de carga, por norma, as seções dos condutores de fase e de neutro deverão ser iguais ou superiores aos seguintes valores:

- Iluminação: 1,5 mm²;
- Tomadas: 2,5 mm²;



- Fio terra: 2,5 mm².

A fiação a ser utilizada nas áreas internas deverá ter isolamento em PVC 750 V ou similar.

Toda fiação a ser utilizada em ambientes externos (subterrânea) deverá ter isolamento em HPRE 90°C 0,6/1 kV ou similar.

14.9 TOMADAS E INTERRUPTORES

As tomadas deverão ser próprias para a instalação em caixas metálicas (condutes), com capacidade de corrente de 20 Ampères e tensão de isolamento de 250 Volts, para as áreas externas deverão possuir tampas e, devem ser conforme a norma NBR 14.136:2010, os interruptores deverão ser do tipo monopolar, com tensão de isolamento de 250 Volts.

O conjunto de instalação de tomadas e interruptores deverá seguir o padrão de suporte com carcaça e espelho de encaixe. Os interruptores deverão ser do tipo tecla simples em módulo com capacidade de corrente de 10A e tensão de isolamento de 250V.

14.10 CAIXA DE DERIVAÇÃO E ELETRODUTOS

As caixas de derivação, deverão ser do tipo condutele metálico, com diâmetro de tubulação de Ø³/₄", exceto quando indicado no desenho específico, poderão ser do tipo padronizado em simples (4x2") e duplas (4x4").

Os eletrodutos deverão ser alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado, ou fundido, com saídas laterais em vários modelos conforme necessidades específicas do projeto. Majoritariamente terão diâmetro de 25mm (³/₄"), ou quando indicado em planta, nunca utilizar "joelhos" e sim curvas da 90° rígida, toda a instalação será aparente e todos os componentes deverão ser na cor natural. Deverão incorporar equipamentos como tomadas e



FUNDAÇÃO FLORESTAL

interruptores sejam eles de energia, telefonia ou lógica com 1 tampa tipo cega ou furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior.

14.11 LUMINÁRIAS

Deverão permanecer as existentes, sendo observadas a maioria como do tipo fluorescente aletadas as quais deverão receber a troca das lâmpadas existentes por duas lâmpadas tubular LED de 18W em cada de 5.500K e, nas áreas menores, deverão ser utilizadas as luminárias com lâmpadas tipo LED compacta de 10W cada, nas áreas de passagem em que forem definidos no Projeto Executivo serão utilizados spot de LED de 1W cada.

14.12 BALIZADOR DE JARDIM SOLAR

Serão instalados balizadores de jardim com captação de energia solar fixados em solo com potencia de 0,2W ao redor da edificação . Com foco nos acessos.

14.13 DISJUNTORES

Os disjuntores serão do tipo mini-disjuntores (padrão brasileiro - DIN), monopolar e bipolar 220/380V, conforme especificação, da NBR 60898, curva tipo C, padrão industrial, capacidade de interrupção mínima de 5 KA, nas capacidades indicadas, com selo de conformidade do INMETRO, da marca Siemens ou similar.

O barramento dos disjuntores deverá ser compatível com a sua capacidade de condução, podendo ser do modelo por distribuição tipo pente, o mais indicado, com conexão por borne.

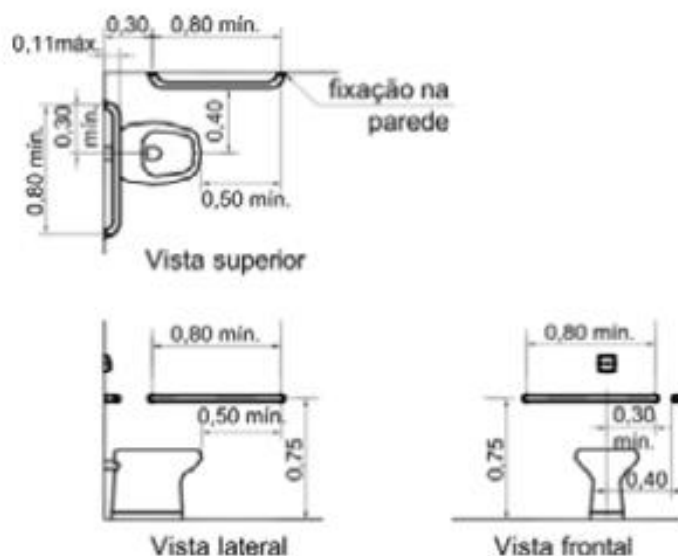


FUNDAÇÃO FLORESTAL

15. ACESSIBILIDADE

A adequação de um dos sanitários existentes visa a criação de uma unidade de sanitário acessível, em atendimento à NBR 9050. Deverão ser observadas as especificidades necessárias à sua execução. O vaso sanitário deve ser adequado a este uso, com abertura frontal e alturas corretas.

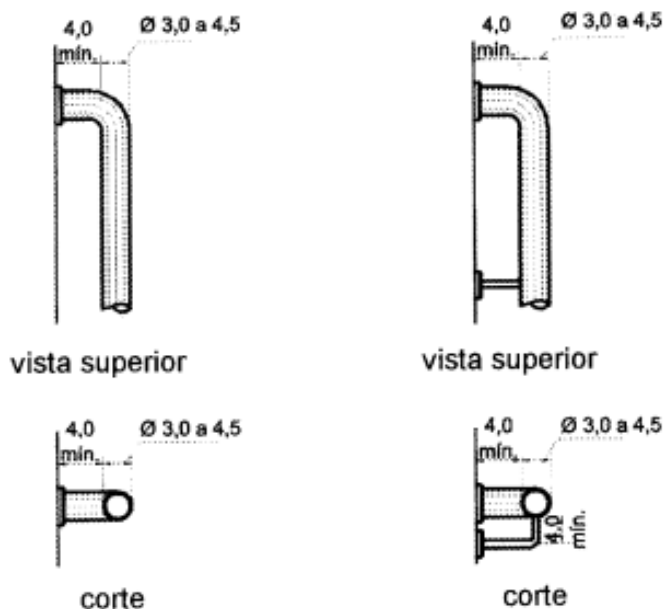
As barras de apoio deverão ser de aço inox, instaladas sobre o vaso e em sua lateral mais próxima nas alturas definidas por norma.



Deve haver atenção à instalação dos equipamentos como papeleiras e saboneteiras os quais não podem impedir a plena eficiência dos apoios propostos. As barras devem possuir dimensões conforme figura abaixo.



FUNDAÇÃO FLORESTAL



16. BANCADAS E SOLEIRAS

Caberá à contratada avaliar a necessidade de reparos com complementações nas bancadas existentes, nos locais em que entenda necessário deverão ser instaladas mãos francesas com detalhamento definido em Projeto Executivo. As bancadas deverão sempre possuir acabamento com saia de 5cm e frontão em todo seu perímetro com 15cm.

As soleiras internas de transição de ambientes com diferentes acabamentos nos piso deverão ser do mesmo material, devendo estar apenas 5mm acima do nível do piso de maior cota. Deverão ser boleadas em sua extremidade.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

17. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Deverá a contratada instalar os equipamentos listados em locais visíveis e devidamente sinalizado, conforme as normas e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado.

18. DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO

Caberá à contratada elaborar material detalhado, apontando todos os elementos da edificação e diretrizes para sua respectiva manutenção, com explanação sobre como executar as ações e periodicidade necessária. Neste material também deverá haver uma relação objetiva dos fornecedores e fabricantes envolvidos nos trabalhos com contatos facilitadores de futuras necessidades de manutenção. O manual deverá ser entregue junto à todas as garantias e manuais dos equipamentos instalados. Deverá ser um caderno A4 entregue em 2 (duas) vias impressas e uma via digital.

Arq. Olívia Leopardi

Setor de Engenharia e Infraestrutura - SEI
Diretoria Administrativa e Financeira - DAF
Fundação Florestal – FF