



AGOSTO DE 2018

EDIFÍCIO INTEGRADO
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.....	11
7.1 ESTRUTURA DE MADEIRA E CONCRETO	11
7.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	12
8. ELEMENTOS DE VEDAÇÃO	12
9. ACABAMENTOS	13
9.1 PISOS	13
9.2 PARAEDES E DIVISÓRIAS	15
10. CALHAS E RUFOS	17
11. CAIXILHOS.....	18
12. COMPONENTES SANITÁRIOS	19
13. HIDRÁULICA	20
13.1 GENERALIDADES:	20
13.2 SERVIÇOS A SEREM PROJETADOS EM DETALHAMENTO EXECUTIVO.....	20
13.3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	21
13.4 BARRILETES:.....	21
13.5 ÁGUA QUENTE:	22
13.6 ÁGUAS PLUVIAIS:	23
13.7 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:	23
13.7.1 GENERALIDADES	23
13.7.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	23
13.7.3 TUBULAÇÕES.....	23



13.7.4	CONEXÕES	24
13.7.5	PVC Rígido Soldável para Água	24
13.7.6	VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DE TUBULAÇÃO	24
13.7.7	VÁLVULA DE GAVETA	24
13.7.8	VÁLVULA DE PRESSÃO	25
13.7.9	TORNEIRAS DE LAVAGEM PARA SERVIÇO	25
13.7.10	VÁLVULA DE ESFERA	25
13.7.11	TORNEIRAS DE BÓIA	25
13.7.12	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	26
13.7.13	TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.	26
13.7.14	LIGAÇÕES DE APARELHOS	26
13.7.15	CAIXAS SIFONADA	26
13.7.16	LIGAÇÃO DE BACIAS	27
13.7.17	DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO	27
13.7.18	CAIXAS DE INSPEÇÃO	27
13.7.19	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	27
13.7.20	TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.	27
13.7.21	ACESSÓRIOS DE CAPTAÇÃO	27
13.7.22	DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO	27
13.7.23	CAIXAS DE INSPEÇÃO	27
13.7.24	TUBULAÇÕES	28
13.7.25	COBRE	28
13.7.26	CONEXÕES	28
13.7.27	EQUIPAMENTOS	28
13.7.28	INSTALAÇÕES DE ÁGUA QUENTE	28
13.7.29	TUBULAÇÕES	28
13.7.30	CONEXÕES	29
13.7.31	MÉTODOS CONSTRUTIVOS A SEREM EMPREGADOS	29
13.7.32	NORMAS GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS:	29
13.7.33	TUBULAÇÕES DE PVC:	29



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.34	TUBULAÇÕES PARA ESGOTO SANITÁRIO:.....	30
13.7.35	TESTES	30
13.7.36	GARANTIAS TÉCNICAS.....	30
14.	ELÉTRICA	31
14.1	GENERALIDADES	31
14.2	SERVIÇOS PRETENDIDOS.....	31
14.3	NORMAS APLICÁVEIS	32
14.4	PARÂMETROS DE PROJETO	32
14.5	DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.....	33
14.6	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	33
14.7	PROTEÇÃO	34
14.8	CONDUTORES ELÉTRICOS	35
14.9	TOMADAS E INTERRUPTORES	36
14.10	CAIXA DE DERIVAÇÃO E ELETRODUTOS.....	37
14.11	LUMINÁRIAS.....	37
14.12	BALIZADOR DE JARDIM SOLAR	38
14.13	DISJUNTORES.....	38
15.	JARDINS INTERNOS	38
16.	ACESSIBILIDADE	40
17.	BANCADAS E SOLEIRAS	41
18.	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.....	42
19.	DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO.....	42



FUNDAÇÃO FLORESTAL

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo visa pormenorizar as atividades e serviços referentes as adequações e reformas na edificação denominada Edifício Integrado.

O intuito desse 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 edifício integrado



FUNDAÇÃO FLORESTAL

2. PARTIDO DO PROJETO

O projeto proposto para as adequações ao Edifício Integrado 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 pesquisa, 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



Figura 2 - Visão de um módulo do edifício, com componentes de fachada

3. DESCRIÇÃO GERAL DO EDIFÍCIO E IMPLANTAÇÃO

A edificação aqui denominada Edifício Integrado é uma construção térrea, de alvenaria e elementos estruturais em concreto armado com aproximadamente 1300m² de área implantada. O telhamento é em fibrocimento com módulos estreitos os quais atualmente não possuem os encaixes adequados à perfeita vedação dos ambientes internos, nos quais se observa com facilidade os danos causados pela infiltração.

A edificação possui três módulos sendo dois de mesmo tamanho com áreas de pesquisa e apoio ao uso público e um terceiro de área aproximadamente dobrada no qual está instalado o centro de visitantes e o auditório. Entre cada um dos módulos existem jardins internos cobertos por pergolados formados por vigas de concreto. Os locais estão sem nenhum tipo de manutenção e não propiciam a qualidade estética que justifica sua presença no projeto.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

O layout interno possui potencial de atender a diversas demandas de atividades da Fundação Florestal em razão de sua área extensa e seus inúmeros ambientes com apoio coerente de infraestrutura de sanitários e vestiários, essenciais às realizações de vistorias de campo.

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.

Deverá ser feita a retirada de toda área de forro existente, sem que haja qualquer aproveitamento das peças, as quais visivelmente já estão condenadas e sem serventia. O telhamento de fibrocimento deve ser retirado e a contratada deverá avaliar com cautela a estrutura de madeira existente. As peças de ripas deverão ser retiradas em sua totalidade, apenas será permitido preservar as peças estruturais que passarem pela avaliação da construtora de



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

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.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

ASSOALHOS E DECKS

Nas estruturas de acesos (rampas e áreas horizontais) serão recuperadas todas as estruturas sendo utilizadas régua de madeira espaçadas em 1cm (deck). Serão utilizadas pranchas de Pinus tratado em autoclave, L = 100 mm e E = 20 mm. Devem ser avaliados todos os locais com esse tipo de acabamento, para que sejam substituídas peças condenadas, recuperadas peças em estágio inicial de deterioração com reforços de fixação sempre utilizando pregos e parafusos galvanizados.

As estruturas devem apresentar vigas de borda com altura padronizada alinhadas no topo e na base – para melhor resultado no acabamento final. Deve ser avaliado pela empresa o nível interno para que não haja degrau entre os acessos e os patamares final,



FUNDAÇÃO FLORESTAL

devem ser feitos os rebaixos necessários ao perfeito acabamento esperado.

As estruturas de acesso deverão ser adequadas para o nível constatado in loco.

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

Todos os elementos de vedação serão executados em alvenaria conforme o acabamento existente, deverão ser feitos os reparos necessários nos locais em que haja quebra para execução dos serviços, não sendo aceitas emendas visíveis entre os elementos existentes e os executados nesta oportunidade.

Os elementos de vedação tanto em suas faces internas quanto externas deverão ser plenamente recuperados, sendo analisadas todas as fissuras ou trincas existentes e cabendo à empresa executora adotar os métodos de correção que entenda cabível a cada situação. As análises deverão ser criteriosas quanto à natureza estética ou estrutural de cada patologia para que se evite o recobrimento de locais em que haja impacto na segurança da edificação.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

Os elementos vazados que compõe os fechamentos das áreas de jardim interno deverão ser recuperados com limpeza de todos os blocos e com verificação de necessidade de substituição de peças que estejam quebradas. Deverá ser sempre usado modelo idêntico em relação às cores, formas e dimensões em qualquer lugar que haja substituição ou reposição de peça.

9. ACABAMENTOS

9.1 PISOS

ASSOALHOS E DECKS

Os decks externos que compõe as rampas e acessos são todos de pinus tratado em autoclave com acabamento em stain preservativo de acabamento acetinado. Referência: Referência: Montana OsmocolorStain UV Glass ou equivalente. Qualquer intervenção com complementação nestes locais deverá seguir exatamente estas mesmas definições de execução e acabamento.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

CENTRO DE VISITANTES, AUDITÓRIO E SALAS DIVERSAS

Toda área dos ambientes de centro de visitantes, auditório e salas de pesquisas e atividades diversas é composto por piso de ardósia, o qual deverá ser recuperado integralmente, sendo feita a retirada de ceras e resinas existentes através de produtos químicos para que se propicie a reaplicação.

Deverá ser feita avaliação de necessidade de troca ou substituição de qualquer peça que apresente quebra ou defeito. Não serão aceitos remendos em mesma peça, devendo sempre ser respeitada a paginação existente.

Os rejantes e calafetações entre peças e, entre pisos e rodapés ou rodapés paredes, deverão ser totalmente recuperados e refeitos com retirada de excesso que permita a reaplicação de produto e obtenção de acabamento homogêneo.

PISO SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS

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 quebras, ausentes ou aquelas retiradas para algum reparo relacionado às infraestruturas 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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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 PARAEDES E DIVISÓRIAS

PAREDES INTERNAS ÁREAS SECAS

Em todas as faces de paredes internas nas áreas do centro de visitantes, auditório, salas diversas, sanitários e depósitos, deverá ser feito acabamento com massa corrida em PVA, perfeitamente lisa sem defeitos e pintura em tinta esmalte base de resina alquímicas de 1ª linha na cor branca. 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.

Os serviços de aplicação de massa e pintura final devem respeitar o processo de quebras e adequações que demandem rasgos nas paredes, sendo necessário o perfeito fechamento de aberturas com emboço e aguardado o tempo suficiente de secagem para início de acabamentos. Não serão aceitas áreas de pintura com marcas e distorções.

PAREDES INTERNAS 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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

necessidade de trocas, refazimento de rejuntas e reparos em áreas de intervenção realizadas para propiciar as adequações de hidráulica e elétrica.

PORTAS SANITÁRIOS

Deverá ser feita a troca de todas as portas das cabines de vasos e duchas nos sanitários existentes. As portas serão em compensado revestido com laminado melamínico estrutural TS com acabamento texturizado dupla face com fechamento em trancas do tipo tarjeta livre em corpo de alumínio na cor preta em anodização fosco.

Deverão ser previstas as colunas autoportantes e as colunas de acabamentos em anodização natural cor branca. A cor do acabamento das texturas do melamínico deve ser clara conforme opções de catálogo do fornecedor e deverá ser aprovada pela Fundação Florestal. A composição do conjunto deve ser de cores análogas à imagem abaixo.



FUNDAÇÃO FLORESTAL



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 $\varnothing = 100 \text{ mmE} = 0,80 \text{ mm}$ terão acabamento do alumínio aparente. Serão utilizados rufos em chapa de alumínio dobrada $E = 0,40 \text{ mm}$ 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.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

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 com filme escurecendo a fachada e consequentemente os ambientes internos. 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.

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.

Nos três acessos principais da edificação, sendo estes dois laterais e um na sua maior dimensão onde está localizada a rampa de madeira, será instalada uma nova porta de alumínio que seja perfeitamente encaixada no vão existente entre os requadros de vidro. 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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

validado pela Fundação Florestal antes de sua produção e instalação. As portas deverão ser de abrir de duas folhas completas com dobradiças e maçanetas todas em alumínio anodizado resistentes ao tempo podendo ser proposta a cor final. As peças de vidro que sejam necessárias deverão ser retiradas e dado o descarte adequado.

Todas as instalações de caixilharia e demais vedações dos perímetros da edificação devem permitir o fechamento do edifício sem frestas ou aberturas permanentes, favorecendo a segurança e evitando a entrada de insetos e animais.

PORTAS INTERNAS

Todas as portas internas deverão ser trocadas por novas, em virtude do alto grau de deterioração. 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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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 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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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:



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

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.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

13.7.4 CONEXÕES

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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

(ManufacturesStandartizionSociety), com bolsas fêmea usinadas no padrão BSP, conforme NBR 6414/83, DECA.

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 (ManufactionStandardizionSociety), 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.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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 (conduletes), 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,



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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 $\varnothing 3/4"$, 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 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



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

15. JARDINS INTERNOS

A empresa contratada deverá entregar projeto de paisagismo específico às áreas de jardins internos. Estes locais deverão ser aproveitados tornando-se ferramentas de desenvolvimento de atividades de educação ambiental à medida que deverão apresentar de maneira didática uma proposta de utilização de espécies nativas que possam ser ornamentais ou de cunho convidativo à explanação sobre temas variados. O projeto deverá ser aprovado pela equipe técnica da gestão da UC com relação às espécies propostas.

Deverão ser utilizadas espécies já com estágio avançado de crescimento que propiciem a entrega com as características finais da composição pretendida. Caberá à contratada realizar os plantios



FUNDAÇÃO FLORESTAL

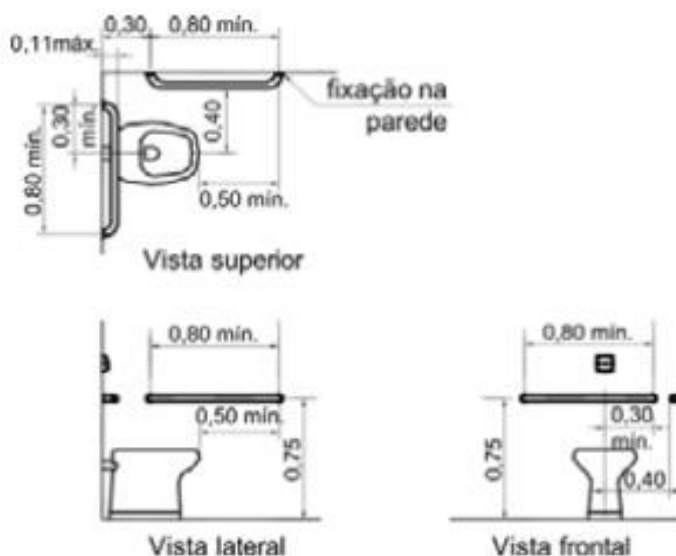
necessários com ao menos 45 dias de vigência de seu contrato restante para que se certifiquem de que houve efetiva eficácia.



16. 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.

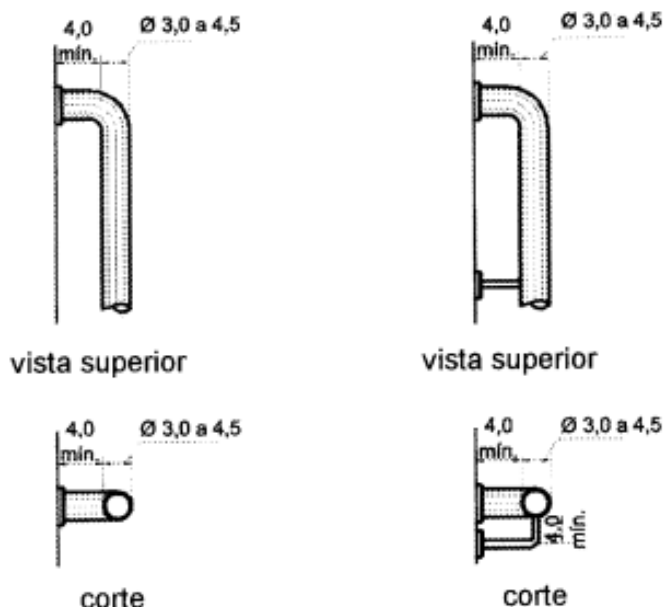
As barras de apoio deverão ser de aço inox, instaladas sobre o vaso e em sua lateral mais próxima nas alturas definidas por norma.



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



Também deverão ser feitas as intervenções nas rampas de acesso visando à acessibilidade do edifício. Deverá ser feito corrimão complementar tubular metálico respeitando as diretrizes da lei citada neste tópico. Os corrimãos devem sempre se projetar além dos inícios e fim de rampa em 30cm, com identificação em braile de “início” e “fim” respectivamente. Nos pisos de cotas inicial e final deverá ser instalado na mesma dimensão da rampa o piso tátil de alerta.

17. 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.



FUNDAÇÃO FLORESTAL

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.

18. 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.

19. 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