



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO BÁSICO PARA OBRA DE REFORMA DA MATERNIDADE MUNICIPAL DRA ALZIRA VIEIRA FERREIRA REIS MUNICÍPIO DE NITERÓI - RJ



ÍNDICE

1	MEMORIAL DESCRITIVO	13
2	PROGRAMA	13
2.1	MATERNIDADE (REFORMA)	13
2.2	PRAÇA DE CHEGADA (PRINCIPAL)	14
2.3	ÁREA DE ESTACIONAMENTO PARA PÚBLICO	14
2.4	MATERNIDADE	15
2.5	ESTACIONAMENTO	16
2.6	GESTÃO DE RESÍDUOS / LIXO	16
2.7	BICICLETÁRIO	16
2.8	MOBILIÁRIOS URBANÍSTICO	16
3	ORIENTAÇÕES	16
4	LOCALIZAÇÃO	17
5	DISPOSIÇÕES GERAIS	18



6	SERVIÇOS A EXECUTAR	18
6.1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS / MOBILIZAÇÃO	18
6.2	O PROJETO EXECUTIVO	19
6.3	LOCAÇÃO DA OBRA	19
6.4	TAPUMES	19
6.5	BARRACÃO	19
6.6	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	20
6.7	PLACA DA OBRA	20
6.8	ANDAIMES.....	21
6.9	LAVA RODAS	21
7	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	21
8	DEMOLIÇÕES	21
9	PREPARAÇÃO DO TERRENO	22
10	ESTRUTURA	22
10.1	FUNDAÇÕES	22
10.2	CONCRETO ARMADO	23
10.2.1	PRESCRIÇÕES GERAIS.....	23
10.2.2	CIMENTO	24
10.2.3	AGREGADOS.....	25
10.2.4	FÔRMAS	26
10.2.5	AÇO	27
10.2.6	ÁGUA.....	28
10.2.7	ADITIVOS	28
10.2.8	CHUMBADORES E PEÇAS EMBUTIDAS NO CONCRETO	29
10.2.9	CONCRETOS.....	29
10.2.10	PREPARO E APLICAÇÃO DOS MATERIAIS E SEU CONTROLE.....	29
10.2.11	TOLERÂNCIAS EM TRABALHO DE CONCRETO:	34



	Variação do prumo	34
	Cura, proteção e desforma do concreto	34
11	PAREDES	35
11.1	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CELULAR	35
12	PAINÉIS.....	36
12.1	PORTAS DE DIVISÓRIAS EM LAMINADO ESTRUTURAL TS	36
12.2	PAINÉIS EM GESSO ACARTONADO COM TRATAMENTO ACÚSTICO	37
13	IMPERMEABILIZAÇÃO	37
13.1	GENERALIDADES	37
13.2	SIKATOP 107	38
13.3	MANTA ASFÁLTICA 4 MM - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES	38
13.4	MANTA ANTI-RAIZ 3 MM.....	39
13.5	PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE, APLICAÇÃO DO MATERIAL E PROTEÇÃO MECÂNICA.....	39
13.6	MANTA ASFÁLTICA 3 MM.....	40
14	MATERIAIS PARA TRATAMENTOS ESPECIAIS	40
14.1	PAINEL ACÚSTICO	40
14.2	ISOLAMENTO ACÚSTICO	41
15	REVESTIMENTOS	41
15.1	CHAPISCO	41
15.2	EMBOÇO.....	41
15.3	TELAS GALVANIZADAS	41
15.4	CERÂMICA PARA PAREDE 30CM X 30CM.....	41
15.5	CERÂMICA PARA PAREDE 10CM X 10CM.....	41
16	FORROS	42



16.1	FORRO MODULAR ACÚSTICO EM FIBRA MINERAL – BIOGUARD ACOUSTIC.....	42
17	ESQUADRIAS.....	43
17.1	PORTAS DE MADEIRA	43
17.2	PORTA EM MDF – PC DE LUZ.....	44
17.3	PORTAS EM VIDRO	44
17.4	PORTÃO DE FERRO	44
17.5	PORTÃO COM TELA EM CHAPA DE METAL.....	45
17.6	ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO	45
17.6.1	PORTAS DE ALUMÍNIO.....	45
17.6.2	JANELAS DE ALUMÍNIO	45
17.6.3	Módulos Fachada.....	46
17.7	PORTA DE ABRIR – PRINCIPAL.....	46
18	VIDROS – DIVERSOS.....	46
18.1	VIDRO LAMINADO 6 MM	47
18.2	VIDRO LISO COM 8 MM	47
18.3	VIDRO LAMINADO 10MM	47
19	POLICARBONATO	47
20	GRADES DE FERRO.....	47
21	ESPELHOS.....	48
22	PERFIS.....	48
22.1	PERFIL “L” DE ABAS IGUAIS 1 1/2” X 1/8”	48
22.2	FRISO DE ALUMÍNIO.....	48
22.3	CORRIMÃO E GUARDA CORPO	48
23	FERRAGENS	48



23.1	PORTAS	49
23.2	DOBRADIÇAS	49
23.3	DIVERSOS	50
24	PAVIMENTAÇÕES	50
24.1	CONTRAPISO	50
24.2	PISO PORCELANATO 60x60CM	50
24.3	PISO PORCELANATO 120x120CM	51
24.4	PISO PORCELANATO 19x90CM	51
24.5	PISO VINÍLICO	51
24.6	PISO CIMENTADO	51
24.7	PISO EM GRANITO	51
24.8	DECK EM MADEIRA	51
24.9	BLOCO INTERTRAVADO	52
24.10	CONCRETO	52
25	RODAPÉS, RODAMEIOS, RODATETO, SOLEIRAS E PEITORIS	52
25.1	RODAPÉS	52
25.2	RODAMEIOS – BATE MACA	52
25.3	SOLEIRAS	52
25.3.1	SOLEIRAS EM PORCELANATO	52
25.3.2	SOLEIRAS EM PISO VINÍLICO	52
26	DIVISÓRIAS EM GRANITO.....	53
27	PEITORIS E CHAPINS	53
27.1	PEITORIL DE REQUADRO EM ALUMÍNIO.....	53
28	PINTURA.....	53
28.1	PINTURA ACRÍLICA	53
28.2	PINTURA ACRÍLICA ECOLÓGICA PREMIUM	54



28.3	PINTURA ESMALTE	55
28.3.1	SOBRE METALON	55
28.3.2	SOBRE AÇO	55
28.3.3	HIDROFUGANTE	56
29	CORTINAS HOSPITALARES	56
30	RÉGUAS HOSPITALARES	56
31	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS	56
31.1	LOUÇAS	57
31.2	METAIS	57
31.3	ACESSÓRIOS	58
31.4	BANCADAS	58
31.4.1	BANCADAS EM GRANITO	58
31.4.2	BANCADAS EM AÇO INÓX	58
31.4.3	BALCÃO EM SILESTONE	59
31.4.4	BALCÃO EM GRANITO	59
32	AQUECIMENTO SOLAR	59
33	INSTALAÇÕES GERAIS	59
33.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	59
33.1.1	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	60
33.2	DRENAGEM PLUVIAL	63
33.2.1	DESCRIÇÕES GERAIS E ESCOPO DOS SERVIÇOS	63
33.2.2	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS	64
33.2.3	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	64
33.3	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS	65
33.3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	65
33.3.2	Estação de tratamento de esgoto - Compacta	66



33.3.3	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	68
33.3.4	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	70
33.4	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	72
33.4.1	DESCRIÇÕES GERAIS	72
33.4.2	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	74
33.4.3	ILUMINAÇÃO	78
	APARELHOS DE ILUMINAÇÃO	79
33.4.4	DUTO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE	81
33.4.5	ELETROCALHAS	81
33.4.6	ATERRAMENTO	81
33.4.7	SUPERVISÃO e COMANDO OPERACIONAL	82
33.5	SISTEMA DE AUDIO, MICROFONE E ANTENAS	82
33.5.1	DESCRIÇÃO DO PROJETO – CONSIDERAÇÕES GERAIS	83
33.5.2	MATERIAIS	83
33.5.3	ACESSÓRIOS DIVERSOS	83
33.6	INSTALAÇÕES DE TELEFONIA, REDE DE DADOS / INFORMÁTICA – SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	84
33.6.1	NORMAS GERAIS	84
33.6.2	DESCRIÇÃO DO PROJETO – CONSIDERAÇÕES GERAIS	84
33.6.3	NORMAS	85
33.6.4	TOMADAS	86
33.6.5	CABEAMENTO HORIZONTAL	86
33.6.6	CABEAMENTO VERTICAL (BACKBONE DE DADOS)	87
33.6.7	CABEAMENTO VERTICAL (VOZ)	87
33.6.8	DISTRIBUIDORES	87
33.6.9	SALA DE EQUIPAMENTOS (SALA DE TELEFONIA)	88
33.6.10	EQUIPAMENTOS ATIVOS	89
33.6.11	ELETROCALHAS, DISTRIBUIDORES E CAIXAS	89
33.6.12	ADMINISTRAÇÃO	89
33.6.13	GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS	89
33.6.14	CERTIFICAÇÃO	90



33.6.15	ATERRAMENTO	90
33.6.16	CONSIDERAÇÕES GERAIS	90
33.6.17	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS	91
33.7	INSTALAÇÕES DE GÁSES	96
33.7.1	GASES MEDICINAIS	96
	Oxigênio medicinal.	96
	AR Comprimido Medicinal.....	97
	Vácuo clínico	98
	Óxido nitroso.....	99
	Rede de distribuição	100
33.7.2	GAS CEG	103
	Especificação dos Materiais	104
33.8	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO MECÂNICA	104
33.8.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	104
33.8.2	NORMAS GERAIS	105
33.8.3	DESCRIÇÕES GERAIS.....	106
33.8.4	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS.....	106
33.8.5	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	107
33.8.6	CHAPAS AR CONDICIONADO	109
33.8.7	ISOLAMENTO TÉRMICO.....	109
33.8.8	CONEXÕES FLEXÍVEIS	109
33.8.9	SELANTES	110
33.8.10	FIXAÇÕES.....	110
33.8.11	GRELHAS, DIFUSORES E VENEZIANAS.....	110
33.8.12	REGISTROS DE REGULAGEM E DE PROTEÇÃO.....	110
33.8.13	ACESSÓRIOS	111
33.8.14	TRATAMENTO ACÚSTICO	111
33.8.15	REDE DE EXAUSTÃO DOS SANITÁRIOS.....	111
33.8.16	TESTES E INSPEÇÕES.....	111
33.8.17	ESPECIFICAÇÃO PARA REDE DE GÁS REFRIGERANTES	112
33.8.18	GENERALIDADES	112



33.8.19	NORMAS	112
33.8.20	TUBULAÇÕES E CONEXÕES	113
33.8.21	ISOLAMENTO	113
33.8.22	PINTURA	113
33.8.23	INSPEÇÕES E TESTES.....	113
33.9	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO	114
33.9.1	DESCRIÇÕES GERAIS	114
33.9.2	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	114
34	URBANISMO	115
34.1	DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS	115
34.2	PAVIMENTAÇÕES	115
34.2.1	GENERALIDADES	115
34.2.2	CALÇADAS DE PISO CIMENTÍCIO PERMEÁVEL	116
34.3	FORRAÇÃO	116
34.4	RAMPAS DE ACESSO	117
34.5	MEIO FIO	117
34.6	CANTEIROS	117
34.7	PINTURA.....	118
34.7.1	PINTURA ACRÍLICA ECOLÓGICA	118
34.8	BANCOS.....	118
34.8.1	BANCOS EM CONCRETO.....	118
34.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PÚBLICA	119
34.9.1	NORMAS GERAIS	119
34.9.2	DESCRIÇÕES GERAIS E ESCOPO DE SERVIÇOS.....	119
34.9.3	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	119
34.9.4	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS	121
34.10	INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	123
34.10.1	DESCRIÇÕES GERAIS E ESCOPO DOS SERVIÇOS	123
34.10.2	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	123
34.10.3	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	123



34.11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – PONTOS D'ÁGUA PARA JARDIM	124
34.11.1	CONDIÇÕES GERAIS	124
34.11.2	TUBULAÇÕES	125
34.11.3	CONEXÕES	125
34.11.4	REGISTROS E VÁLVULAS	125
34.11.5	CAIXA EM ALVENARIA	126
34.11.6	BRITA Nº 3	126
34.11.7	CONCRETO MAGRO	126
35	PAISAGISMO	126
35.1	PAISAGISMO	126
35.2	MOVIMENTO DE TERRA	126
35.3	SEPARAÇÃO PISO / CANTEIRO	127
35.4	PINTURA ANTI RAÍZES	127
35.5	VEGETAÇÃO	127
35.5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	127
35.6	PAREDE VERDE	129
36	PROJETO DE “AS BUILT”	129
36.1	CONDIÇÕES GERAIS DOS DESENHOS “AS BUILT”	129
36.2	FORMATO DE ENTREGA	130
36.3	LIMPEZA DA OBRA	130
36.3.1	PROCEDIMENTOS GERAIS	130
36.4	ENTREGA DA OBRA / DESMOBILIZAÇÃO	130
36.5	JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS	131
 <i>Figura 1- Perspectiva Nova Maternidade</i>		14
 <i>Figura 2- Imagem Aérea da Nova Maternidade</i>		15
 <i>Figura 3- Imagem retirada do Google Maps em Setembro 2019</i>		18



<i>Figura 4- Planta de Canteiro de Obra - Situação</i>	<i>20</i>
<i>Figura 5 - legenda esquadria</i>	<i>43</i>
<i>Figura 6 - legenda pavimentação - urbanismo</i>	<i>116</i>
<i>Figura 7- legenda paisagismo</i>	<i>128</i>



INTRODUÇÃO

1 MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento foi elaborado a fim de facilitar e orientar quais serão os serviços a serem executados que serão necessários, de acordo com o prédio a ser reformado e acrescido, bem como fornecer as características e especificidades dos materiais, segundo o projeto básico elaborados por nós, que serão utilizados, segundo normas gerais, para Execução da Obra de Reforma da Maternidade Municipal Dra. Alzira Reis Vieira Ferreira, incluindo como prédios/áreas principais:

2 PROGRAMA

Cabe ainda ressaltar que, em cada prancha emitida por: assunto, áreas ou edificações, que estarão de forma didática, anotadas nos próprios desenhos, os tipos de materiais, cores, formas, dimensões, quantitativos e quantidades, a fim de facilitar a visualização dos materiais. Dito isso apresentamos o nosso Memorial Descritivo conforme descrito em áreas distintas abaixo:

2.1 MATERNIDADE (REFORMA)

Essa construção é formada por um volume único, com 2 pavimentos mais cobertura, já existente no local desde 1960, e será totalmente reformada conforme descrito neste documento. Será totalmente revitalizada com praças e iluminação pública com refletores com lâmpadas LED, para destaque da paisagem a noite. A nova edificação além de reformada, será acrescida, inclusive com novas instalações, elevadores eficientes e execução de alvenarias e instalações prediais novas internas em alvenarias convencionais para todas as salas administrativas, área médica, centros cirúrgicos e salas abertas ao público em geral. Serão reformados também *todos* os sanitários, quartos, cozinha e copa, salas administrativas e prédios adjacentes existentes, como é o caso da área de manutenção. Para acessibilidade total do prédio, serão instaladas rampas metálicas simples para cadeirantes. Outras intervenções a serem feitas, serão as novas aberturas de janelas e acessos, para facilitar as ventilações e iluminações naturais. A característica do projeto desse prédio, é o fato dele ser com o 2 (dois) pavimentos e essa característica será mantida através desta reforma, com o uso independente dos equipamentos circunvizinhos. No local serão demolidas as alvenarias feitas depois da construção, a fim de *limpar os prismas de ventilação* de toda a edificação de construções inadequadas e fora das características do prédio. Acabamentos, cores e demais informações serão listadas em desenho específico de cada local a ser reformado.



Figura 1- Perspectiva Nova Maternidade

2.2 PRAÇA DE CHEGADA (PRINCIPAL)

Esse espaço, está localizado na fachada principal da maternidade, com uma área de espera e contemplação, rodeada por áreas pavimentadas e novo paisagismo a céu aberto para visitantes. A pavimentação utilizada neste local será composta por blocos vazados de concreto com grama do tipo São Carlos. Placas cimentícias e placas de granitos indicação os caminhos e marcam a área de bancos, onde o visitante poderá contemplar a vista da praia, localizada em frente a Maternidade. O piso de intertravado faz a separação entre a praça e a calçada existente.

2.3 ÁREA DE ESTACIONAMENTO PARA PÚBLICO

Na área lateral ao prédio, perto da Praça de chegada, será a área de estacionamento para o público. As vagas serão destinadas a pacientes e visitantes, e também dará acesso para entrega de materiais e serviços para a maternidade. A pavimentação desta área, será definida por dois tipos de intertravado e as vagas são definidas por blocos vazados de concreto com grama. Canteiros com grama farão a separação entre as áreas de vagas e a circulação dos carros.

2.4 MATERNIDADE



Figura 2- Imagem Aérea da Nova Maternidade

Previsto para um público de 850 pessoas/dia, esse equipamento será o volume principal da área destinada à Maternidade, instalada na ponta inicial do terreno, voltado para quem chega de carro, barcas ou ônibus. Será um ícone da praia de São Francisco, pois de longe será vista a fachada de vidro com cobertura flutuante contrastando com as paredes verdes do prédio. A edificação será construída em 3 (três) pavimentos sendo: 2 (dois) Pavimentos úteis, 1 (um) pavimento técnico, caixa d'água e elevadores. Os Pavimentos estarão descritos a seguir: Pavimento Térreo – Acolhimento, Cartório, Salas Administrativas, Laboratório de Análises, Cozinha, Refeitório, Café, Auditório, Centro de Materiais Esterilizados, Centro de Distribuição de Medicamentos, Farmácia, Hall de Elevadores, Rampa de Acesso, Área de Separação de Resíduos, Gases Medicinais e Lixo/Expurgo em geral, Gerador, Serviços, Área de Estacionamento de ambulância, PC de luz; Primeiro Pavimento – Hall de Elevadores, Rampa de acesso, salas administrativas, Salas para médicos, Estar Funcionários, Quartos Leitos, Centro Cirúrgicos, Neonatal, Salas de Preparo, Salas de Exames em Geral, Posto de Enfermagem, Segurança, Salas administrativas; Pavimento de Cobertura - circulação de área técnica, passarela climatização e automação em torno de todo o prédio, casa de máquinas, exaustão mecânica, casa de bombas. Todo o prédio terá contornos em guarda corpo e corrimão em inox, além de paredes verdes em todas as fachadas externas e internas, a fim de minimizar manutenções com pichações ou vandalismo, além de proporcionar conforto térmico. Perfis metálicos também serão instalados por todo o perímetro da edificação, afim de facilitar e minimizar a manutenção da pintura. A cobertura de toda a edificação será em telha sanduiche, na cor branca, a fim de baixar a emissão de CO2 diminuindo a ilha de calor do local. Esses e os demais aspectos



desta edificação estão discriminado em suas pranchas de arquitetura, estrutura e instalações prediais. Acabamentos, cores e demais informações listadas em desenho;

2.5 ESTACIONAMENTO

Espaço separado exclusivamente para estacionamento dos funcionários da Maternidade, será do lado oposto ao estacionamento para visitantes. Sua pavimentação será composta por dois tipos de intertravado e as vagas, tanto de carro quanto de moto, são definidas por blocos vazados de concreto com grama. Canteiros com grama farão a separação entre as áreas de vagas e a circulação dos carros.

2.6 GESTÃO DE RESÍDUOS / LIXO

Espaço preparado exclusivamente separação dos resíduos hospitalar. Edícula separada com a mesma identidade visual da Maternidade. Acabamentos, cores e demais informações listadas em desenho;

2.7 BICICLETÁRIO

Estação de guarda de bicicletas serão dispostas em áreas distintas da Maternidade para funcionários da Maternidade, conforme padrão da Prefeitura Municipal de Niterói. A área destinada ao estacionamento de bicicletas, está dimensionada para quantidade de vagas suficientes para a demanda de usuários e dotada de suportes para todos os tipos de bicicletas. Acabamentos, cores e demais informações listadas em desenho;

2.8 MOBILIÁRIOS URBANÍSTICO

De maneira a facilitar o uso de visitantes da Maternidade, foram desenvolvidos projetos de sinalização e mobiliário urbano, funcional, eficiente e de fácil entendimento que ajude distribuir os visitantes buscando um melhor aproveitamento das áreas livres, pavimentadas e praças. Acabamentos, cores e demais informações listadas em desenho;

3 ORIENTAÇÕES

Sobre o tipo de contratação temos a dizer:

Com base na Lei 8.666 foram considerados neste projeto os seguintes requisitos:

- A) Funcionalidade e adequação ao interesse público;
- B) Economia na execução, conservação, manutenção e operação do complexo;



- C) Utilização de materiais e tecnologia existente no local de execução da obra;
- D) Facilidade na execução, conservação e operação sem prejuízo da durabilidade da obra;
- E) Adoção de normas técnicas de saúde, esportes e de segurança do trabalho adequadas;

Como orientação na execução da obra, recomendamos que a CONTRATADA utilize os materiais especificados, citados os devidos fabricantes e/ou as marcas, pois os mesmos correspondem à qualidade necessária para os devidos acabamentos, além de proporcionar uma melhor manutenção, de acordo com o projeto desenvolvido pela equipe de arquitetura.

No cumprimento a Lei 8.666, a CONTRATADA poderá utilizar materiais equivalentes (ou similares) aos especificados, sendo a equivalência determinada pelos critérios comparativos de:

Qualidade de medidas
Qualidade de padronização de medidas
Qualidade de resistência
Uniformidade de coloração
Uniformidade de textura
Composição química
Propriedade dúctil do material

Ver item Justificativas Técnicas, nesta Especificação.

Não será necessário a aprovação dos projetos de instalações nas concessionárias locais, porém, os mesmos deverão ser executados em conformidade com as normas pertinentes.

4 LOCALIZAÇÃO

A Maternidade Municipal Dra. Alzira Reis Vieira Ferreira será construído no terreno atual do equipamento de mesmo nome, Rua Carlos Ermelindo Marins S/Nº - Charitas – Niterói / R.J, CEP: 24.370-195.



Figura 3- Imagem retirada do Google Maps em Setembro 2019

5 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os desenhos dos projetos e respectivos detalhes fazem parte deste Memorial.

Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.

Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

6 SERVIÇOS A EXECUTAR

6.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS / MOBILIZAÇÃO

Os serviços iniciais e trabalhos técnicos necessários para implantação e desenvolvimento da obra, tais como: Projetos Executivos de arquitetura, Consultorias,



Certificações, instalações prediais e especiais, canteiro de obras, instalações provisórias, tapumes de vedação ou proteção, andaimes, passarelas, telas de proteção, instalações destinadas a depósitos de materiais e ferramentas, escritório, sanitários e placa aprovada pela Fiscalização da EMUSA, etc., correrão por conta e às custas da CONTRATADA.

6.2 O PROJETO EXECUTIVO

Deverá ser aprovado antes do início da obra pela Fiscalização da EMUSA e ser seguido rigorosamente de acordo com suas indicações.

A ocorrência de locações sem os recursos ou alinhamentos previstos, implicará na demolição e/ou modificação que se fizerem necessárias as custas da CONTRATADA.

6.3 LOCAÇÃO DA OBRA

O canteiro de obras deverá seguir o projeto a ser desenvolvido pela equipe de Arquitetura Executiva, onde estarão definidas as áreas destinadas a administração, almoxarifado, armazenamento de materiais e seu descarte, vestiário / sanitário e etc., nas dimensões necessárias ao porte da obra e conforme indicado no manual para a certificação a qual a obra irá pleitear.

6.4 TAPUMES

Os tapumes serão de material metálico trapezoidal com espessura mínima de 0,43 mm, e altura mínima de 2,20m em relação ao nível do passeio (NBR 7678/1983), de acordo com o modelo do anexo 7 do edital. O material a ser usado será avaliado pela fiscalização da EMUSA, podendo o mesmo ser recusado.

Os tapumes deverão delimitar e impedir o acesso ao terreno d da Maternidade, com os devidos cuidados de afastamentos mínimos necessários, assim como deverão servir de base para uso de material informativo adesivado em sua superfície.

6.5 BARRACÃO

O barracão de materiais, escritório de obras, sanitários, refeitório, vestiários deverão ser em contêineres marítimos, estando de acordo, em tipologia e quantidade, com o determinado pelo projeto de canteiro, elaborado pela equipe de Arquitetura e a partir da necessidade de uso (estoque, escritório, sanitários, etc.), desta forma, reduzindo a geração de resíduos no ciclo da obra. Os materiais a serem usados serão avaliados pela fiscalização, podendo os mesmos serem recusados.



6.6 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Deverão ser instaladas no barracão instalações provisórias suficientes para atender as necessidades básicas de conforto tais como pontos de instalação hidráulica, elétrica, sanitária, etc.

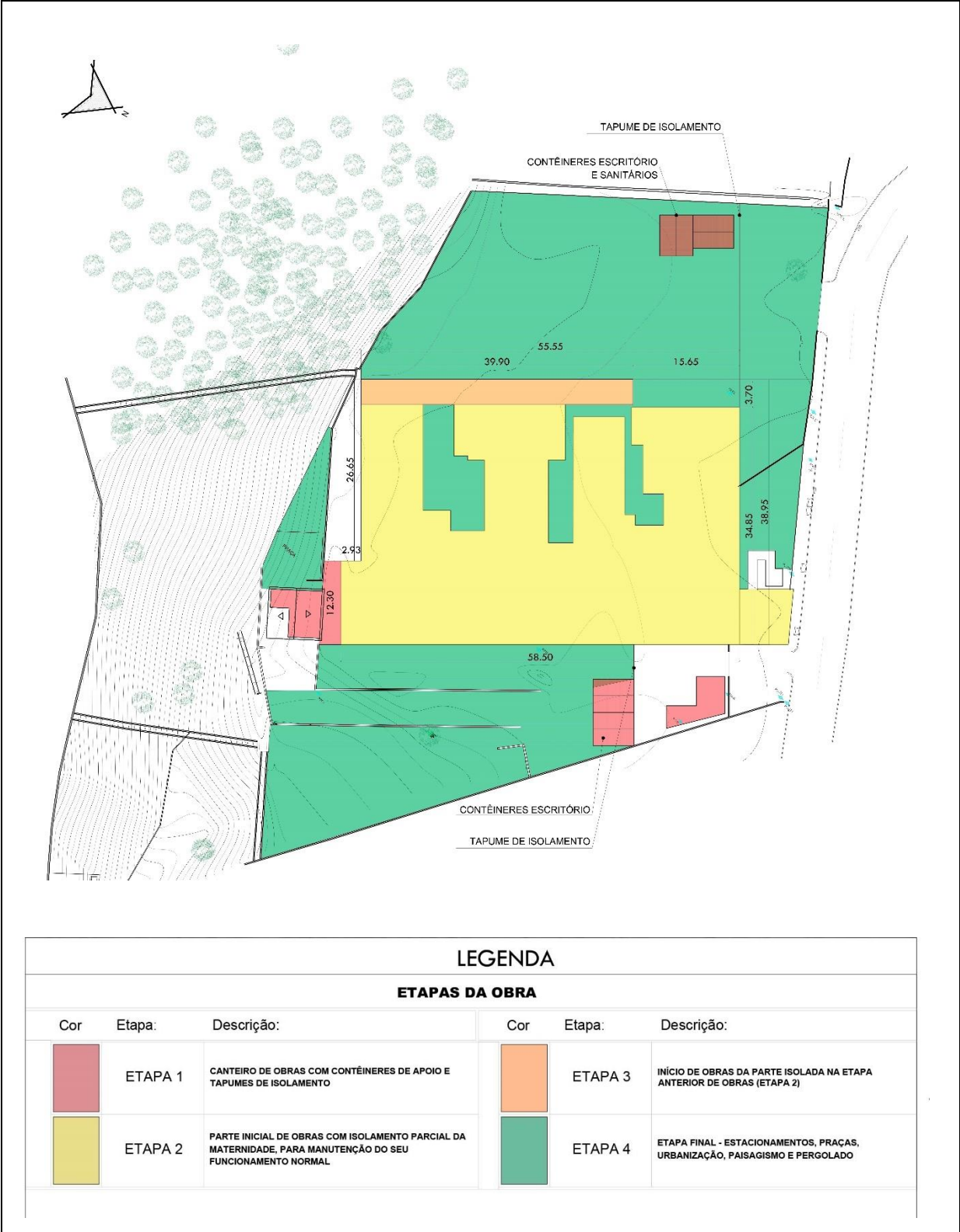


Figura 4- Planta de Canteiro de Obra - Situação

6.7 PLACA DA OBRA

As placas de obra dos Projetistas, da CONTRATADA e das subcontratadas serão fixadas imediatamente acima do tapume na frente da obra em local visível dentro do



prazo estipulado pela CONTRATANTE. As placas deverão seguir as especificações das normas da Prefeitura Universitária.

6.8 ANDAIMES

Serão instalados, andaimes tubulares sobre sapatas fixas, formado por elementos de 1,50m de largura e de altura, sendo considerada a área da projeção vertical do andaime. Deverão ser também instalados andaimes de tabuado sobre cavaletes em pinho de 1ª qualidade, com aproveitamento da madeira 20 vezes, inclusive movimentação.

6.9 LAVA RODAS

Um sistema de lava-rodas deverá ser instalado próximo à saída do terreno, conforme indicado no projeto de canteiro, elaborado pela equipe de Arquitetura, para minimizar os impactos que a sujeira do barro nas rodas de caminhões, guindastes, munks, empilhadeiras e outras máquinas da construção civil, poderiam causar fora da obra, entupindo bueiros, rios, córregos e canais.

Para realizar a lavagem deverá ser utilizada água de reuso, que, através de tanques de filtragens, poderá ser reaproveitada dentro da mesma obra para a limpeza de novas rodas, desta forma contribuindo para a economia do uso de água, bem como o custo da mesma.

Todas as máquinas de construção civil a circularem na obra deverão ter suas rodas lavadas todas as vezes que saírem do terreno.

A água será captada por calhas e enviada a um sistema composto por diferentes etapas de tratamento - decantação, separação de água e óleos e filtragens através de camadas de pedra britada, areia e manta geotêxtil. Após tratada, a água deverá ser bombeada para a caixa d'água que abastecerá o sistema de jatos d'água para a lavagem das rodas.

7 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Contará com engenheiros e arquitetos, profissionais especializados por categoria (eletricista, civil, bombeiro, automação, iluminação, sonorização) de acordo com a dificuldade da execução, encarregados e vigias, além de pessoal de escritório para a execução das tarefas inerentes a obra.

8 DEMOLIÇÕES

As demolições e remoções necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitarem danos a integridade do prédio existente e aos usuários administrativos no local.



As operações de transporte de pessoal, material ou equipamento, deverão se dar de modo a afetar o mínimo possível o tráfego de pessoas e veículos em toda a área sob intervenção da Maternidade. Deverão ser previstos locais e horários adequados a fim de minimizar incômodo com os prédios circunvizinhos a Maternidade.

As desmontagens e remanejamento de instalações existentes, necessárias para a execução dos serviços, serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais rigorosa técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos as redes de água, luz, esgoto e gás.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto, caso seja necessário, deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias e repartições públicas competentes da Prefeitura Municipal de Niterói.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

Deverão ser demolidos os trechos indicados no projeto em anexo - Planta Demolir / Construir no projeto básico de Arquitetura da Maternidade, que deverão ser fielmente observados.

9 PREPARAÇÃO DO TERRENO

Inicialmente deverá ser feita capina no terreno, e posteriormente deverá ser feito o preparo manual de terreno que compreende a remoção cuidadosa de arbustos/mato, raspagem e o recolhimento do material excedente.

Será empregado também roçado mecânico, empregando roçadeira costal e recolhimento do material resultante.

10 ESTRUTURA

10.1 FUNDAÇÕES

Fundações indiretas compostas por estacas pré-moldadas de concreto com seção circular cheias serão executadas para todo o empreendimento.

Todos os blocos de fundações serão executados em concreto armado, conforme os desenhos do projeto, obedecendo disposto pela norma NBR 6118/82 e definições desta especificação.

As escavações para fundações serão feitas em conformidade com os alinhamentos, níveis e cotas do projeto, ou de acordo com a determinação da CONTRATANTE.

As formas das fundações deverão ser executadas rigorosamente nas medidas indicadas no projeto, com resistência suficiente para que não possam sofrer deformações prejudiciais sob qualquer ação que seja.



As formas não podem ter interligação com escoramento de escavações, e antes da concretagem devem ser molhadas.

A CONTRATADA deve tomar cuidado na escolha do material para o confeccionamento das formas, visando as especificações respectivas ao acabamento das superfícies.

As armações devem ser executadas conforme as indicações do projeto, observando o posicionamento correto das barras, adequadamente amarradas entre si, mediante arame recozido.

Para manter a distância do recobrimento prescrito, será obrigatória a utilização de distanciadores fixados adequadamente na armadura.

O lançamento do concreto das fundações poderá ser feito mediante carrinhos de mão (caso concreto feito na obra) ou mediante o descarregamento do concreto pelas canaletas - bicas dos caminhões (concreto usinado).

Em ambos os casos tomar-se-á cuidado com a altura de queda do concreto de tal maneira que o mesmo não sofra desagregação. O procedimento de adensamento deve ser feito com vibradores de imersão.

Durante a concretagem deverá ser controlado o espalhamento uniforme da massa do concreto, assim como o tempo de utilização dos vibradores para que não ocorra segregação do concreto.

10.2 CONCRETO ARMADO

10.2.1 PRESCRIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá respeitar as prescrições técnicas das normas vigentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), NBR (Normas Brasileiras) os dispostos no Código de Obras do Estado do Rio de Janeiro, Diretrizes Básicas da Secretaria Municipal de Urbanismo em concomitância com a EMUSA, além das prescrições complementares destas Especificações e do Projeto.

No caso de contradições, prevalecerão os critérios e especificações complementares da CONTRATANTE, salvo se as especificações da ABNT/ NBR ou Código de Obras apresentarem um caráter obrigatório.

Serão, em particular, aplicadas as seguintes normas:

NBR-6118/82 - Projeto e execução de obras de concreto armado

NBR-5739/80 - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndrico de concreto

NBR-6152, 6153/80 - Material metálico determinação das propriedades mecânicas à tração e da capacidade ao dobramento.

NBR-5732/80 - Cimento Portland comum

NBR-7211/84 - Agregados para concreto

NBR-5735/80 - Cimento Portland de alto forno

NBR-7215/82, 7224/84 e ASTM-110 - Ensaio de cimento Portland e outros materiais em pó



NBR-7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221/82 - Ensaaios complementares dos agregados de areia

NBR-6458/84 - Ensaaios complementares dos agregados (massa específica).

NBR-5740/77 - Análise química de cimento Portland - disposições gerais.

NBR-7480/96 - Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado.

NBR-9062 - Projeto e execução de estrutura de concreto pré-moldado.

10.2.2 CIMENTO

O cimento deverá satisfazer as prescrições da NBR-5740/76, NBR-5732/91 e NBR 5735/91 e suas normas complementares.

Durante a execução da obra, deverão ser obtidos certificados oficiais que atestem a obediência a tais prescrições. Nenhum cimento deve ser utilizado sem a aprovação da Fiscalização.

O depósito em sua capacidade deve garantir as concretagens necessárias em um período de 15 dias de produção máxima, sem abastecimento.

O cimento que apresentar início de hidratação, devido as condições inadequadas de armazenamento será recusado pela Fiscalização. O cimento fornecido em sacos deve manter sua embalagem original até o seu emprego.

Lotes recebidos em épocas diversas deverão ser guardados separadamente de maneira a facilitar o emprego na ordem cronológica de recebimento.

Não poderá ser empregado cimento proveniente da limpeza de sacos, outras embalagens ou qualquer varredura.

Para as estruturas cujas partes serão em concreto aparente, deverá ser utilizado cimento de uma única procedência, a fim de conseguir maior uniformidade de cor.

As condições gerais do cimento são:

- a) O cimento será recebido em embalagem original da fábrica, em sacos, barricas, tambor ou a granel.
- b) O cimento ensacado, de procedência nacional, deverá possuir em sua composição material reciclado como escória de alto forno e deverá ser entregue em sacos de 50 kg líquidos. Admite-se uma tolerância de 2% em relação ao peso declarado no recipiente.
- c) O cimento deve ser armazenado em lugar seco, abrigado das intempéries e de fácil acesso para inspeção,
- d) O cimento e seus demais componentes, devem ser extraídos e fabricados em um raio de 800km do local do projeto.
- e) A amostra destinada aos ensaios será colhida pela Fiscalização da EMUSA, por ocasião da estocagem.



- f) Para cada lote de 500 sacos ou fração, deve-se retirar 1 saco para amostra e enviá-lo a um laboratório oficial ou particular, este somente será utilizado após aprovado pela Fiscalização da EMUSA.
- g) Se a amostra ensacada não cumprir os requisitos estabelecidos, recusar-se-á o lote do cimento.

Condições impostas para o controle de qualidade:

As amostras enviadas ao laboratório devem ser submetidas aos TESTES PARA CIMENTO conforme as normas vigentes.

- Finura NBR-11579/91
- Pega NBR-11581/91
- Finura e estabilidade ASTM-110
- Resistência a compressão - NBR-7215/91
- Expansibilidade - NBR-11582/91

det. a) INÍCIO DE PEGA DEVE SER NO MÍNIMO 1 hora

FIM DE PEGA DEVE SER NO MÁXIMO 10 horas

No caso de não ficar o cimento dentro destes parâmetros, executar os ensaios complementares na finura e peneiramento (conforme NBR-7224/84 e NBR-5732/80 e ASTM-110).

det. b) As características mecânicas do cimento para ser empregado, devem satisfazer os critérios da resistência à compressão da NBR - 7215/91:

aos 3 dias de idade - 10 Mpa mínimo

aos 7 dias de idade - 20 Mpa mínimo

aos 28 dias de idade - 32 Mpa mínimo

10.2.3 AGREGADOS

Os agregados empregados para a preparação do concreto deverão ter dimensão máxima de 19mm e devem obedecer às definições da norma NBR-7211/82 e suas complementares.

A sua extração deve ser feita em um raio máximo de 800km do local do projeto, afim de diminuir o impacto ambiental proveniente da emissão de CO².

A inspeção e formação de amostras será efetuada a cada fornecimento, procedendo com:

- a) a verificação da natureza do agregado fornecido para que se constate se corresponde ao estipulado.



- b)** a retirada de uma amostra representativa da formação em cada lote de 50m³ ou fração.
- c)** a remessa de amostra, logo que formada, será enviada a um laboratório devidamente aparelhado, para a realização dos ensaios.

Recebida a amostra representativa do lote e verificada a sua autenticidade, o laboratório procederá os ensaios de acordo com as normas vigentes, como segue:

- a** - Análise granulométrica - NBR-7217/87
- b** - Teor de argila - NBR-7218/87
- c** - Material pulverulento - NBR-7219/87
- d** - Avaliações das impurezas orgânicas - NBR-7220/87 e NBR-7221/87
- e** - Absorção - NBR-6458/84
- f** - Peso específico absoluto
- g** - Peso específico unitário

A verificação da qualidade dos agregados deverá ser feita conforme o item 8.1.2. da NBR-6118/82.

A areia deve ter as condições de granulometria e ausência de substâncias nocivas, tais como argila, matérias orgânicas, materiais pulverulentos e outros conforme NBR-7211/84 (agregados para concreto) da ABNT.

Os agregados deverão ter diâmetros máximos de 19mm para vigas, lajes, pilares, paredes e para as peças com dimensões menores de 8 cm.

Ele deve ser constituído de grãos resistentes, duros, estáveis e impermeáveis, devendo ser de pedra britada. O agregado graúdo deve ter resistência maior que a argamassa e com características que não a prejudiquem. A granulometria deverá ser uniforme e a Fiscalização da EMUSA rejeitará agregados com formas lamelares.

Não deverá conter impurezas (pó, torrões de argila, óleos, materiais orgânicos) deverá estar de acordo com a NBR-7211/84 (agregados para concreto) da ABNT.

O armazenamento deve ser feito de tal maneira que evite a inclusão de material estranho ao concreto.

Se todos os resultados preencherem as exigências citadas nos requisitos deste item, o lote será aceito. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, o lote será rejeitado.

10.2.4 FÔRMAS

Diversos tipos de materiais poderão ser utilizados para as fôrmas, dependendo do tipo de acabamento que o concreto deverá receber conforme as indicações do projeto.



Sempre que possível deverão ser utilizadas fôrmas metálicas reaproveitáveis quando as seções da estrutura se repetirem inúmeras vezes.

Deverão ser aplicados desmoldantes biodegradáveis (como os à base de óleos vegetais) em todas as fôrmas de madeira, de modo a reaproveitar as chapas utilizadas evitando danos ambientais e eliminando custos de insalubridade.

Os materiais de madeira serrada escolhidos e selecionados deverão ser resistentes, secos, planos e padronizados de medidas conforme a nomenclatura da NBR-7203/82. Para os concretos que serão revestidos ou enterrados, utilizar normalmente tábuas, pelo menos de categoria “2a industrial “- visando o reaproveitamento das mesmas. Para concretos aparentes serão aplicadas fôrmas de chapas compensadas plastificadas de madeira (tipo “Madeirit “ou similar).

Não deverão ser utilizadas chapas menores do que 14 mm de espessura, para a obtenção de maior rigidez nas faces das fôrmas (deformação).

O material de caibramento poderá ser de madeira roliça ou serrada ou ainda metálico, ao critério do Fiscalização da EMUSA, assumindo a responsabilidade pela resistência adequada do material empregado (item 9.2. da NBR-6118/82, NBR-8800/86 e NBR-6123/87).

Os cimbramentos especiais deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização da EMUSA.

O armazenamento do madeiramento em geral deve ser feito em lugar seco e ventilado, coberto, para evitar o aumento do teor de umidade natural do mesmo e acima 15cm do solo

10.2.5 AÇO

A qualidade do aço a ser empregado será especificada no Projeto e deverá atender às prescrições da NBR-7480/85 e suas normas complementares. Os aços usuais a serem empregados são o CA-50 e o CA-60, com características de tração $kg = 500$ e $f_{yk} = 600$ Mpa respectivamente. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais tais como: fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosão.

Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível uma separação e seleção, todo fornecimento deverá ser rejeitado.

As barras de amostra para os ensaios devem obedecer ao disposto na Norma NBR-7480/85 item 6.7.

De cada lote de aço entregue da mesma procedência devem ser tiradas amostras (3x1,00m) de todas as bitolas para os testes de laboratório. No caso de emendas efetuadas com solda no canteiro, ensaios de tracionamento serão obrigatórios para as bitolas em questão de acordo com a NBR-11919. Deverão ser obtidos certificados destes ensaios antes do início dos serviços de armadura.



Recebida pelo laboratório a amostra representativa do lote e, verificada a sua autenticidade, deverá submetê-la aos ensaios de tração e dobramento, obedecendo respectivamente as NBR-6152/80 e NBR-6153/80.

Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento tiverem que ser rejeitados, todo o fornecimento poderá ser rejeitado.

O aço utilizado e suas matérias-primas deverão ter sua fabricação e extração, preferencialmente, em um raio de 800km do local da obra.

Condições impostas de aceitação:

- a) No ensaio de tração, a amostra deve apresentar tensão de escoamento e alongamento iguais ou superiores ao constante na NBR-7480/85 da ABNT para a categoria correspondente. A relação entre a tensão de ruptura e a tensão de escoamento em cada amostra, deverá ser pelo menos igual ao mínimo fixado nesta Norma.
- b) No ensaio de dobramento com cutelo, pino ou calço, indicado no quadro da NBR-7480/85 da ABNT, para a categoria correspondente, a amostra deve suportar o dobramento de 180 graus sem ruptura ou fissuração.
- c) Será indispensável a apresentação de ensaios comprovando a qualidade e atestados indicando as procedências dos aços.

10.2.6 ÁGUA

A água utilizada deverá ter as características admitidas na NBR-6118/82 item 8.1.3., ser limpa e isenta de substâncias estranhas, tais como: site, matéria orgânica, óleo, álcalis, sais, ácidos e outras impurezas prejudiciais ao concreto.

Águas suspeitas quanto à possibilidade no emprego de concreto de cimento deverão ser submetidas a ensaios comparativos de expansibilidade, pega e resistência à compressão, utilizando-se para comparação com as águas em estudo, uma água reconhecida como de qualidade satisfatória.

10.2.7 ADITIVOS

Só se poderá usar aditivos no concreto como: aceleradores de pega, redutores de água, e incorporadores de ar, após a autorização por escrito da Fiscalização da EMUSA especificando o tipo, a quantidade e o local de uso, exceto em caso de indicação do calculista.

Em caso de emprego de tais aditivos deverão ser observadas rigorosamente as prescrições dos fabricantes. A Fiscalização da EMUSA poderá subordinar a autorização do emprego de aditivo a ensaios de laboratório a fim de verificar as características e as



propriedades mecânicas exigidas para o concreto. O fornecimento, a conservação e o armazenamento em local adequado dos aditivos, ficam a cargo da CONTRATADA.

10.2.8 CHUMBADORES E PEÇAS EMBUTIDAS NO CONCRETO

Os materiais a serem utilizados na confecção de chumbadores e respectivas peças metálicas de chapa, cantoneiras, luvas, enfim, todas as peças metálicas embutidas deverão ser conforme detalhamento do projeto.

10.2.9 CONCRETOS

Para fins de se obter resistências estabelecidas no projeto, a CONTRATADA deverá pesquisar a dosagem dos traços do concreto a ser utilizado na obra (NBR-6118/82, item 8.3.) que deverá ser aprovado pela Fiscalização da EMUSA.

A dosagem dos concretos usinados, prontos, ficará sob a responsabilidade das firmas fornecedoras, conforme as características encomendadas pela Fiscalização da EMUSA. O fornecedor é obrigado a apresentar nos guias de Notas Fiscais a especificação exata do concreto fornecido para a obra, além da quantidade discriminada.

As classificações dos concretos para serem utilizados são especificadas em seguida, conforme as características que apresentam no seu emprego, aparência e resistência:

- Lastro de concreto magro com teor de cimento de 100 kg/m³.
- Concreto magro, sem armação, com consumo de cimento mínimo de 150 kg/m³.
- Concreto de enchimento, sem armação, com consumo de cimento de 200 kg/m³.
- Concreto armado com teor de cimento mínimo de 400 kg/m³ e de resistência mínima de 20 Mpa (fck).
- Argamassa autonivelante tipo sika grout para nivelamento e ancoragens. Aplicar de acordo com Especificação do Fabricante.

O concreto e seus componentes devem ter sua extração no raio máximo de 800km do local da obra.

10.2.10 PREPARO E APLICAÇÃO DOS MATERIAIS E SEU CONTROLE

Baseado na dosagem pré-estabelecida, o amassamento do concreto só será permitido por processos mecânicos.

O tempo de mistura dos componentes de concreto não será inferior a 1 (um) minuto, medido após todos os componentes, exceto a totalidade de água, terem entrado na betoneira (ver NBR-6118/82 item 12.4.). O tempo mínimo de amassamento, deverá obedecer ao item 12-4 da NBR-6118/82.

A CONTRATANTE reserva-se o direito de solicitar o aumento de tempo de mistura, quando as operações de carga e de moldagem não produzirem uma mistura de componentes uniformemente distribuídas e de consistência uniforme. A água deverá



ser acrescentada no início e durante a operação de carga na betoneira, resultando uma massa plástica que trabalhe de acordo com as dimensões e moldagens das peças.

O transporte do concreto e seu lançamento deverão ser executados conforme o item 13 da NBR-6118/82.

O tempo decorrido entre o amassamento e o lançamento do concreto deverá ser o mínimo possível (máximo 1 hora), cuidado especial tomar-se-á para evitar a desagregação e segregação do concreto durante seu manuseio nesta fase de execução.

É exigido o adensamento mecânico através de vibradores adequados aos diferentes tipos de serviços em execução. Ver as instruções do item 13.2.2. da NBR-6118/82.

Sempre que não indicada no projeto, as juntas de concretagem deverão ser estabelecidas pela CONTRATADA e aprovadas pela Fiscalização da EMUSA de maneira a reduzir ao mínimo o enfraquecimento da estrutura. Ver item 13.2.3. da NBR-6118/82.

As juntas de dilatação, caso existam, deverão ser executadas de acordo com os projetos apresentados.

Medidas adequadas deverão ser tomadas para apoiar os veda-juntas durante a concretagem para assegurar o seu devido embutimento e posicionamento. Deverá ser executado concreto com máxima densidade e impermeabilidade nas proximidades de todas as juntas.

Deverão ser tomadas precauções especiais para proteger as bordas e extremidades expostas e salientes de veda-juntas parcialmente embutidas.

Deverá ser feito durante o andamento da obra, o controle de qualidade do concreto armado através de um laboratório escolhido pelo Contratado e aprovado pela CONTRATANTE, cujas despesas correrão por conta do primeiro.

O controle será do tipo sistemático como definido na NBR-6118/82 item 15.

O índice de amostragem inicial será $n = 6$ (tipo reduzido do item 15.1.1.4. da NBR-6118/82).

Os lotes definidos são: Sapatas, Arranques de Pilares, Cintas, Pilares, Vigas e Lajes.

Os ensaios dos corpos de prova serão executados de acordo com a norma NBR-5739/80 da ABNT.

Os corpos de prova serão rompidos com as idades de 3, 7 e 28 dias (NBR-5739/80). Em certos casos poderá ser pedido pelo CONTRATANTE rompimento a 1 ou 2 dias de idade.

Deverão ser fornecidos certificados oficiais de todos os ensaios imediatamente após efetuados. Quando julgado conveniente, pela CONTRATANTE, poderão ser exigidos ensaios não destrutivos de concreto. A CONTRATADA deverá ter na obra a necessária aparelhagem para confecção dos corpos de prova e para os ensaios necessários para efetuar uma dosagem racional do concreto, tais como: equipamento para determinar



umidade de areia, aparelho de “SLUMP TEST”, balanças e outros, de acordo com o laboratório contratado. A seguir, mencionamos os testes constantes do controle tecnológico do concreto que a CONTRATADA deverá efetuar, através de laboratório especializado e aprovado pela Fiscalização da EMUSA.

Os testes para concreto serão:

Ensaio obrigatório:

d.1 - Determinação de traços experimentais, segundo os materiais agregados e cimento que a CONTRATADA pretende utilizar.

d.2 - Coleta, moldagem e ruptura de corpos de prova, para cada caminhão betoneira recebido na obra.

d.3 - “SLUMP TEST” deverá ser feito um ensaio para cada caminhão betoneira ou para cada traço, para concreto produzido na obra.

No caso de dúvida na questão de aceitação da estrutura Fiscalização da EMUSA poderá exigir ensaios opcionais:

d.4 - Avaliação da resistência à compressão do concreto em elementos estruturais por processo não destrutivo.

d.5 - Permeabilidade do concreto

d.6 - Extração de testemunhos de concreto para ensaios de resistência a compressão.

A confecção das fôrmas deverá ser primorosa, obedecendo às medidas previstas no projeto e observando a qualidade dos materiais empregados, compatíveis com as exigências de acabamento em particular. (Película intacta das chapas compensadas, chanfros de madeira aplainados etc.)

Todas as fôrmas para pilares deverão ser dotadas de aberturas convenientemente espaçadas distribuídas de modo a permitir adequado lançamento e eficaz vibração do concreto.

Tais aberturas deverão ser fechadas tão logo termine a vibração do concreto na zona correspondente, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado.

Todos os tirantes metálicos deverão ser colocados passando por um pedaço de tubo plástico de PVC. Que ficará perdido na peça de concreto, após a desforma. Os furos dos tirantes, deverão ser preenchidos com concreto ou argamassas. Os prendedores



embutidos nas extremidades das varetas deverão ser tais que sua remoção deixe abertura de tamanho regular. Os buracos nas faces permanentemente expostas ao ar ou água, deverão ser preenchidos.

Não serão permitidos tirantes de arame embutidos para manter as fôrmas em paredes de concreto.

Antes do lançamento do concreto deverão ser vedadas as juntas das fôrmas e feita a limpeza para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar a qualidade dos acabamentos. (Vide item 9.5. da NBR-6118/82).

A utilização dos desmoldantes, que aplicados nas paredes das fôrmas permitem uma desforma mais fácil, só poderá ser adotada após a autorização Fiscalização da EMUSA e uma vez demonstrado pelo fabricante que o seu emprego não introduzirá manchas ou alterações no aspecto exterior da peça.

Para execução de aberturas, furos e colocação de peças embutidas, deverão ser tomadas providências prévias à concretagem.

As necessárias fôrmas de abertura e dos furos, como também as peças embutidas, deverão ser cuidadosamente posicionadas, fixadas antes da concretagem. É recomendado cuidado na elaboração das formas das aberturas, a fim de facilitar a sua posterior desforma sem quebrar os cantos do concreto.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando-se estritamente o número, camadas, dobramento, espaçamento e bitolas dos diversos tipos de barras e deverão ser dobradas fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições das armaduras deverão obedecer rigorosamente aos requisitos estabelecidos pelas instruções da NBR-6118/82 e NBR-7480/85 da ABNT, e suas normas complementares.

Emenda de barras com solda será de topo por caldeamento e executada por empresa especializada.

Substituições de bitolas por equivalentes podem ser efetuadas só com autorização prévia da Fiscalização da EMUSA.

As armaduras deverão ser colocadas nas fôrmas, conforme o posicionamento indicado pelo projeto. As armaduras devem ser confeccionadas com distanciadores, calços - tipos aprovados pela Fiscalização da EMUSA - para fins de que os recobrimentos prescritos pelo projeto sejam plenamente respeitados.

Devem ser tomadas precauções especiais na colocação de pinos de juntas estruturais, cuja fixação exata é imperativo para que não possam deslocar-se durante a concretagem.

As armaduras devem ser protegidas contra a oxidação, e revisadas antes da colocação, visando as condições de limpeza adequadas das barras (e boa aparência das mesmas).



Atendendo à NR 18, as armaduras aparentes deverão ser cobertas por ponteiras de proteção reutilizáveis, prevenindo acidentes de trabalho e garantindo, assim, a segurança do trabalhador.

Todo material a ser embutido, incluindo chumbadores, peças metálicas diversas, cantoneiras, tubos ou luvas metálicas de chapa, juntas de vedação, grampas e outros diversos embutidos, serão colocados pela CONTRATADA conforme especificado e indicado nos desenhos. Quando tais embutidos vierem a receber a concretagem, deverão estar limpos de pó, graxa, ou óleo, ou ainda de qualquer pintura ou material que reduza a aderência ao concreto. Além dos supraditos, as peças deverão ser fixadas de maneira tal que não possam deslocar-se durante a concretagem.

Todas as roscas dos chumbadores deverão ser protegidas com uma camada de graxa, antes da concretagem e cobertas com papel resistente e umedecido. Após a concretagem, as roscas deverão ser limpas, engraxadas novamente e protegidas com papel resistente.

A ligação das peças embutidas deverá ser conferida pela CONTRATADA imediatamente após a concretagem, para que possa providenciar, alguma correção de posição, causada pelo lançamento e vibração do concreto, se for o caso. A tolerância admissível do posicionamento das peças é de mais ou menos 5 mm.

As diretrizes para os acabamentos e tolerâncias são as seguintes:

Em todas as superfícies de concreto, aparentes ou enterradas, deverão ser removidas as partes dos tirantes até 2 cm para dentro da superfície do concreto. O furo deverá ser preenchido com argamassa de cimento e areia, da mesma tonalidade que o concreto original.

Não será admitida a utilização de cimento ou argamassa de cimento e areia antes ou durante as operações de acabamento das superfícies de concreto.

As superfícies dos pisos, etc. serão acabadas nas cotas indicadas no projeto e não deverão apresentar depressões superiores a 4 mm sob uma régua de 4 metros. Quer dizer que a planimétrica das superfícies será de -2 a +2 mm.

Na falta de qualquer indicação, o concreto deverá ser apenas desempenado (por exemplo: topos de parede). Salvo especificado em contrário, o acabamento de todas as superfícies de concreto será normalmente obtido com uma forma rígida e estanque.

A reparação dos defeitos das superfícies de concreto será exigida pela Fiscalização da EMUSA, quando surgirem falhas (ninhos) ou onde, devido a deformação das fôrmas, aparecem defeitos na superfície do concreto, excedendo 5 mm sob uma régua de 3 metros. Reparos em geral só poderão ser feitos por pessoal especializado e com autorização da Fiscalização da EMUSA.

A tolerância dos desvios de linhas, níveis e dimensões são mais ou menos 5 mm do que estiver mencionado nos desenhos. Todos os trabalhos de concreto, fora das tolerâncias abaixo discriminadas, deverão ser refeitos por conta do Contratado.



10.2.11 TOLERÂNCIAS EM TRABALHO DE CONCRETO:

Variação do prumo

- Em linhas ou superfícies de pilares, paredes e fundações de equipamento:
Em 2,50 m 5 mm
Até 10 m 10 mm
Acima de 10 m 10 mm
- Para estruturas enterradas admite-se o dobro dos valores:
para cantos-expostos:
Em 5 m 5 mm
Até 10 m 10 mm
Acima de 10 m 10 mm
- Variação do nível das cotas mostradas nos desenhos, com exceção para argamassas de nivelamento:
Em 2,50 m 5 mm
Em módulos até 6 m 10 mm
Até 10 m ou mais 20 mm
- Variação em dimensões e locações de aberturas de pisos paredes. 5 mm.
- Variação de seção transversal de pilares e vigas, fundações de equipamentos e espessura de lajes e parede..... 5 mm
- **Variação na locação de:**
 - Grupo ou conjunto de chumbadores 3 mm
 - Luvas, juntas de vedação e expansão e outros embutidos 6 mm
 - Argamassa de nivelamento:
Variação do nível em relação ao indicado nos desenhos 2 mm

Cura, proteção e desforma do concreto

O CONTRATADO deverá providenciar a cura e proteção adequada do concreto após seu lançamento.

A cura deverá ser executada de acordo com o item 14 da NBR-6118/82.

O CONTRATADO deverá tomar todas as precauções para que o concreto recém-lançado não seja danificado.



Não deverão ser usados compostos para a cura, salvo aprovação por escrito da Fiscalização da EMUSA e, mesmo somente nas áreas indicadas no termo de aprovação.

A desforma obedecerá às prescrições da NBR-6118/82 item 14.2 e os prazos para retirada das formas serão:

- faces laterais 3 dias
- faces inferiores com pontaletes 14 dias
- faces inferiores sem pontaletes 21 dias

No caso de se deixarem pontaletes após a desforma, estes não devem produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que a viga foi projetada, que possam vir a romper ou trincar a peça.

No caso de se utilizar, sob aprovação prévia da Fiscalização da EMUSA, cimentos de alta resistência inicial, processo de cura a vapor ou aditivos especiais, os prazos indicados acima poderão ser reduzidos.

As formas deverão ser removidas com cuidado, a fim de não danificar o concreto.

11 PAREDES

11.1 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CELULAR

As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões e alinhamentos determinados no projeto.

Para vedação externa serão utilizados blocos de concreto celular auto clavado, que é um tipo de concreto de peso leve, sendo pré-moldado em forma de blocos e com excelente isolamento termo acústico. Serão utilizados blocos de dimensões 60x30x15cm. Sua densidade deve variar entre 300 kg/m³ a 1800 kg/m³, sendo menor que a de um bloco cerâmico convencional e que o concreto tradicional, auxiliando na leveza da estrutura e a autoclave, por sua vez, auxiliando na resistência e rigidez do material.

O concreto celular contém agregados leves como xisto, argila e vermiculita expandidos, pedra-pomes, e escória em sua composição e é um material cimentício de baixo peso por conter 20% de células de ar em sua composição, deixando uma estrutura vazia como um substituto dos agregados tradicionais, como areia e outros. A redução do peso e densidade, produz alterações significativas que melhoram muitas propriedades do concreto.

Serão assentados em argamassa no traço 1:3 de cimento e areia na 1ª fiada, para marcação das alvenarias, nas demais fiadas, serão empregadas argamassas industrializadas tipo Multimassada Quatzolit.



As fiadas serão perfeitamente a nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5cm, e serão rebaixadas, à ponta de colher, para melhor aderência do emboço.

Para a perfeita aderência das alvenarias de blocos de concreto celular às superfícies de concreto serão utilizadas telas galvanizadas apropriadas para este fim e fixadas na estrutura através de pinos de aço. Posteriormente as superfícies deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e em todas as partes destinadas a ficar em contato com aduelas.

Sobre os vãos das esquadrias deverão ser colocados vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas e com o mínimo de 20cm de apoio para cada lado do vão. As vergas junto às estruturas de concreto deverão estar ancoradas à estas através de barras de aço.

Deverá ser obedecido rigorosamente as curvaturas representadas em projeto, apresentando um perfeito acabamento, não sendo tolerado a apresentação de “degraus” e “ondulações” no plano das paredes acabadas.

12 PAINÉIS

12.1 PORTAS DE DIVISÓRIAS EM LAMINADO ESTRUTURAL TS

As portas dos boxes sanitários dos banheiros e vestiários serão em material laminado estrutural TS, diferenciando-se nos materiais das divisórias que serão em placas de granito, indicados posteriormente no item sobre granito.

As placas deverão ser resistentes, compactas, de espessura uniforme, sem fendas ou falhas e isentas de veios que possam comprometer sua resistência, bem como os perfis de alumínio deverão apresentar aparência discreta.

As divisórias frontais serão estruturadas com espessura total de 70mm, composto de duas chapas de laminado TS e perfis batentes de alumínio embutidos nas extremidades. As divisórias transversais serão em laminado estrutural TS-10mm simples.

As dobradiças automáticas serão do tipo *"self-closing"* em liga especial de alumínio (03 unidades por porta), com duplo apoio para o pino eixo, articulado sobre buchas de nylon, com controle do ângulo de permanência de 30° (abertura parcial) ou qualquer outro ângulo múltiplo de 30°, tendo acabamento anodizado fosco acetinado ou pintura eletrostática nas cores dos montantes de alumínio.

A fechadura será do tipo tarjeta livre/ocupado com o corpo em nylon reforçado com fibra de vibro (material de alta resistência mecânica) na cor preta fosca e espelhos de acabamento em policarbonato, impresso na cor branca.



A fixação das divisórias será feita através de ferragens apropriadas para esse tipo de uso, fornecidas pelo fabricante. Os perfis e ferragens das portas serão em alumínio anodizado com pintura eletroestática acetinada na cor branca.

As dimensões devem ser conferidas e seguidas conforme projeto.

Todos os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local coberto e protegidos contra quaisquer danos.

Antes da fabricação dos elementos componentes da divisória serão verificadas, na edificação, todas as medidas necessárias à sua colocação nos locais e posições indicadas no projeto.

Os batentes de alumínio terão guarnição e perfil amortecedor de plástico.

Locais:

- Vestiário Geral Feminino e Vestiário Geral Masculino

12.2 PAINÉIS EM GESSO ACARTONADO COM TRATAMENTO ACÚSTICO

Deverá ser fornecido e instalado placas em gesso acartonado com tratamento acústico.

Densidade da lã de PET = 35kg/m³ e espessura da lã de PET = 25mm

Deverão ser instaladas segundo orientações do fabricante e fornecidas com as guias, montantes, parafusos, cantoneiras, massa e fitas para juntas e todo material necessário para a sua fixação e perfeito acabamento.

Locais:

- Forro de todos os ambientes e corredores da Maternidade

13 IMPERMEABILIZAÇÃO

13.1 GENERALIDADES

A aplicação das mantas deverá seguir as recomendações do fabricante.

Nas áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuva, a pavimentação terá caimento em relação aos ralos de escoamento, com declividade não inferior a 0,5% (para áreas externas).

A camada impermeabilizada será submetida à cura durante oito dias, conservada constantemente umedecida. A superfície terá um caimento mínimo de 0,5%.

As bases serão previamente regularizadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

Só serão executadas as áreas de pisos e pavimentações após os tubos e dutos estarem instalados e ainda se a base estiver bem consolidada.

Não será permitida a passagem nas 24 horas após a execução dos pisos e pavimentação, mesmo sobre tábuas.



A argamassa de assentamento do contrapiso deverá receber Sika nº 1 para a impermeabilização do piso conforme especificação do fabricante.

13.2 SIKATOP 107

Somente nos trechos descritos a seguir serão aplicadas (sobre a argamassa aditivada de Sika nº1) 2 demãos de Sikatop 107 cristalizante. Esta aplicação também deverá ser realizada nos 30cm de todas as paredes adjacentes a estas lajes, garantindo a estanqueidade das mesmas.

Locais:

- Nas lajes de coberturas ou expostas – toda a área externa com caimento indicado no projeto
- Caixas de concreto submersas
- Paredes de empenas
- Paredes verdes
- Caixas de elevadores

13.3 MANTA ASFÁLTICA 4 MM - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES

Todos os vértices da laje de estrutura terão seus cantos arredondados em meia-cana, formando raio de 08 cm, evitando assim o acúmulo de qualquer tipo de líquido nestes pontos.

Será assentada primeiramente uma camada de regularização de pelo menos 2 cm de espessura, executada em cimento e areia no traço 1:4, respeitando o caimento de 0,2% no sentido do escoamento de águas pluviais.

Após a cura, é aplicada camada de imprimação em Primer Viabit, para aderência da manta à camada de regularização.

Após secagem, aplicar manta impermeabilizante pré-fabricada Torodin de 4 mm, à base de asfalto modificado com SBS, estruturada com armadura tipo não-tecido de poliéster. É aplicada em seguida uma camada separadora em lona plástica.

Aplica-se, em seguida, a camada de proteção mecânica, formada por placas de 2 x 2 m, rejuntadas com mastique.

Aplica-se, finalmente o piso em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, respeitando o caimento de 0,2% no sentido do escoamento de águas pluviais.

O escoamento das águas pluviais na cobertura será feito pela própria laje, que com diferença de níveis em pontos estratégicos e caimento apropriados, funcionará como uma calha, canalizando a água para as tubulações de águas pluviais.

Deverá ser observado com total cuidado os caimentos necessários e indicados no projeto, os quais, serão testados para aprovação prévia pela fiscalização da EMUSA e



caso não estejam atendendo aos critérios deverão ser refeitos os serviços sem ônus para a Prefeitura Municipal Niterói

13.4 MANTA ANTI-RAIZ 3 MM

Deverá ser aplicado impermeabilizante à base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado. Possui em sua composição exclusivo inibidor do ataque de raízes. Ref.: TORODIN ANTIRAIZ - Tipo III.

Espessura:3mm

Normalização

Ensaio e especificações segundo NBR 9952/98

13.5 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE, APLICAÇÃO DO MATERIAL E PROTEÇÃO MECÂNICA

1. A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleos, graxas, desmoldantes e etc.;
2. Sobre a superfície úmida, executar uma chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2 seguidas da execução de uma regularização preparada com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, podendo-se adicionar 10% de emulsão adesiva acrílica VIAFIX ACRÍLICO na água de amassamento de argamassa para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ser com acabamento desempenado de espessura mínima de 2,50 cm. A argamassa de regularização deverá ser executada logo após a argamassa das mestras de nivelamento atingirem o fim de pega (início da secagem) de forma a evitar juntas frias;
3. Deve-se promover a cura da argamassa para evitar fissuras de retração deste acabamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos;
4. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados, com raio aproximado de 8 cm;
5. Deverá ser previsto o arremate da impermeabilização nos paramentos verticais;
6. Para a aplicação do material, seguir as recomendações do fabricante;
7. Fazer o teste de estanqueidade, antes da proteção mecânica enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível da mesma por 72 horas;
8. Sobre a impermeabilização executar uma argamassa de cimento e areia traço 1:4, desempenada com juntas nos perímetros;



9. Nas superfícies verticais ou de grande inclinação esta argamassa deve ser armada com tela galvanizada, malha 13mm e fio 24 ou superior;

13.6 MANTA ASFÁLTICA 3 MM

Deverá ser aplicado manta asfáltica autoadesiva, 3 mm, com plástico descartável totalmente aderida com uso do adesivo plastipegante, produto: Poly-capa da Texsa.

14 MATERIAIS PARA TRATAMENTOS ESPECIAIS

Normas Gerais / Descrição dos Serviços

A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

Todo e qualquer serviço será efetuado por profissionais habilitados.

Para da Maternidade, ver projetos de arquitetura, projetos de estrutura, projeto de acústica e projetos de instalações, os quais se complementam para a execução integral do mesmo.

Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

Consultar o item da Maternidade e projetos específicos.

Especificação dos Materiais

Para os materiais da Maternidade, consultar os itens de: Revestimentos, Forro, Esquadrias, Pavimentação, Pintura e Instalações Gerais.

14.1 PAINEL ACÚSTICO

Sobre as alvenarias do auditório da Maternidade serão fixados e instalados painéis modulares de isolamento térmico e acústico, feito de lã de pet de material 100% reciclável, atóxico, antialérgico, resistente a umidade, resistente ao fogo - auto extingüível com classificação li-a it 10, laudo de reação ao fogo ipt nº1018293-203, sem utilização de resina, com revestimento frame trisoft ou similar (IR50) com medidas 1200x2700mm e 500x500mm e absorção sonora de 0,95, nas cores bege, marrom e azul. A fixação dos painéis deverá seguir rigorosamente a indicação do fabricante.

As superfícies dos painéis deverão ser o mais uniforme possível, lisas, sem a presença de veios ou outros sulcos, para não interferir na reverberação do som.



14.2 ISOLAMENTO ACÚSTICO

O compartimento da subestação, deverá receber tratamento acústico (paredes e teto) com Forrovid Boreal 25mm com perfil cartola a cada 120mm. Nas paredes perfil cartola a cada 600mm na vertical e a cada 1200mm na horizontal, no teto, perfil cartola a cada 600mm.

15 REVESTIMENTOS

15.1 CHAPISCO

Todas as superfícies a receberem revestimentos deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento, areia e Sika 1A no traço 1:3.

Os componentes para a elaboração do chapisco, citados acima devem ser extraídos e fabricados no raio máximo de 800km do local da obra.

15.2 EMBOÇO

As superfícies novas serão revestidas com emboço (argamassa pronta) Multimassa da Quartizolit. A espessura não deverá ser superior a 2,5 cm.

15.3 TELAS GALVANIZADAS

Para a perfeita aderência das alvenarias de bloco de concreto celular às superfícies de concreto serão utilizadas telas galvanizadas apropriadas para este fim e fixadas na estrutura através de pinos de aço. Posteriormente as superfícies deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e em todas as partes destinadas a ficar em contato com aduelas.

Os componentes para a elaboração do chapisco, citados acima devem ser extraídos e fabricados no raio máximo de 800km do local da obra

15.4 CERÂMICA PARA PAREDE 30CM X 30CM

Serão aplicadas peças de cerâmica para parede de 30x30cm, na cor branca com superfície brilhosa - Eliane ou tecnicamente equivalente. A cerâmica será aplicada em todas as paredes das áreas molhadas conforme indicado no projeto de Arquitetura.

15.5 CERÂMICA PARA PAREDE 10CM X 10CM

Serão aplicadas em todas as fachadas da edificação, cerâmica esmaltada brilhante laranja 10x10cm Tecnogres ou tecnicamente equivalente. As peças de cerâmica



deverão ser aplicadas até a altura de 90cm, a fim de minimizar a necessidade de manutenção das fachadas quanto a pintura.

16 FORROS

16.1 FORRO MODULAR ACÚSTICO EM FIBRA MINERAL – BIOGUARD ACOUSTIC

Deverão ser empregados forro em fibra mineral removível com placas na dimensão 625x625x15mm com borda Lay-in ; com pintura em látex na cor branca; com Coeficiente de Absorção Sonora (NRC); Resistência ao Fogo: Classe A, Refletância Luminosa (RL): 0.86; Resistência à Deformação: resistente a umidade relativa do ar de até 95% a uma temperatura de até 49° C no plenum; com Conteúdo Reciclado de 45% e baixa emissão de COV e Peso: 2,93kg/m²; apoiado sobre perfil metálico tipo T clicado em aço galvanizado, com pintura eletrostática em poliéster na cor branca, com 24mm de base.

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.



17 ESQUADRIAS

LEGENDA					
QUADRO DE ESQUADRIAS					
Nº Dimensão: Descrição:			Nº Dimensão: Descrição:		
J1	120 X 160	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, COM 2 FOLHAS DE CORRER E BANDEIRA FIXA, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.	B1	80 X 80	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, TIPO BASCULANTE COM 2 FOLHAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.
J2	80 X 120	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, TIPO GUILHOTINA COM 2 FOLHAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.	B2	100 X 80	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, TIPO BASCULANTE COM 2 FOLHAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.
J3	200 X 160	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, COM 4 FOLHAS DE CORRER E 2 BANDEIRAS FIXAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.	B3	150 X 150	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, TIPO BASCULANTE COM 3 FOLHAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.
J4	100 X 120	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, TIPO GUILHOTINA COM 2 FOLHAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.	B4	200 X 150	JANELA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, FOSCO, TIPO BASCULANTE COM 2 FOLHAS, SERIE 25, COM GRADE EXTERNA DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO DE JANELAS, FORMADA POR BARRAS QUADRADAS DE 3/8", CHUMBADAS NA ALVENARIA.
M1	80 X 820	PELE DE VIDRO EM ESTRUTURA METÁLICA, EM MÓDULOS COMPOSTO POR 6 BANDEIRAS FIXAS E 2 MÓDULOS DE JANELAS TIPO MAXIM-AR, VIDRO 8mm NA COR BRONZE COM CONTROLE SOLAR DE RAIOS UV EM ATÉ 99,6%			
M2	45 X 820	PELE DE VIDRO EM ESTRUTURA METÁLICA, EM MÓDULOS COMPOSTO POR 6 BANDEIRAS FIXAS E 2 MÓDULOS DE JANELAS TIPO MAXIM-AR, VIDRO 8mm NA COR BRONZE COM CONTROLE SOLAR DE RAIOS UV EM ATÉ 99,6%			
P1	100 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P11	100 X 250	PORTA PARA CENTRO RADIOLÓGIO, REVESTIDO DE LENÇOL DE CHUMBO DE 2mm, COM ACABAMENTO DE PLACA DE FIBRA DE MADEIRA PRENSADA REVESTIDA COM CHAPA DE LAMINADO MELAMÍNICO
P2	90 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ, COM VISOR EM POLICARBONATO E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P12	120 X 250	PORTA DE ALUMÍNIO COM VENEZIANA, EM 2 FOLHAS DE ABRIR DE 60cm, EM PERFIS SÉRIE 25, COM BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm
P3	80 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P13	300 X 250	PORTÃO DE CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº 16 EM VENEZIANA, SOBRE ESTRUTURA DE MARCOS PERFILADOS, COM 5 PARES DE DOBRADICA EXTRA FORTES EM CADA FOLHA.
P4	70 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P14	60 X 180	PORTA MELAMÍNICA PARA SANITÁRIOS, FIXADA EM PLACA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, COM DE 3CM DE ESPESSURA, POLIDA NAS DUAS FACES
P5	140 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, 2 FOLHAS DE 70cm, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ, COM VISOR EM POLICARBONATO E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P15	80 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ COM VISOR EM POLICARBONATO E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm E VIDRO FIXO DE 115cm EM VIDRO LAMINADO 10mm
P6	130 X 250	PORTA DE CORRER COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ, PENDURADA EM ROLDANAS, CORRENDO DENTRO DE TRILHO DE AÇO, GUARDA POR CANALETA EMBUTIDA NO PISO, COM MARCO DE (7 X 3)cm E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P16	120 X 240	PORTÃO COM TELA EM CHAPA DE METAL EXPANDIDO, MALHA LOSANGULAR DE (8"X3"), EM CHAPA DE 3/16" COM DUAS PARTES FIXAS
P7	120 X 250	PORTA DE ABRIR EM VIDRO LAMINADO 10mm, 2 FOLHAS DE 60cm E BANDEIRA FIXA EM VIDRO LAMINADO 10mm	P17	200 X 240	PORTÃO COM TELA EM CHAPA DE METAL EXPANDIDO, MALHA LOSANGULAR DE (8"X3"), EM CHAPA DE 3/16" COM DUAS PARTES FIXAS
P8	120 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ COM VISOR EM POLICARBONATO E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P18	80 X 170	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ COM VISOR EM POLICARBONATO E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm
P9	90 X 250	PORTA DE CORRER COMPENSADA, DE 1 FOLHA, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ, PENDURADA EM ROLDANAS, CORRENDO DENTRO DE TRILHO DE AÇO, GUARDA POR CANALETA EMBUTIDA NO PISO, COM MARCO DE (7 X 3)cm E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P19	80 +30X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, COM 2 FOLHAS, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ COM VISOR EM POLICARBONATO EM APENAS 1 FOLHA E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm
P10	160 X 250	PORTA DE ABRIR COMPENSADA, 2 FOLHAS DE 80cm, COM BATE MACA EM VINIL DE ALTO IMPACTO E CHAPA TEXTURIZADA DE AÇO XADREZ, COM VISOR EM POLICARBONATO E BANDEIRA FIXA EM VIDRO 6mm	P20	160 X 240	PORTÃO COM TELA EM CHAPA DE METAL EXPANDIDO, MALHA LOSANGULAR DE (8"X3"), EM CHAPA DE 3/16" COM DUAS PARTES FIXAS
			P21	240 X 300	PORTA DE CORRER EM VIDRO LAMINADO 10mm, COM 2 FOLHAS DE 120cm, PENDURADA EM ROLDANAS, CORRENDO DENTRO DE TRILHO DE AÇO, GUARDA POR CANALETA EMBUTIDA NO PISO, SEM MARCO E 2 BANDEIRAS FIXAS EM VIDRO 6mm

Figura 5 - legenda esquadria

17.1 PORTAS DE MADEIRA

Considerações Gerais:

As portas deverão ter espessura de 3,5 cm.

Todas as portas em madeira, deverão apresentar DOF (Documento de Origem Florestal) e selo FSC.

Para cada compartimento foi prevista um tipo de porta com as seguintes especificações:

- Portas com visor retangular em polycarbonato 6 mm conforme prancha de Detalhes de Esquadrias.



- Portas com bandeira superior fixa com vidro laminada incolor 6mm.
- Portas com placa de proteção ou chapa texturizada de aço na parte inferior, conforme indicado no Detalhe de Esquadrias
- Portas de correr, correndo dentro de trilho de aço, guarda por canaleta embutida no piso, com marco de (7 x 3)cm
- Portas com bate maca bate maca em vinil de alto impacto
- Nas portas as folhas serão em compensado, com exceção das indicadas no projeto de Detalhe de Esquadrias,
- Porta para centro Radiolôgio, revestido de lençol de chumbo de 2mm, com acabamento de placa de fibra de madeira prensada revestida com chapa de laminado melamínico
- Portão de chapa de ferro galvanizado nº 16 em veneziana,

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.2 PORTA EM MDF – PC DE LUZ

Folha da porta em MDF com peça transversal em MDF para reforço estrutural com puxador tipo cava em toda extensão da folha, fecho com chave para móveis simples, com dobradiça curva e peça vertical em MDF aparafusada no piso por cantoneiras para fixar as portas.

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.3 PORTAS EM VIDRO

As portas deverão ser em vidro laminado 10mm

Para cada compartimento foi prevista um tipo de porta com as seguintes especificações:

- Porta de abrir em vidro laminado 10mm
- Porta de correr em vidro laminado 10mm

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de acabamento, verificar o projeto.

17.4 PORTÃO DE FERRO

O portão deverá ser em chapa de ferro galvanizado

Para cada compartimento foi prevista um tipo de porta com as seguintes especificações:

- Portão de chapa de ferro galvanizado nº 16



Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.5 PORTÃO COM TELA EM CHAPA DE METAL

As portas deverão ser em chapa de metal

Para cada compartimento foi prevista um tipo de porta com as seguintes especificações:

- Portão com tela em chapa de metal expandido, malha losangular

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.6 ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

Deverão oferecer qualidade e garantia, tais como: vedação contra água e vento, resistência mecânica, perfeito acabamento e fácil manutenção.

As esquadrias deverão ser fornecidas com suas respectivas ferragens e maçanetas segundo o sistema de abertura apresentado em projeto e deverá ser apresentado um protótipo de cada uma à fiscalização da EMUSA para aprovação antes da fabricação em série.

17.6.1 PORTAS DE ALUMÍNIO

As portas de alumínio do tipo veneziana serão com requadro em alumínio com acabamento na cor branca e porta de alumínio anodizado, com pintura na cor branca, conforme prancha de Detalhes de Esquadrias.

A porta de alumínio com esquadria fixa em veneziana de alumínio anodizado na cor branca, requadro em alumínio com acabamento na cor branca e porta veneziana de alumínio anodizado, com pintura na cor branca, conforme prancha de Detalhes de Esquadrias.

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.6.2 JANELAS DE ALUMÍNIO

Considerações Gerais:

As janelas deverão ter espessura de 3,5 cm.

Para cada compartimento foi prevista um tipo de porta com as seguintes especificações:



- Janelas com esquadria de abrir em alumínio com vidro laminado 6mm incolor e pintura eletrostática na cor branca.
- Janelas de correr com bandeira. A esquadria superior será basculante com vidro laminado 6mm incolor, a esquadria inferior será de correr com vidro laminado 6mm incolor. O requadro será em alumínio anodizado pintado na cor branca.
- Janelas de correr composta de 2 folhas e 2 bandeiras. As esquadrias superiores serão basculante com vidro laminado 6mm incolor, as esquadrias inferiores serão de correr com vidro laminado 6mm incolor. O requadro será em alumínio anodizado pintado na cor branca.
- Janelas com 2 folhas, tipo guilhotina. A esquadria será composta de requadro superior fixo com vidro laminado 6mm e esquadria superior de subir (guilhotina) com vidro temperado 6mm e requadro em alumínio anodizado pintado na cor branca.
- Janelas do tipo veneziana com 2 esquadrias compostas de vidro 6mm e requadro em alumínio anodizado pintado na cor branca.
- Janelas do tipo veneziana com 3 esquadrias compostas de vidro 6mm e requadro em alumínio anodizado pintado na cor branca.

Todos os locais, onde estes itens serão instalados, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.6.3 Módulos Fachada

Os módulos da fachada principal serão compostos por:

- Seis esquadrias fixas composta por vidro 8mm
- Duas esquadrias do tipo maxim-ar

Todos os vidros irão ter película de controle solar de raios UV na cor bronze, com proteção de até 99,6%. Os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

17.7 PORTA DE ABRIR – PRINCIPAL

A porta será confeccionada em vidro laminado 10mm, com 2 folhas de correr, pendurada em roldana correndo por dentro do trilho com canaleta embutida no piso sem marco e duas bandeiras superiores fixas composta por vidro 6mm. Ver prancha de Detalhes de Esquadrias.

18 VIDROS – DIVERSOS



18.1 VIDRO LAMINADO 6 MM

Nas portas será empregado na bandeira superior fixa, vidros laminados 6 mm, incolor. – Ver prancha de Detalhes de Esquadrias.

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de arquitetura, verificar o projeto.

Será empregado vidro laminado, com 6 mm de espessura, incolor, nas esquadrias das fachadas (com exceção da fachada principal), tipo basculante, esquadrias de correr e tipo guilhotina, todas com requadro em alumínio e pintura na cor branca – conforme indicado em projeto - prancha de Detalhe de Esquadrias

Todos os locais, onde estes itens serão instalados, estão indicados no projeto de acabamento, verificar o projeto.

18.2 VIDRO LISO COM 8 MM

Nos módulos de janelas da fachada principal, a esquadria possui requadro fixo em alumínio na cor branca com vidro laminado incolor 8mm e as janela tipo maxim-ar com vidro laminado 8mm e requadro em alumínio na cor branca.

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de acabamento, verificar o projeto.

18.3 VIDRO LAMINADO 10MM

Na porta de acesso principal, localizado na fachada principal da maternidade, será composta por 2 vidros temperados 10mm de correr e duas janelas maxim-ar na parte superior da porta. A porta será sobre trilhos embutidos no requadro de alumínio com acabamento na cor branca.

Todos os locais, onde este item será instalado, estão indicados no projeto de acabamento, verificar o projeto.

19 POLICARBONATO

As portas receberão visor retangular em policarbonato, afim de manter a visibilidade dos ambientes e proporcionando entrada iluminação dos mesmos. As portas que possuírem esta especificação, estão indicadas no projeto de detalhe de esquadrias.

20 GRADES DE FERRO

Por medidas de segurança todas as janelas deverão ter grades de ferro composta por barras quadradas de 3/8" chumbadas na alvenaria. Impedindo assim qualquer transferência entre a parte interna da maternidade com o seu exterior.



21 ESPELHOS

Será fornecido e instalado em todos os sanitários e vestiários, espelho retangular, com 4 mm de espessura, sem moldura. Deverão ser colados às alvenarias por meio de cola especial a base d'água e camada intermediária de cortiça laminada de modo que sejam impedidas infiltrações que comprometam a visibilidade perfeita do espelho (reflexão da imagem) com dimensões indicadas no projeto de detalhe de banheiros. Os espelhos nos banheiros P.N.E e nos banheiros compartilhados, deverão seguir a ABNT/ NBR 9050 com suas dimensões conforme exigidas pela norma.

22 PERFIS

22.1 PERFIL “L” DE ABAS IGUAIS 1 1/2” X 1/8”

Deverá ser fornecido e instalado, perfis em alumínio com 1 1/2” x 1/8” com pintura na cor branca, com tela ondulada quadrada de 2” fio 8”

Para a Fixação dos Perfis no Montante:

- Tubo de aço galvanizado quadrado 80 x 80mm com espessura de chapa de 4,25mm
- Tubo em aço galvanizado 1” como espaçador com pintura branca
- Chapa de aço carbono 5/16” com chumbador químico 5/16” com pintura na cor branca.

22.2 FRISO DE ALUMÍNIO

Deverá ser fornecido e instalado, friso de acabamento para parede de embutir, de alumínio com 1cm de largura e 1,5mm de espessura, em alumínio com acabamento brilhante.

22.3 CORRIMÃO E GUARDA CORPO

Deverão ser fornecidos e instalados nos guarda-corpos corrimão baixo em tubo de aço inox Ø 1 1/2” conforme projeto.

23 FERRAGENS

Deverão ser empregadas ferragens adequadas a cada tipo de esquadria, ficando a cargo da fiscalização a aprovação das referidas ferragens.

As ferragens, especificadas no projeto executivo deverão ser de primeira qualidade e obedecer, no mínimo ao seguinte:



- Todas as ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e fornecidas em embalagens originais com chaves em duplicata.
- O assentamento será feito com esmero não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas e outros artifícios.
- Para assentamento das ferragens serão empregados parafusos com qualidade, acabamento e dimensões adequados às das peças que forem fixadas.
- A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas das discrepâncias de posição ou diferenças de níveis.
- As maçanetas das portas, salvo indicação contrária, serão fixadas a 1,00 m do piso acabado.
- As fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, ficarão também à 1,00 m do piso acabado.

23.1 PORTAS

- **Tipos de fechaduras - Gerais**

- Fechadura anti-pânico com duas barras de acionamento, 3 pontos de travamento, superior, inferior e central, com mecanismos confeccionados em aço e acessórios aparentes em aço cromado, La Fonte ou tecnicamente equivalente
- Fechadura anti-pânico dupla, com maçaneta e cilindro do lado externo para acionamento ou não pela maçaneta em casos necessários.
- Fechadura 55mm em aço cromado
- Fechadura interna 40mm em aço cromado papaiz ou tecnicamente equivalente
- Fechadura para porta em alumínio na cor branca
- Fechadura WC 40mm Aço e Zamac Polido Brava Arouca

23.2 DOBRADIÇAS

Gerais:

- Deverão ser fixadas em todas as portas 3 dobradiças por folha, em aço médio ref. 1410, da La Fonte;

Específicas:

Deverão ser fixadas em todas as portas 3 dobradiças por folha.

- Dobradiças em latão Ref.: 563 - PALMELA LPE (esquerda e direita) com acabamento cromado acetinado da La Fonte.
- Dobradiça para porta em alumínio anodizado na cor branca.



- Dobradiça com mola regulável
- As dobradiças das portas do PC de Luz terão dobradiças altas nas laterais e dobradiças curvas nas partes centrais.

23.3 DIVERSOS

- Fechos de aço Lpe, 20 cm x 3.1/4" para as portas de 2 folhas, La Fonte;
- Batentes ref. 520 para box dos sanitários, La Fonte;
- Cantoneiras ref. 367 para box dos sanitários, La Fonte;
- Placa de proteção ou chapa de impacto em cada folha e em ambos os lados, na altura de 70 cm (1cm acima do piso)

24 PAVIMENTAÇÕES

24.1 CONTRAPISO

O contrapiso será executado sobre laje sem revestimento para nivelamento e determinação dos níveis nos compartimentos.

A CONTRATADA deverá executar contrapiso em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nas espessuras que se fizerem necessárias.

Estas argamassas deverão receber impermeabilizante, tipo Sika nº 1 conforme especificação do fabricante.

Nas áreas molhadas terá caimento em relação aos ralos de escoamento, com declividade na maioria de 0,5%.

Só serão executadas as áreas de pisos e pavimentações após a liberação das instalações.

Não será permitida a passagem nas 24 horas após a execução dos pisos, mesmo sobre tábuas.

24.2 PISO PORCELANATO 60x60cm

Deverá ser empregado Porcelanato Esmaltado Borda Reta Bauhaus Lime, Portobello ou tecnicamente equivalente, na cor cinza claro com dimensões de 60x60cm.

O rejuntamento a ser utilizado será Rejunte Epóxi Portokoll, na cor cinza, da Portobello, com junta larga 2,0 mm.

Deverá ser feita uma amostra em um pano de 1,00 x 1,00m para aprovação por parte da Fiscalização antes da execução.



24.3 PISO PORCELANATO 120x120cm

Deverá ser empregado Porcelanato Natural Borda Reta Monumental - Portinari ou tecnicamente equivalente, na cor cinza claro com dimensões de 120x120cm.

O rejuntamento a ser utilizado será Rejunte Epóxi Portokoll, na cor cinza, da Portobello, com junta larga 2,0 mm.

Deverá ser feita uma amostra em um pano de 1,00 x 1,00m para aprovação por parte da Fiscalização antes da execução.

24.4 PISO PORCELANATO 19x90cm

Deverá ser empregado Porcelanato Esmaltado Acetinado Borda Reta – Eliane ou tecnicamente equivalente, modelo Bosco Amêndoa, com dimensões de 19x90cm.

O rejuntamento a ser utilizado será Rejunte Epóxi Portokoll, na cor marfim, da Portobello, com junta larga 2,0 mm.

Deverá ser feita uma amostra em um pano de 1,00 x 1,00m para aprovação por parte da Fiscalização antes da execução.

24.5 PISO VINÍLICO

Deverá ser empregado piso vinílico homogêneo, linha micra premium fabricação 2mm de espessura da Tarkett Fadamac ou tecnicamente equivalente, nas cores cinza claro, azul marinho, amarelo e laranja em formato de manta.

24.6 PISO CIMENTADO

Deverá ser empregado piso cimentado com acabamento liso com espessura de 1,5cm, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

24.7 PISO EM GRANITO

Deverá ser empregado piso em granito apicoado em peças de 40x40cm na cor cinza andorinha, nivelado sobre terreno com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

24.8 DECK EM MADEIRA

Deverá ser empregado piso em deck de madeira aparelhada formado por peças de 2x10cm apoiada em peças de madeira serrada.



24.9 BLOCO INTERTRAVADO

Deverão ser instalados blocos intertravados, conforme desenho do projeto de urbanização, sobre camada de assentamento de areia grossa sarrafeada com 4 cm de espessura sobre terreno nivelado e compactado.

24.10 CONCRETO

Deverá ser instalado concreto de acordo com os dados especificados no projeto de estrutura.

25 RODAPÉS, RODAMEIOS, RODATETO, SOLEIRAS E PEITORIS

25.1 RODAPÉS

Deverá ser aplicado rodapé Moulding Maxx – M – 01 - com 7 cm de altura, espessura de 18mm, Duratex ou tecnicamente equivalente.

Deverá ser feita uma amostra em um trecho de 1,00 m para aprovação por parte da Fiscalização antes da execução.

25.2 RODAMEIOS – BATE MACA

Serão aplicadas peças como roda meio (bate maca) em vinil com 20cm de largura de vinil de alto impacto, antichama e lavável com acabamento texturizado e barra retentora em alumínio com grampos resistentes, como indicado no projeto de acabamento.

25.3 SOLEIRAS

25.3.1 SOLEIRAS EM PORCELANATO

Deverá ser fornecida e instalada soleiras em porcelanato, igual ao piso do ambiente, sendo cada peça única de acordo com o comprimento do vão e com largura de acordo com as aduelas das portas, para acabamento de piso.

25.3.2 SOLEIRAS EM PISO VINÍLICO

Deverá ser fornecida e instalada soleiras piso vinílico, igual ao piso do ambiente, sendo cada peça única de acordo com o comprimento do vão e com largura de acordo com as aduelas das portas, para acabamento de piso.



26 DIVISÓRIAS EM GRANITO

Deverão ser fornecidas e instaladas divisórias de box e chuveiro, em granito cinza andorinha, nos vestiários e banheiros da Maternidade, conforme indicado em projeto de detalhes de banheiros.

27 PEITORIS E CHAPINS

27.1 PEITORIL DE REQUADRO EM ALUMÍNIO

Serão aplicados requadros em alumínio com larguras de 2 cm, conforme indicado em projeto.

Os vãos de todas as janelas receberão requadro de alumínio, formando uma caixa envolvendo todo o vão.

Os requadros serão dimensionadas de acordo com o vão das janelas, conforme indicado no projeto de detalhamento das esquadrias.

28 PINTURA

Nos serviços de pintura serão empregadas exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, salvo autorização expressa da Fiscalização.

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As tintas devem possuir comprovação de baixa emissão de COV.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (pisos, granitos, vidros, ferragens, esquadrias, etc.).

Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos com a tinta ainda fresca.

28.1 PINTURA ACRÍLICA

A pintura com tinta acrílica será aplicada através de emboço acamurçado executada observando-se a seguinte sequência:

- Lixamento da superfície.
- Aplicação da massa em camadas finas sucessivas.



- Lixamento a seco e limpeza de pó.
- Todas as superfícies que irão receber a pintura acrílica deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos.
- Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.
- Após a completa secagem do selador, deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola.
- A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

Para os serviços de pintura acrílica serão aplicados:

- **Tinta acrílica BRANCA FOSCA - Ref. da Hydronorth ou Tecnicamente Equivalente**
- No gesso acartonado (forro) de todos os pavimentos – ambientes molhados

28.2 PINTURA ACRÍLICA ECOLÓGICA PREMIUM

A pintura com tinta acrílica ecológica premium será aplicada através de emboço acamurçado executada observando-se a seguinte sequência:

- Lixamento da superfície.

Aplicação da massa em camadas finas sucessivas.

- Lixamento a seco e limpeza de pó.
- Todas as superfícies que irão receber a pintura acrílica deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos.
- Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.
- Após a completa secagem do selador, deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola.
- A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

Para os serviços de pintura acrílica serão aplicados:



- **Tinta acrílica BRANCO NEVE ACETINADA – Ref. Da Hydronorth ou Tecnicamente Equivalente**
 - No gesso acartonado (forro) de todos os ambientes – Ambientes secos
 - Nas paredes do ambientes, excetos áreas molhadas, conforme nova identidade visual da maternidade
- **Tinta acrílica fosca na cor PEPITA BISMUTO C398 (CMYK: 38/27/26/0) - Suvinil ou similar (com adesivo vinílico na cor indicada conforme projeto de programação visual da nova maternidade**
 - Nas paredes dos corredores, conforme nova identidade visual da maternidade

28.3 PINTURA ESMALTE

28.3.1 SOBRE METALON

As superfícies serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos.

As superfícies de metalon serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos.

Todas as imperfeições serão corrigidas com massa.

Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº 000 antes da aplicação da pintura base.

Quando a superfície estiver devidamente preparada para receber a pintura, será aplicada uma demão de massa corrida à base de água. Em seguida, lixar a seco, com limpeza de pó.

Depois, serão aplicados duas ou mais demãos de tinta de acabamento com retoques de massa antes da segunda demão, observando sempre as recomendações do fabricante.

Os serviços de pintura esmalte sobre metalon será aplicado:

- **Tinta esmalte a base d'água cor laranja - Ref. Hydronorth ou tecnicamente equivalente**

28.3.2 SOBRE AÇO

As superfícies serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos.



As superfícies de aço serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos.

Todas as imperfeições serão corrigidas com massa.

Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº 000 antes da aplicação da pintura base.

Quando a superfície estiver devidamente preparada para receber a pintura, será aplicada uma demão de massa corrida. Em seguida, lixar a seco, com limpeza de pó.

Depois, serão aplicados duas ou mais demãos de tinta de acabamento com retoques de massa antes da segunda demão, observando sempre as recomendações do fabricante.

Os serviços de pintura esmalte sobre aço serão aplicados:

- **Tinta esmalte BRANCO - Hydronorth ou tecnicamente equivalente**

28.3.3 HIDROFUGANTE

Todos os granitos deverão receber tratamento com hidrofugante tipo AQUELLA da OTTO BAUNGART.

29 CORTINAS HOSPITALARES

Todos os quartos possuirão separação de leitos por cortinas hospitalares, com exceção dos quartos individuais. As cortinas hospitalares serão sem emendas, confeccionada em vinil de alta espessura, antichama, antifungo, bactericida e antiestático com ilhós de latão cromado e trilho fixo no teto, com pintura eletrostática branca.

30 RÉGUAS HOSPITALARES

Todos os quartos possuirão, acima das camas, réguas hospitalares com saída para gases medicinais, tomadas e iluminação embutida.

31 EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

Os equipamentos sanitários especificados serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, observando-se as indicações dos projetos de arquitetura e de instalações hidráulicas.

Esclarecemos que serão consideradas peças complementares, que possibilitem o funcionamento destes equipamentos tais como válvula americanas, sifões, rabichos, etc.

O perfeito estado e condições de fornecimento dos equipamentos será devidamente verificado, antes do assentamento.



Os equipamentos sanitários devem ter sua eficiência comprovada (o baixo consumo de água, válvulas duplas, etc.)

31.1 LOUÇAS

Deverão ser fornecidas e instaladas as louças a seguir especificadas:

- Bacia sanitária com caixa acoplada, sem abertura frontal, linha Vogue Plus, na cor branca, da Deca ou tecnicamente equivalente;
- Mictório M711, na cor branco, da Deca ou tecnicamente equivalente;;
- Papeleira com rolete plástico A-480, na cor branco da Deca ou tecnicamente equivalente;
- Cuba de embutir oval L37, na cor branco da Deca ou tecnicamente equivalente;
- Lavatório com coluna linha Century – Lavatório L14 e Coluna C14, na cor branco, da Deca;

31.2 METAIS

Serão fornecidos e instalados:

- Barra de Apoio 80cm Ref.: 00446416 Docol Matic, da Docol ou Tecnicamente Equivalente
- Torneira para Lavatório de mesa Pressmatic Benefit LEED Ref.: 00592706 Docol Matic, da Docol ou Tecnicamente Equivalente
- Torneira para Lavatório de mesa Pressmatic 110 LEED Ref.: 00592806 DocolMatic, da Docol ou Tecnicamente Equivalente
- Ligação Flexível em aço inox 40cm Ref.: 00607200 Docol Básicos, da Docol ou Tecnicamente Equivalente.
- Registro de pressão Docol Base 3/4" Ref.: 25140600 Docol Básicos, da Docol ou Tecnicamente Equivalente.
- Chuveiro BonnaDucha LEED Ref.: 00604706 Docol Chuveiros, da Docol ou Tecnicamente Equivalente.
- Acabamento para registro Docol Base 1/2' ,3/4' e 1' Riva Ref.: 00449606 Docol Metais, da Docol ou Tecnicamente Equivalente.
- Válvula de Mictório Embutida, Docol Matic ou Tecnicamente Equivalente
- Torneira para cozinha de mesa, linha Triplus, Docol ou Tecnicamente Equivalente.



31.3 ACESSÓRIOS

- Saboneteira para sabão líquido, em plástico Ref. AC-70.000, Aitana BR da Jofel;
- Toalheiro para papel toalha Inter folhas Ref. AH-33.000, Azur Branco da Jofel;
- Assento para vaso sanitário AP14 (linha Century), na cor branco da Deca
- Grelha para ralo seco cromado, ref. 118 A da Moldenox;
- Grelha para ralo sifonado cromado, ref. 119 A da Moldenox;

Espelho retangular, com 4 mm de espessura, sem moldura. Deverão ser colados às alvenarias por meio de cola especial a base d'água e camada intermediária de cortiça laminada de modo que sejam impedidas infiltrações que comprometam a visibilidade perfeita do espelho (reflexão da imagem) com dimensões de 1,00m de altura pelo comprimento das bancadas e alinhados à altura de 2,10m. Os espelhos nos banheiros PNE e nos banheiros compartilhados, deverão seguir a ABNT/ NBR 9050 com suas dimensões conforme exigidas pela norma.

31.4 BANCADAS

31.4.1 BANCADAS EM GRANITO

- **Bancadas em Granito (com apoios em peças de granito)**

Bancadas de granito industrial cinza andorinha, polido, com 3 cm de espessura, boleado.

Deverão ser executadas seguindo fielmente os desenhos, curvaturas e raios apresentados no projeto, como também, o mesmo deverá ser verificado com moldes feitos no local.

Em função de suas dimensões, algumas bancadas poderão ser fornecidas em partes. Toda junta de emenda deverá ser executada sem que apresente desnível entre as peças.

31.4.2 BANCADAS EM AÇO INÓX

Deverão ser fornecidas e instaladas bancadas em aço inox com cuba em aço inox e sem cuba, com frontispício h = 7 cm e h = 10cm, conforme indicado no projeto de arquitetura

Deverão ser executadas seguindo fielmente os desenhos e angulações apresentados no projeto, como também, o mesmo deverá ser verificado com moldes feitos no local.



31.4.3 BALCÃO EM SILESTONE

Deverão ser fornecidas e instaladas peças em silestone para montagem do balcão da recepção.

Deverão ser executadas seguindo fielmente os desenhos e angulações apresentados no projeto, como também, o mesmo deverá ser verificado com moldes feitos no local.

31.4.4 BALCÃO EM GRANITO

Bancadas de granito industrial preto absoluto, polido, com 3 cm de espessura, boleado. Deverão ser executadas seguindo fielmente os desenhos, curvaturas e raios apresentados no projeto, como também, o mesmo deverá ser verificado com moldes feitos no local.

Em função de suas dimensões, algumas bancadas poderão ser fornecidas em partes, as quais já estão definidas no projeto.

Toda junta de emenda deverá ser executada sem que apresente desnível entre as peças.

32 AQUECIMENTO SOLAR

Serão instalados no pavimento cobertura, placas de aquecimento solar. As placas serão instaladas em algumas águas dos telhados, de acordo com a orientação solar da edificação (indicado em projeto) e serão utilizadas para aquecer a água dos chuveiros da maternidade.

33 INSTALAÇÕES GERAIS

33.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Os desenhos do projeto e respectivos detalhes fazem parte desta especificação.

Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.

Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.



As instalações hidráulicas de água potável serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto, a norma NBR - 5626 da ABNT e as Normas da Concessionária local CEDAE.

As tubulações de água foram dimensionadas pela NBR –5626 e, a velocidade da água foi limitada a 2,5 m/s (dois e meio metros por segundo) em toda a distribuição. As perdas de carga foram calculadas com base no ábaco de Fair Whipple Hsiao para tubos de PVC.

Nos casos em que as canalizações forem fixadas em parede ou suspensas, os elementos de fixação deverão ser de acordo com o diâmetro da tubulação.

Os materiais utilizados na obra, deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras não aproveitáveis de material.

Todo o sistema de abastecimento será alimentado através de cisterna (reservatório inferior) e reservatório elevado, no qual terá também a R. T. I. (reserva técnica de incêndio), conforme projeto de hidráulica. A alimentação de água para o hospital será por meio de rede pública existente no local. Da cisterna através de conjunto de bomba de recalque, a água será recalçada para o reservatório elevado. O conjunto de recalque será composto por duas bombas, sendo uma reserva.

O sistema de água quente foi projetado, seguindo-se as atuais técnicas de conservação de energia. O aquecimento de água para o hospital será feito através de Placas Solares e reservatórios, com circulação da água através da Bomba de circulação, conforme localização (ver projeto de hidráulica), aquecedores a gás serão utilizados como backup, serão acionados através da válvula termostática desviadora, quando necessário.

A capacidade dos reservatórios, assim como o número de placas solares a serem utilizadas, são demonstrados no projeto de hidráulica.

33.1.1 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

ÁGUA FRIA

Tubulações

- Distribuição interna e externa, barrilete, entrada d'água e alimentação.

Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço de 7,5 Kg/cm³. Ref.: Tigre ou similar. Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma ABNT – **NBR-5648**. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0 m.



- Recalque e sucção.

Os tubos deverão ser em aço galvanizado, classe média, DIN 2440 com rosca e luvas plásticas de proteção. As roscas deverão ser do tipo BSP, conforme norma **NBR-6414** da ABNT. Ref.: MANNESMANN ou similar.

Conexões

- Distribuição, barrilete, entrada d'água e alimentação.

As conexões deverão ser em PVC rígido, marrom, com bolsas para junta soldável, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², classe A . Ref.: Tigre ou similar, sendo nos pontos de utilização, conexões de latão. As conexões deverão ser fabricadas em conformidade com as especificações da norma ABNT – **NBR-5648**.

- Recalque e sucção.

As conexões deverão ser em ferro maleável, galvanizadas, isentas de rebarbas e defeitos de fabricação. Serão classe 10, com roscas cônicas do tipo Whitworth/gás conforme norma **NBR – 6414** da ABNT. As conexões deverão ser fabricadas atendendo ao transcrito nas normas **NBR – 6943** da ABNT. Ref.: Tupy ou similar.

Registro de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser em bronze, observando as especificações contidas na arquitetura (interna aos sanitários). Nas áreas de serviço de acabamento bruto. Fáb. Fabrimar.

Registro de Pressão

Deverão ser em bronze com canoplas cromadas, de acordo com as especificações da arquitetura. Fáb. Fabrimar.

Válvula de retenção

Deverão ser do tipo portinhola em bronze fundido, com rosca, vedação em bronze, classe 150. Ref.: Niagara ou similar. As roscas deverão ser do tipo BSP, conforme norma **NBR – 6414** da ABNT.

Válvula de pé com crivo



Deverão ser em bronze fundido, com rosca, vedação em bronze, classe 125. Ref.: Niagara ou similar. As rosca deverão ser do tipo Whitworth/gás, conforme norma **NBR – 6414** da ABNT.

Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos, deverão atender as especificações arquitetônicas.

Sistema Controlador de Nível

Deverá ser instalado no reservatório elevado um sistema de sinalização e controle de nível com a utilização de válvula pêra, tipo ENH-10 – FLYGT.

Válvula de Bóia

Deverá ser em bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste de latão fundido e bóia esférica de chapa de cobre em polietileno alta densidade.

Tubos de Ligação

- Tubo de ligação flexível para lavatório individual, mictório, bacia com caixa acoplada. Ref.: DECA 4606.190 ou similar.
- Tubo de ligação para bacia sanitária com flanges. Ref.: DECA 1967 ou similar.

Equipamentos

- Bomba de Recalque dos Reservatórios Elevados:
(01 operacional, 01 reserva)
- Modelo: BCR-2010
- Potência: 1 CV

ÁGUA QUENTE

Tubulação

Os tubos deverão ser em PVC rígido bege, com juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço de 6,0 Kgf/cm². Ref.: Tigre Aquatherm ou similar. Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma ABNT – **NBR-5648**. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 3,0 m.



Conexões

As conexões deverão ser em PVC rígido, bege, com bolsas para junta soldável, pressão de serviço 6,0 Kgf/cm², classe A. Ref.: Tigre Aquatherm ou similar, sendo nos pontos de utilização, conexões de latão. As conexões deverão ser fabricadas em conformidade com as especificações da norma ABNT – **NBR-5648**.

Metais Sanitários

Utilizados na linha de água quente, deverão atender ao mesmo especificado em Água Fria.

Registros de gaveta e pressão

Utilizados na linha de água quente, deverão atender ao mesmo especificado em Água Fria.

Equipamentos

- Reservatórios de Água Quente:

Os reservatórios (armazenador térmico) de água são os Reservatório Termossolar de alta pressão, modelo RTH1500AP40. A sua capacidade é especificada no projeto de hidráulica.

- Painéis Solares (placas coletoras):

São caracterizadas por: cobertura em vidro liso, estrutura em perfil especial de alumínio extrudado, superfície absorvedora em chapa de alumínio pintada em tinta preta especial, isolamento em lã mineral, serpentina em tubos de cobre, tendo como pressão admissível, máxima de trabalho 4 kg / cm² e temperatura mínima de trabalho de 4^o C.

- Aquecedor a gás:

Os aquecedores a gás, serão utilizados como backup para os dias chuvosos e com poucos raios, modelo REU-E480 FEABL, como especificada no projeto de hidráulica.

33.2 DRENAGEM PLUVIAL

33.2.1 DESCRIÇÕES GERAIS E ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Fornecimento e instalação da rede de captação de águas pluviais, a ser construída enterrada na via, em concreto armado tipo CA.2, DN=Φ300mm.



- Fornecimento e instalação do poço de visita, conforme projeto específico e detalhes.
- Fornecimento e instalação das caixas com grelha, caixa de areia com grelha, conforme projeto específico.

33.2.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

- Todos os tubos deverão ser em concreto armado tipo CA-2, Fabricação ACARITA ou similar;
- Grelhas em ferro fundido tipo T135, fabricação FUNDIÇÃO CARIOCA ou similar.
- Tampão em ferro fundido tipo pesado, fabricação FUNDIÇÃO CARIOCA ou similar.
- Caixas com grelha (30x90xvar. h<100, dimensões livres internas), em blocos de concreto preenchidos (20x40x20), fabricação ACARITA ou similar, rejuntada e revestida internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.
- Poço de visita (Φ120xvar. h<150, dimensões livres internas), em anéis de concreto, fabricação ACARITA ou similar, rejuntada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

33.2.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as interferências com redes existentes. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Após o término da montagem das tubulações, deverão ser realizados testes no sistema, na presença da fiscalização, certificando que não há nenhum vazamento. Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que eventuais vazamentos não causem danos aos serviços já executados.

As instalações existentes que estiverem comprovadamente inoperantes, deverão ser retiradas.

As caixas existentes, que estiverem comprovadamente inoperantes, deverão ser demolidas.

As caixas com grelha serão executadas em blocos de concreto preenchidos com dimensões especificadas em projeto e alturas variáveis de acordo com os ramais de drenagem. Deverão ter revestimento interno.

O poço de visita será executado em anéis de concreto com dimensões especificadas em projeto e altura variável de acordo com os ramais de drenagem.



Abertura de valas com escavação manual para assentamento dos tubos, caixas e reaterro compactado, ver projeto.

Berço de areia para assentamento dos tubos, espessura $h=10\text{cm}$ ver projeto.

A CONTRATADA deverá tomar os devidos cuidados com todas as instalações existentes, remanejá-las caso seja necessário, como também, ser responsável por qualquer dano causado pelas obras, ou seja, deverá refazer e substituir, pelo mesmo padrão existente, qualquer equipamento, instalações, pavimentações e gramados que sejam danificados.

33.3 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS

33.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os desenhos do projeto e respectivos detalhes fazem parte desta especificação.

Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização da EMUSA.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.

Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

As instalações de esgoto sanitário e drenagem serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto, as normas NBR – 8160 e NBR - 611 da ABNT e as Normas da Concessionária local CEDAE.

Nos casos em que as canalizações forem fixadas em parede ou suspensas, os elementos de fixação deverão ser de acordo com o diâmetro da tubulação.

Os materiais utilizados na obra, deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.

- O sistema de Esgoto Sanitário atenderá os sanitários, copa, churrasqueira e cozinha;



- Os efluentes deste sistema passam pela estação de tratamento de esgoto para produtos químicos, e após a estação se conectam com o sistema de coleta público;
- Para as instalações de esgoto, deverá ser observado as caixas e poços de visita existentes e a construir;
- As Água Pluviais serão recolhidas dos telhados, calhas (com caimento de 1%) e áreas externas e encaminhadas para os reservatórios como indicados em projeto;
- Todas as jardineiras terão obrigatoriamente um sistema de drenagem em conjunto com a impermeabilização conforme detalhes. Todo o sistema será executado através de tubos drenos com saídas laterais inferiores nas jardineiras, conforme detalhes.

Será realizado testes para a verificação das instalações quanto ao desempenho funcional das mesmas.

33.3.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - COMPACTA

Este memorial visa atender ao tratamento de efluentes sanitários gerados da MATERNIDADE, através de uma ESTAÇÃO BIOLÓGICA COMPACTA com a capacidade operacional de até 29 m³/DIA. O dimensionamento apresentou 580 Pessoas e a contribuição “per capita” de 50 l/Dia.

O efluente sanitário bruto será recolhido pela rede de esgoto e conduzido por gravidade ou bombeamento para os decantadores primários. Nestes compartimentos, além da decantação dos sólidos sedimentáveis, ocorre a pré-estabilização anaeróbia dos materiais orgânicos biodegradáveis com digestão e adensamento do lodo misto, composto pelos sólidos brutos que penetram no sistema e pelo lodo secundário, proveniente do decantador secundário.

Em seguida o líquido segue para o compartimento anaeróbio, por sua vez, é concentrado em micro organismos armazenadores de fósforo, promovendo a absorção de apreciáveis quantidades deste componente, retirando-o do meio líquido, e formando um lodo rico em fósforo que deverá ser removido do sistema juntamente com o lodo excedente. Esta remoção se dará em períodos médios de 8 a 12 meses de operação, através dos serviços de hidro sucção (os chamados caminhões limpa-fossas).

Logo após o líquido flui para o desnitrificador onde ocorre a mistura do efluente bruto com uma determinada quantidade de líquido nitrificado, coletado do decantador secundário. Em função da ausência de oxigênio e presença de nitratos, o metabolismo microbiológico provoca a oxidação da matéria carbonácea e redução do nitrato contido em solução, resultando na liberação de nitrogênio gasoso para a atmosfera.

No compartimento aeróbio, o esgoto afluente e as bactérias fixadas nas formas de flocos de lodo ativado são intimamente misturados, agitados e aerados, a fim de propiciar a floculação biológica no tanque de aeração, e a separação dos flocos do meio



líquido no decantador secundário. Há o retorno de uma parte destes flocos decantados para o reator aeróbio através de bombeamento. Complementando, assim, o processo e auxiliando no aumento da concentração de micro-organismos no processo biológico. Além disso, ocorre outro retorno de lodo através de bombeamento, desta vez do lodo flotado para o reator aeróbio. Este serve para a manutenção do lodo ativado e segurança, para que não ocorra contaminação no efluente tratado. Essa mesma serve como motobomba reserva para o sistema, sendo que sua instalação é para maior segurança da eficiência do equipamento.

No decantador secundário, uma parte do líquido sobrenadante é dirigida para o tanque de contato para desinfecção. Neste tanque será dosada uma solução oxidante para redução da carga orgânica remanescente e a eliminação de micro organismos patogênicos. Após a desinfecção o efluente tratado será enviado ao corpo receptor com as propriedades rigorosamente dentro dos limites exigidos pela legislação vigente.

ESTAÇÃO BIOLÓGICA COMPACTA PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES SANITÁRIOS até 29 m³/DIA

Quantidade	Descrição dos equipamentos
1	DECANTADOR PRIMÁRIO Volume total 20 m³
1	COMPARTIMENTO ANAEROBIO 1,8m³
1	COMPARTIMENTO ANOXICO 3 m³
1	REATOR AERÓBIO Volume total 9 m³
1	DECANTADOR SECUNDÁRIO 5 m³
1	TANQUE DE CONTATO 1,2 m³
1	BIOMÍDIA 2 m³
1	FILTRO DE CARVÃO ATIVADO PARA CONTROLE DE ODORES
2	PLATAFORMAS DE APOIO
1	FILTRO DE CARVÃO ATIVADO (SISTEMA TERCIÁRIO)
1	BOMBA SUBMERSÍVEL BCS 255 0,5 CV RECIRCULAÇÃO DE NITRATO
1	BOMBA SUBMERSÍVEL BCS 255 0,5 CV RECIRCULAÇÃO DE LODO ATIVADO
1	SISTEMA DE DIFUSORES DE MICRO BOLHA
1	COMPRESSOR RADIAL DE 2,5 CV
1	PAINEL ELÉTRICO E CONTROLE (Conforme NR 10)
1	PROJETOS DE INSTALAÇÕES: CIVIL (exceto cálculos estruturais), HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS.
1	MEMORIAL DESCRITIVO E MANUAL DE OPERACIONAL
1	ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA, EMITIDA PELO CRQ/SC.
1	INSTALAÇÕES TOTAIS, STARTUP E TREINAMENTOS OPERACIONAIS.





33.3.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Esgoto Sanitário

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na norma ABNT **NBR-8160**, bem com os dados dos fabricantes de diversos equipamentos e vazões de uso simultâneo, mormente baterias de chuveiros.

Foram calculados de pelo método das unidades de Hunter de contribuição (UHC) os seguintes valores:

	Quant.	UHC
CAIXA SINFONADA	1	3
	2	5
	3	5
	4	5
	5	3
	6	7
	7	7
	8	15
	9	4
	10	3
	11	3
	12	3

	Quant.	UHC
CAIXA DE GORDURA	1	6
	2	3
	3	3
	4	3
	5	6
	6	6
	7	6
	8	3
	9	3
	10	3

	Quant.	UHC
CAIXA DE INSPEÇÃO	1	47
	2	34
	3	89
	4	95
	5	112
	6	129
	7	146
	8	149
	9	149
	10	300
	11	142



	12	56
	13	62
	14	36
	15	45
	16	456
	17	14
	18	127
	19	113
	20	79
	21	21
	22	52
	23	31
	24	525
	25	63
	26	22
	27	17
	28	7
	29	525
	30	549
	31	878
	32	318
	33	287
	34	40
	35	247
	36	79
	37	35
	38	8
	39	128
	40	59
	41	51
	42	23

Águas Pluviais

O dimensionamento das galerias foi feito adotando-se um índice pluviométrico do município do Rio de Janeiro (considerando-se um período de retorno de 25 anos) e a fórmula de Ganguillet Kutter com o coeficiente de rugosidade $n = 0.013$. Para os condutos verticais, adotou-se critérios específicos da norma ABNT **NBR 10844**.

Foram calculados as vazões para as caixas que recolheram a água pluvial, com os seguintes valores:

	Quant.	Vazão (l/min)
CAIXA DE INSPEÇÃO	1	424
	2	719
	3	1078
	4	2062
	5	2749
	6	2787



	7	2934
	8	216
	9	1377
	10	718
	11	974
	12	1466
	13	2182
	14	376
	15	543
	16	663
	17	3065
	18	820

33.3.4 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Esgoto Sanitário

Tubulação

Os tubos internos de esgoto primário e secundário, quais sejam, de ventilação, coleta e afastamento até as caixas de inspeção deverão ser em PVC rígido tipo esgoto, junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT – **NBR – 5688**. Ref.: Tigre ou similar.

Os Tubos com diâmetros nominais acima de 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo Série reforçada– R , conforme norma ABNT NBR – 7362. Ref.: Tigre p/ tubulações enterradas e águas pluviais até bitola de 150mm ou similar.

Declividade

Quanto à declividade adotou-se o seguinte:

- Tubulação	- Declividade Mínima
Até (Ø75 mm) Ø3"	2 %
(Ø100 mm) Ø4"	1 %
≥ (Ø150 mm) Ø6"	0,7 %

Adotar a declividade mínima, quando não informado outra declividade.

Conexões

Atendendo a mesma especificação dos tubos.

Ralos e Caixas de Passagem

Deverão atender ao mesmo especificado para as tubulações de esgoto sanitário.



Caixas de Inspeção, Secundária e Retentora de Gordura

Deverão ser constituída em anéis de concreto armado e/ou em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, com diâmetro mínimo de Ø600 mm ou lado menor de 600 mm, revestida e impermeabilizada internamente, com o fundo em canaletas de argamassa de concreto para o direcionamento dos efluentes, com tampão de ferro fundido (leve, médio e pesado, conforme localização). A profundidade será de acordo com o especificado em projeto. As caixas Secundárias e Retentora de Gordura, deverão possuir fecho hídrico.

Aparelhos e Equipamentos

Deverão corresponder as especificações do projeto de arquitetura.

- Caixa Sifonada, mod. EG52, saída Ø75mm, grelha e porta-grelha cromados, fáb. Tigre;
- Ralo seco cônico, mod. EG59, com grelha quadrada cromada;
- Fixações serão através de fitas Walsywa;
- Fixações nos desvios serão de braçadeiras com tirantes e pinos Walsywa;

Águas Pluviais

Tubulações

Os Tubos com diâmetros nominais até 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo esgoto, conforme **ABNT NBR – 5688**. Ref.: Tigre ou similar. Quando os trechos verticais de águas pluviais forem externos a edificação (tangentes as fachadas) o material a ser utilizados nos tubos será em ferro fundido.

Os Tubos com diâmetros nominais acima de 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo Série reforçada– R, conforme norma ABNT NBR – 7362. Ref.: Tigre p/ tubulações enterradas e águas pluviais até bitola de 150mm ou similar.

Conexões

As conexões deverão atender a mesma especificação dos tubos.

Ralos e Caixa de Ralo



Os ralos de águas pluviais nas calhas, deverão possuir dispositivo (grelha) que impeça a entrada de folhas, etc. nas tubulações de águas pluviais. As caixas de ralo, localizada nas sarjetas das ruas internas, serão em pré-fabricado em concreto armado, possuindo caixa propriamente dita, caixilho, grelha e boca de lobo. Ref.: Premo ou similar.

Grelhas

As grelhas deverão seguir o projeto executivo, sendo do tipo: em ferro fundido, plástica e em concreto armado.

Caixas de Passagem e de Areia

Deverão ser constituída em anéis de concreto armado e/ou em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, com diâmetro mínimo de Ø400 mm (mínimo) a Ø 600 mm ou lado menor de 400 mm (mínimo) a 600 mm, revestida e impermeabilizada internamente, com o fundo em canaletas de argamassa de concreto para o direcionamento dos efluentes, com tampão de ferro fundido (leve, médio e pesado, conforme localização) e/ou de concreto armado. A profundidade será de acordo com o especificado em projeto.

- Ralo Abacaxi ou semiesférico em ferro fundido, com saída em Ø4" ou em Ø6", fáb. Sorinco, para Telhado;
- Fixações serão através de fitas Walsywa;
- Fixações nos desvios serão de braçadeiras com tirantes e pinos Walsywa;
- Tubo Dreno de PVC rígido, corrugado, hiperfurado, para drenagem de fabricação Tigre;
- Ralo para a área do Terraço: grelha para ralos externos, grelha quadrada de alumínio de fabricação Tigre
- Grelha para canaletas: grelha em ferro dúctil, classe 250 km (25 ton.), intertravamento automático por barra elástica em ferro dúctil de fabricação da Sanegas.

33.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

33.4.1 DESCRIÇÕES GERAIS

A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente às Normas da ABNT. Nos casos de insuficiência das Normas acima, serão utilizadas as seguintes:
NEC – National Electrical Code – USA.

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-5414 Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão.

NBR-6979 Conjuntos de Manobra e Controle de Alta Tensão em invólucro metálico.

NBR-6808 Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.

NBR-7094 Máquinas Elétricas Girantes, Motores de Indução.

NBR-5356 Transformadores de Potência.

Todo e qualquer serviço será efetuado por profissionais habilitados.

Os materiais utilizados na obra, deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

As eventuais interrupções de energia deverão ser planejadas e comunicadas diretamente pelo instalador aos usuários atingidos, sempre com o conhecimento da Fiscalização da EMUSA.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.

- O prédio será alimentado em média tensão, através de uma subestação abaixadora existente, que fornecerá a tensão de 220/127V;
- Todos os pavimentos possuem um quadro essencial, onde os aparelhos dos laboratórios e os demais aparelhos que não podem ser desligados são diretamente alimentados por um transformador que se encontra na subestação.
- A distribuição dos alimentadores será feita através de eletro calhas específicas que passarão embutidas no forro removível;
- Os circuitos de alimentação das luminárias e tomadas, serão distribuídas por meio de eletro calhas específicas embutidas no forro removível e por meio de eletrodutos com caixas de passagem e ligação no interior dos ambientes;
- Todas as tomadas comuns e luminárias com lâmpadas de descarga serão aterradas pelo sistema de Terra Predial;
- Todas as tomadas de equipamentos de informática, eletrônicos ou de comunicação, serão aterradas pelo sistema de Terra Eletrônico;
- No QGBT da edificação, será construído um barramento de equipotencialização para a ligação do aterramento elétrico do SPDA e do aterramento eletrônico;
- Para o comando da iluminação do Auditório, foram utilizados relés de pulso PIAL Legrand montados no quadro elétrico e interruptores de pulso;
- Para o comando de iluminação da Biblioteca deverão ser instalados quadros de comando com contadores;
- O Sistema de Proteção à Descarga Atmosférica (SPDA) foi projetado com a cordoalha que se estende no perímetro da cobertura e atende a recomendação da norma e aterra o gradil metálico.



33.4.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL

Eletrodutos, Luvas e Curvas 90o.

Em PVC rígido, cor preta, roscável, dimensões conforme especificadas nos desenhos do projeto (eletroduto de menor diâmetro empregado no projeto é o de $\varnothing \frac{3}{4}$ ")

- Fabricante: Tigre.
- Aplicação: instalações elétricas e telefônicas em geral

Caixa de passagem

Em ferro esmaltado, 4"x 4" ou 4"x2".

- Fabricante: Wetzel ou Similar
- Aplicação: instalações elétricas embutidas na parede.

Caixas específicas (telefônicas)

De metal, com fundo em compensado, com portas e fechos "padrão Telebrás ", dimensões conforme os projetos.

- Fabricante: Paschoal Thomeo.
- Aplicação: instalações telefônicas.

Fios e Cabos de Energia

Sistema de Distribuição - de cobre eletrolítico, com isolamento em p.c., seção conforme o projeto. a menor seção empregada no projeto é de 2,5 mm².

- Fabricante: Pirelli;
- Aplicação: circuitos elétricos em geral (exceto nos alimentadores).

Alimentadores - de cobre eletrolítico, com isolamento em p.c., classe de tensão e seção conforme o projeto.

- Fabricante: Pirelli;
- Aplicação: alimentadores em geral

Rabichos - são do tipo "pp"com isolamento p/ 750V - 3x2,5mm².

- Fabricante: Pirelli;
- Aplicação: Sistema de iluminação

Quadros de distribuição



Os quadros de distribuição serão construídos, projetados e ensaiados de acordo com a norma **ABNT NBR 6808**. As partes em que as normas acima forem omissas serão tratadas de acordo com as normas internacionais.

Objetivo:

Esta especificação tem por objetivo definir as características gerais dos quadros parciais de luz e força. a tensão de serviço é de 220V/127V.

Construção:

Os quadros de distribuição serão metálicos, para instalação abrigada, autoportantes, constituídos por perfis de aço e fechados com chapas de aço de 2,00 mm (14 MSG) de espessura mínima; será formada por colunas com acomodações de gavetas fixas de dimensões várias, classe 600 V.

O agrupamento das colunas definirá o quadro de distribuição, os barramentos serão de cobre eletrolítico, isolados, e dimensionados para suportarem os esforços mecânicos e térmicos das correntes de curto-circuito.

Os quadros serão de embutir, padrão Eletromar, com número de disjuntores especificado em desenho. Em todos os quadros deverá haver previsão para instalação de um terminal de aterramento de 6 a 10 mm² em cobre.

Numeração dos circuitos:

Será feita por meio de etiquetas de tal modo que a sucessão dos números ímpares esteja do lado esquerdo de cima para baixo e, de modo semelhante, a sucessão dos números pares do lado direito.

- Fabricante: Eletromar;
- Aplicação: instalações elétricas.

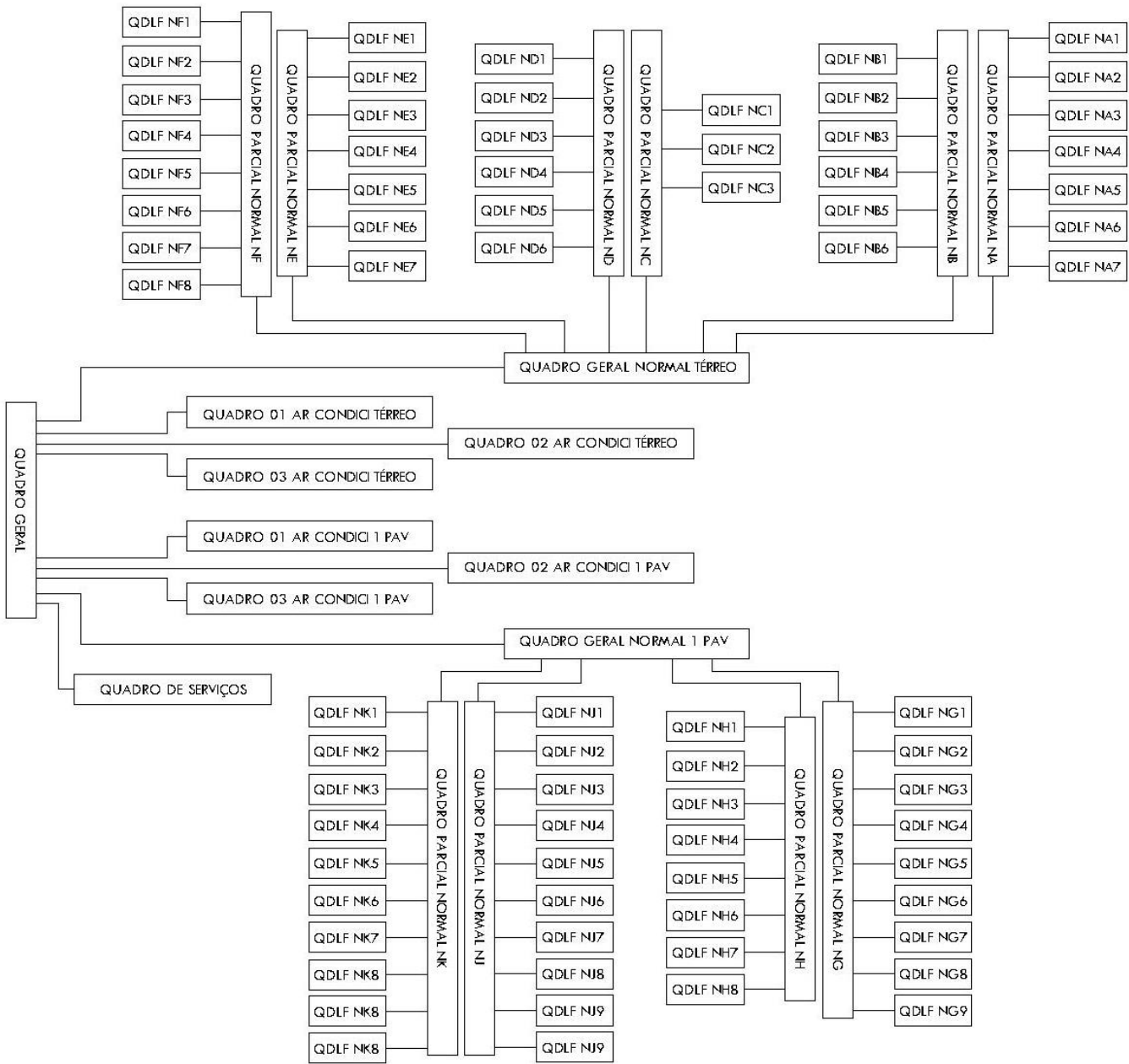


Diagrama dos quadros do circuito normal

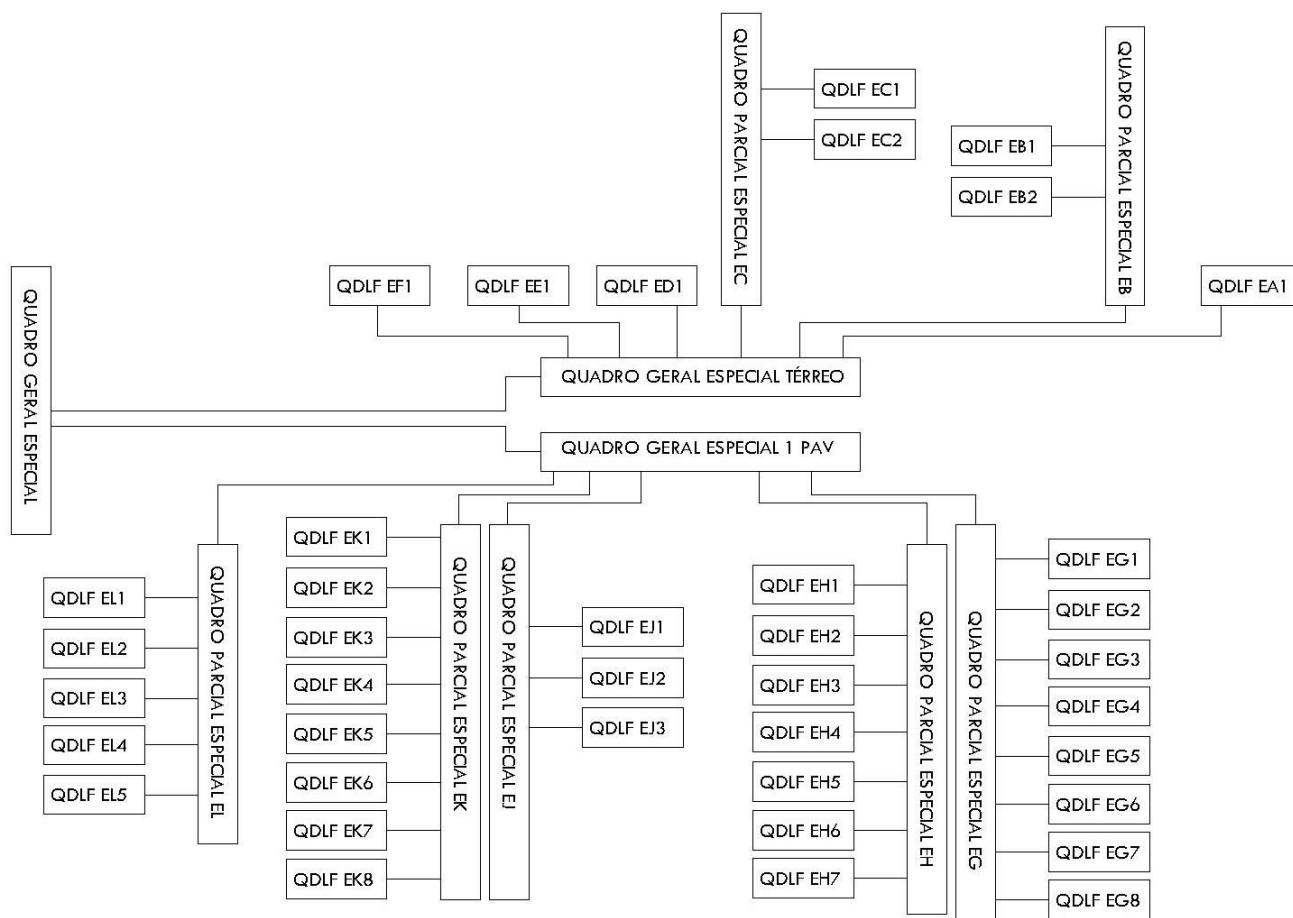


Diagrama dos quadros do circuito especial

Contatores

- Fabricante: Siemens com bob. 220V;
- Aplicação: comando da iluminação da Biblioteca.

Relés de Pulso

- Fabricante: Pial Legrand Ref.: 040 16
- Aplicação: comando da iluminação do Auditório.

Puladores

- Fabricante: Pial Legrand Ref.: 6803 06
- Aplicação: comando da iluminação do Auditório.

Interruptor diferencial residual - dr

São destinados a proteção de pessoas, i_n = a corrente do circuito e $i_{\Delta n} = 30\text{mA}$

- Fabricante: GE;
- Aplicação: quadros parciais nos circuitos de tomadas da cantina.



Disjuntores de baixa tensão

Tipo caixa moldada, termogênica, classe de tensão até 600v, capacidade de interrupção a partir de Ka, número de polos e correntes nominais conforme os projetos.

- Fabricante: Eletro mar / Ge
- Aplicação: instalações elétricas de uso geral.

Tomadas

Para uso comum: montadas em caixas 4"x 2" e 4"x 4", com placas adequadas, 2p+t- 25 A / 250 V PIAL ref. 543 14.

- Fabricante: PIAL Legrand Linha Poial Plus
- Aplicação: instalações elétricas.
- Tomadas de Serviço bifásicas (uso geral) 220 V - 2 fases + terra, 30 A, proteção IP-55
- Tomadas de Serviço Monofásicas (uso geral) 110 V - fase + terra, 20A e 10A
- Tomado Tipo Universal (uso geral interno) 127 V - fase/neutro+ terra, 10 A.
- Tomadas para Equipamentos Especiais 127V - fase/neutro + terra 20A.
- Tomadas para Equipamentos Especiais 220V - fase/fase + terra 20A.

Interruptores Simples

Serão do tipo simples, 10A / 250V, número de seções conforme projeto.

- Fabricante: PIAL Legrand. Linha PIAL Plus
- Aplicação: instalação elétricas em geral.

Buchas e Arruelas

Serão de liga de alumínio, dimensões adequadas aos eletrodutos.

- Fabricante: Wetzel;
- Aplicação: instalações elétricas, telefônicas e som.

33.4.3 ILUMINAÇÃO

O nível de iluminação para cada área da maternidade foi calculada conforme a tabela a seguir.

Local	(lux)
áreas externas de operação e circulação	15 – 20
áreas externas	15 – 20
acessos de pessoas, circulação e escadas	100 – 150



portarias	100 – 150
vestiários e sanitários	100 – 150
almoxarifados, depósitos e arquivos	150 – 300
subestações e salas de máquinas	150 – 300
refeitórios	150 – 300
sala de visitas e salões	150 – 300
escritórios	500
consultórios	500
enfermarias	500

APARELHOS DE ILUMINAÇÃO

- Iluminação interna (edificações): 110 V - fase + neutro.
- Iluminação de emergência de segurança ligada à rede essencial 127 V
- Lâmpada de LED: FIN LUMIN 8W, Temp. de cor 3000-3500K, Ângulo 35°. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-HO-10211
 - Aplicação: Hall dos Elevadores, Recepção e Circulação do ginásio.
- Arandela de Parede com Facho para Baixo, para PL medida mínima. 23cm. Lâmpada de LED: PL 11W, Temp. de cor 5000-6000K, Base E27. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-HO-10437
 - Aplicação: Laterais do Ginásio, Paredes verdes, Escadas dos andares, Área dos painéis fotovoltaicos e Aquecimento Solar, Área técnica externa.
- Luminária Pendente Redonda, 80X40cm, lâmpada E27, com rebatedor, ref.: PD480. Fabricante.: Atum. Lâmpada de LED: FIN PAR 38 difusa 17W, Temperatura de cor 3000-3500K, Base E27. Fabricante.: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-HO-10391
 - Aplicação : Lobby no Térreo
- Painel Embutido Quadrado de LED, 298 x 298mm, 18W, Temperatura de cor 2700-3200K, Facho 120°. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-PNL-30101
 - Aplicação: Sanitários, Vestiários de funcionários e Visitantes e copa.
- Painel Embutido Quadrado de LED, 595 x 595mm, 45W, Temperatura de cor 5500-6000K, Facho 120°. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-PNL-30177
 - Aplicação: Salas administrativas, Galeria de Esporte, Concha Acústica – salas administrativas, salas de Professores e Salas de Reunião.



- Painel de Embutir Redondo de LED, 180 x 20mm, 11W, Temperatura de Cor 2700-320K, Facho 105°. Fabricante.: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-PNL-30031
- Aplicação: Área externa do Térreo, pavimentos técnicos, salas de Gerador, PC de luz e área da lixeira dos pavimentos.
- Lâmpada de LED: Downlight 35W, Temperatura décor 4000-4500K, Facho 100°. Fabricante.: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-HO-10102
- Aplicação: Palcos
- Luminária de Embutir Branca, fechamento de vidro, para 01 T8-60cm, Ø160x618x76mm. Tubular de LED 9W, Temperatura da Cor: 4000-4500K, Base G13 ROTAC., Facho 130°, Lente Cristal, 26 X 594mm. Fabricante.: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-TUB-20024
- Aplicação: Camarins do Auditório, Alpendre, Circulação dos pavimentos, Circulação de Serviço, Sala de Imprensa.
- Luminária de Embutir sem Haletas, para 02 T8-60cm, Ø 160x618x76mm. Tubular de LED 9W, Temperatura da Cor 4000-4500K, Base G13 ROTAC., Facho 130°, Lente Cristal, 26 X 594mm. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-TUB-20024
- Aplicação: Casa de Bomba, Casa de Maquinas, Secretaria, Administração, Arquivo, Rack, Área de Serviço, D.M.L, Segurança, Central de Reciclagem, Sala de Funcionários, Sala de Manutenção, Sala de Som e Luz, Copas, Almoxarifados, Sala Multiuso, Quiosques, Bares.
- Luminária de Sobrepor Branca, Fechamento em vidro transparente, para 02 T8-60cm, Ø160x618x76mm. Tubular de LED 9W, Temperatura de Cor: 5500-6000K, Base G13 ROTAC, Facho 130°, Lente de Cristal, 26 X 594mm. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-TUB-20027
- Aplicação: Área Técnica do Ar Condicionado, Bombas de Incêndio
- Luminária de Embutir Branca, Fechamento em vidro transparente, para 01 T8-60cm, Ø160x618x76mm. Tubular de LED 9W, Temperatura de Cor: 4000-4500K, Base G13 ROTAC., Facho 130°, Lente Cristal, 26 X 594mm. Fabricante: LEDDY ou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-TUB-20024
- Aplicação: Jardins Anfiteatro, Bicicletário
- Luminária Pendente Preto com Vidro Leitoso para 01 tubular de 60cm. Lâmpada Tubular de LED 9W, Temperatura de Cor: 5500-6000K, Base G13 ROTAC., Facho



130°, Lente Cristal, Ø26 X 594mm. Fabricante: LEDDYou Tecnicamente Equivalente. REF.: LD-TUB-20027
- Aplicação: Recepção

33.4.4 DUTO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

- Fabricante: Kanaflex
- Aplicação: envelopes de concreto da subestação até o prédio

33.4.5 ELETROCALHAS

- São do tipo perfuradas com tampas
- Fabricante: Mega
 - Aplicação: distribuição elétrica e telefônica instaladas sobre o forro.

Reatores

- São do tipo eletrônico alto fator de potência para lâmpadas 2x40W / 127V.
- Fabricante: Helfont
 - Aplicação: sistema iluminação

33.4.6 ATERRAMENTO

O aterramento de segurança consistirá numa ampla malha, composta de cabos de cobre nu e hastes de aterramento do tipo Copperweld de 19 x 3000 mm, interligando todas as partes metálicas da Maternidade Municipal Dra. Alzira Vieira Ferreira Reis.

Todos os equipamentos elétricos, condutos, equipamentos mecânicos e estruturas metálicas, serão interligados à malha de terra.

A conexão entre cabos e entre estes e hastes e estruturas, será feita através de solda exotérmica.

A conexão de painéis, quadros ou quaisquer equipamentos passíveis de remoção, será feito através de conectores mecânicos.

O aterramento dos motores será através do quarto condutor, à barra de terra dos quadros de distribuição.



33.4.7 SUPERVISÃO e COMANDO OPERACIONAL

O estado operacional dos equipamentos da Maternidade Alzira Reis, será supervisionado localmente, no quadro de comando e proteção local, através da indicação luminosa, onde o operador, manualmente, comandará através de botões liga/desliga a operação dos equipamentos.

Os transformadores de potência para atendimento através da rede da concessionária local terão uma potência nominal suficiente para atender a demanda total das cargas da maternidade.

Para o atendimento das cargas quando da falta de energia da rede pública, será instalado um grupo gerador de emergência com potência nominal constante do projeto. A colocação em operação do grupo gerador de emergência tem início com a falta de tensão da rede externa após um retardo de dois segundos, a fim de evitar-se que falhas momentâneas provoquem a partida desnecessária do grupo gerador selecionado.

Caso falhe a primeira tentativa de partida, haverá mais duas tentativas, sendo cada uma de alguns segundos com intervalos da mesma duração entre elas. Se após a derradeira tentativa, o motor propulsor não partir, avisos acústicos e óticos serão dados.

Sendo bem sucedida a partida e o grupo gerador atingir as condições de frequência e tensão nominais, o equipamento realiza o comando de transferência, efetivado pela chave de transferência automática.

Retornando a tensão da rede comercial, realizar-se-á automaticamente o comando de transferência para a rede, através da chave de transferência.

O grupo gerador permanecerá em funcionamento por um período regulável entre 10 e 180 segundos após a transferência de carga para a rede comercial. Se durante este período houver outra falha da rede comercial, o grupo gerador assume a carga novamente.

33.5 SISTEMA DE AUDIO, MICROFONE E ANTENAS

A CONTRATADA deverá executar as instalações atendendo o projeto e a esta especificação, as quais se complementam.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais de especialização comprovada.

A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgarem de má qualidade.

As eventuais interrupções de energia deverão ser planejadas e comunicadas diretamente pelo instalador aos usuários atingidos, sempre com o conhecimento da Fiscalização. local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.



Para as especificações gerais e detalhamento, ver projeto.

33.5.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Foi projetado um sistema de áudio e microfone, prevendo a interligação a uma central de comando na enfermagem, que realiza o controle das chamadas de áudio.

Foram previstos pontos de microfone em locais de permanência de funcionários e pacientes, e pontos de áudio em toda a maternidade, para mais detalhes, ver projeto.

Foram previstos ponto de antenas nas enfermarias, nos quartos, sala de reunião e salas de espera.

Todo o sistema de cabeamento de áudio e microfone é distribuído através da eletrocalha, por entre forro.

Todo o sistema de cabeamento de antenas é distribuído através da eletrocalha, por entre forro, e segue para o telhado.

33.5.2 MATERIAIS

DIMMER de 15 amperes, 110/220V, controle a distância e disjuntor electrónico rápido e ajustáveis.

Marca Referência: EAV DIM-15

Quadro de contadores, (ver projeto), com relês, contadores e acessórios.

Marca Referência: EAV (montado de acordo projeto)

Unidades de função montados sobre painéis, de acabamento na parede (espelhos com conectores, plugs, tomadas, interruptores.

Marca Referência: EAV (montados de acordo com o projeto)

33.5.3 ACESSÓRIOS DIVERSOS

Rolo audio 2 x 22 T

Rolo audio 1 x 22 T

Rolo cabo vídeo RG-059-C

Conectores de painel tipo Canon Femêa

Conectores tipo Canon Femêa

Conectores tipo Canon Macho

Cabo de microfone 20 vias

Rolo controle 5x2 F1

Rolo Cont. 5x2 Ri



Rolo polarizado 2x18

Rolo antena tradução

Rolo cabo elétrico 8

Rolo fios flexível

Eletrodutos para antenas de tradução em PVC rígido 1/2"

Caixas de passagem 4 x 2

33.6 INSTALAÇÕES DE TELEFONIA, REDE DE DADOS / INFORMÁTICA – SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

33.6.1 NORMAS GERAIS

A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

Todo e qualquer serviço será efetuado por profissionais habilitados.

Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgarem de má qualidade.

As eventuais interrupções de energia deverão ser planejadas e comunicadas diretamente pelo instalador aos usuários atingidos, sempre com o conhecimento da Fiscalização.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.

Todas as tomadas de equipamentos de informática, eletrônicas ou de comunicação, serão aterradas pelo sistema de Terra Eletrônico.

33.6.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Foi projetado todo um sistema de telefonia prevendo a interligação a uma (central PABX) central particular, que realiza a distribuição das ligações recebidas para a rede de aparelhos telefônicos da maternidade. Foram previstos pontos telefônicos em todas as salas administrativas, consultórios e salas de apoio.

Todo o sistema de cabeamento de lógica empregado na Maternidade Alzira Reis é distribuído por cabos UTPs por entre forro ou no piso, conectados a um rack com capacidade de 200 cabos UTPs.

Todo o sistema de cabeamento de telefonia empregado na maternidade também é distribuído por cabos UTPs por entre forro ou no piso, conectados ao mesmo rack de lógica com capacidade de 200 cabos UTPs.



Estas ESPECIFICAÇÕES são as instruções básicas para instalações de SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO em Fibra Óptica e UTP, nas dependências da Maternidade. Estas instruções são genéricas, contendo especificações abrangentes sobre os produtos e serviços:

As instalações de Cabeamento Estruturado estão divididas basicamente em cinco itens:

- 1 - Ponto de tomadas;
- 2 - Cabeamento horizontal;
- 3 - Cabeamento vertical;
- 4 - Painéis distribuidores;
- 5 - Sala de equipamentos.

A tipologia da rede física seguirá o padrão de uma rede em estrela.

O sistema deve permitir transmissão de sinais na frequência de 100 MHz ou superior, podendo ser utilizado para transmissão de voz (telefonia), dados (redes de computadores) ou imagem (televisão), dentro das condições de infraestrutura física descritas nos próximos itens deste memorial.

Este descritivo define os procedimentos para a implantação de infraestrutura de cabos de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, tomadas e painéis de conexão para um sistema Categoria 5 Enhanced. Este descritivo define, também, os procedimentos básicos para execução das instalações elétricas que acompanham o cabeamento de comunicação, quadros de distribuição e aterramento.

Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens: Tomada de comunicação RJ45, Cabos UTP e Fibra óptica, DIO, Painéis distribuidores (patch panels), Cordões (patch cords), Gabinetes e/ou Racks, Infraestrutura de dutos, Calhas, Caixas, Placas de saída, Suportes e Acessórios, Mão-de-obra de instalação, Certificação do sistema para Categoria 5 Enhanced, bem como serviços complementares conforme especificações do projeto e da fiscalização.

Não fazem parte destas especificações as definições de software.

A Rede Estruturada deverá ser montada por empresa certificada, oferecendo ao final da instalação certificado de garantia de 15 anos.

33.6.3 NORMAS

Para os serviços de projeto e instalação de Cabeamento Estruturado, devem ser seguidas às normas abaixo, sendo obrigatórias as da ABNT:



ABNT-NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;

EIA/TIA 568A: *Commercial Building Telecommunications Wiring Standard*;

EIA/TIA 569: *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*;

EIA/TIA 606: The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings;

EIA/TIA 607: *Commercial Building Grounding/Bonding Requirements*;

EIA/TIA BULLETIN TSB-67 e

Conjunto de Normas IEEE 802.

33.6.4 TOMADAS

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8(oito) vias, com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ45 fêmea na parte frontal.

Devem ter contatos de cobre-berílio, banhados a ouro na espessura mínima de 50 micro polegadas e resistência de contato máxima de 23mΩ. Prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão estabelecidos pela norma ANSI/EIA/TIA 568A e NBR 14565 para Categoria 5 Enhanced.

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ45 deverá ser executada com a utilização de cordões com o uso de plugues machos RJ45 nas extremidades. Estes cordões (line cords) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de cabeamento. Os cordões devem possuir comprimento 2,5 m, azul.

No piso, as tomadas serão instaladas em caixas de dimensões apropriadas, retangulares.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descolorimento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

33.6.5 CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas de saída de comunicação até respectiva porta do painel distribuidor.

O cabeamento a ser instalado será lançado em caminhamento previamente demarcado em desenho, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, Categoria 5 Enhanced, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 100 Mbps.



O comprimento máximo de um cabo horizontal instalado entre o painel distribuidor e a tomada fêmea, instalada nas salas, deverá ser de 90 metros.

Os cabos não podem sofrer emendas, não devem ser estrangulados, torcidos ou prensados.

Não deverá ser lançado cabo em infraestruturas que apresentem elementos cortantes.

O cabo deve ter uma folga de 30cm nas caixas de tomadas.

Identificação dos cabos - ver projeto.

33.6.6 CABEAMENTO VERTICAL (BACKBONE DE DADOS)

O cabeamento vertical define os cabos de ligação entre os diversos painéis distribuidores dos pavimentos (ou setores) até o painel distribuidor central.

O cabo de distribuição vertical será constituído de fibras ópticas, do tipo loose tube, com fibra de diâmetro 62,5/125 µm, para uso interno, retardante à chama.

O cabo óptico deve possuir 6 (seis) fibras ópticas.

Ao término da instalação deve ser gerado um relatório de atenuação, para cada fibra, através de um OTDR.

Na Sala de Telecomunicações será instalado um Rack para DIO de Fibra óptica, Patch Panels de Cabos Horizontais e verticais e Equipamentos de Comunicação de Dados.

O cabo óptico deve ser lançado conforme relacionado abaixo:

Todos os pavimentos, com exceção da cobertura, possuem compartimento de rack, onde todo o cabeamento deve ser instalado e distribuído como indicado em projeto.

33.6.7 CABEAMENTO VERTICAL (VOZ)

O cabeamento vertical define os cabos de ligação entre os diversos painéis distribuidores dos pavimentos (ou setores) até o Distribuidor Geral (DG) no PTR.

A distribuição vertical deve ser feita com cabo telefônico, do tipo CI, constituído de condutores de cobre eletrolítico e maciço, isolamento em termoplástico reunido em pares, núcleo seco, protegido por uma capa de polietileno e bitola 0,50 mm.

O cabo do tipo CI deve ser aplicado ao uso interno.

O cabo deve possuir 100 (cem) pares.

33.6.8 DISTRIBUIDORES

Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos, serão instalados painéis distribuidores nas salas de Rack. A função destes painéis distribuidores é interligar o cabeamento horizontal ao cabeamento vertical, habilitando todos os pontos de saída aos distribuidores centrais.



Cada painel distribuidor deverá ser do tipo “patch panel” com 24 módulos RJ45, Cat5e, conforme indicado nos diagramas esquemáticos apresentados em projeto específico.

No cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão amarrados, formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura de suporte do rack.

Nos “patch panels” deverão ser colocadas etiqueta de identificação para cada porta.

Os painéis de distribuição vertical serão alojados no rack (conforme projeto específico).

Na sala de telecomunicações (Rack), serão também instalados os painéis para distribuição de cabeamento horizontal.

Os painéis distribuidores deverão ser identificados por cores, conforme o seguinte código:

- painel do cabeamento horizontal (estações): azul;
- painel da telefonia: branco.

A conexão entre painéis azuis e painéis brancos deverá ser feita com cordões flexíveis categoria 5 Enhanced (patch cords), com conectores tipo RJ45 nas duas extremidades, na cor branca.

A conexão entre painéis azuis e equipamentos deverá ser feita com cordões flexíveis categoria 5 Enhanced (patch cords), com conectores tipo RJ45 nas duas extremidades, na cor azul.

A CONTRATADA deverá fornecer as quantidades de patch cords conforme indicado no diagrama esquemático em projeto específico.

Junto ao painel distribuidor central da sala de equipamentos deverá ser deixada cópia do projeto das instalações, “as built”, com a correta marcação e identificação de todos os pontos.

Em cada painel distribuidor deve sempre ser instalado um conjunto de organizadores de cabos de réguas de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.

Os cordões flexíveis categoria 5e (patch cords), com conectores tipo RJ45 nas duas extremidades, devem ter no máximo 7 metros, para interligação entre os painéis distribuidores (patch panels) e equipamentos ativos. Já o cordão para interligar a tomada fêmea, instalada nas salas, ao microcomputador não deverá exceder aos 3 metros.

33.6.9 SALA DE EQUIPAMENTOS (SALA DE TELEFONIA)

Disposição dos Rack's, conforme projeto. Sala de equipamentos (TC) onde estará o painel distribuidor central, o equipamento ativo de dados e eventual equipamento que venham a utilizar o cabeamento estruturado como base de comunicações.



33.6.10 EQUIPAMENTOS ATIVOS

Os equipamentos ativos serão distribuídos da seguinte forma:

Rack 1 – Térreo

Rack 2 – 1º Pavimento

33.6.11 ELETROCALHAS, DISTRIBUIDORES E CAIXAS

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades.

Recomenda-se a utilização de caixas de passagem para cabeamento de comunicação apenas em lances retos, dando-se preferência nas mudanças de direção à utilização de curvas longas com eletrodutos.

Todas as eletro calhas, canaletas, eletrodutos aparentes e caixas de passagem deverão ser pintadas com tinta adequada ao material, na cor a ser definida pela Fiscalização da EMUSA.

Os materiais de infraestrutura devem ser do tipo especificada nos desenhos e planilha de materiais.

A entrada dos cabos ópticos nos andares deverá ser através da infraestrutura de eletro calhas.

33.6.12 ADMINISTRAÇÃO

A identificação dos pontos no interior do pavimento e nos patch panels, seguirá a seguinte nomenclatura: x y nn, onde x indica o número Rack, y a letra do patch panel e nn indica o número da porta no patch panel.

A CONTRATADA deverá, ao final da obra, apresentar uma planilha com a afetação dos pontos e um “as-built”, da instalação.

A documentação do cabeamento da Rede de Dados deverá ser feita de acordo com as normas descritas no Caderno de Procedimentos para Desenhos no Sistema CAD –, indicando a seu caminho, as divisões das salas, com nome setor e a numeração dos pontos de rede.

33.6.13 GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS

O período de garantia será iniciado somente após o aceite técnico do CONTRATANTE.

A Rede Estruturada deverá ser montada por empresa certificada, oferecendo ao final da instalação certificado de garantia de 15 anos.



33.6.14 CERTIFICAÇÃO

A CONTRATADA, antes do recebimento da obra pela Prefeitura Municipal de Niterói, deverá proceder aos testes de performance de todo o cabeamento (certificação), com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568 e EIA/TSB-67: Continuidade, Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Comprimento; Impedância; Capacitância; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk – diafonia); ACR (Attenuation Crosstalk Ratio); Loop Resistance; PS-NEXT (Powersum Next); FEXT (Far End Crosstalk); ELFEXT (Equal Level Far End Crosstalk); PS-ELFEXT (Powersum Equal Level Far End Crosstalk).

Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 5e – *SCANNER*, nível 2 (100MHz), conforme norma EIA/TSB-67.

A CONTRATADA deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra.

Não serão aceitos testes por amostragem.

33.6.15 ATERRAMENTO

As malhas de aterramento (para energia, para-raios, telefonia), devem ser integradas em um único sistema. Deve ser introduzida barra de terra geral (barra equipotencial) no Quadro de Distribuição, de onde será derivada a barra de terra de telecomunicações. Os barramentos de terra dos quadros deverão ser isolados da carcaça através de isoladores epóxi.

Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: rack, eletro calhas, caixas, etc.

Deverá ser realizada medição do valor da resistência de terra, sendo emitido relatório para a Fiscalização da EMUSA.

Deve-se verificar a corrente circulante pelo cabo de terra do quadro de energia com miliamperímetro, admitindo-se o máximo de 100mA (dependência de pequeno porte) ou 200mA (dependências de médio e grande porte). Nos casos em que a corrente é superior a estes valores, as instalações em geral devem ser verificadas e corrigidas as falhas.

33.6.16 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os materiais do cabeamento estruturado especificado devem ser de Categoria 5 Enhanced. No final da instalação a CONTRATADA deverá providenciar a certificação do cabeamento para Categoria 5 Enhanced, utilizando equipamento de teste apropriado.

Será efetuada pela CONTRATADA uma verificação final das instalações de cabeamento estruturado.



Os condutores de proteção (terra) serão independentes para cada circuito, oriundos do barramento de terra do quadro de distribuição do pavimento, ou único desde que a bitola do cabo seja dimensionada dentro da norma de baixa tensão e apresentado os cálculos a Fiscalização da EMUSA da obra.

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto específico.

Todo o cabeamento no interior de eletrocalhas deverá ser organizado e “chicoteado” com velcro.

A CONTRATADA deixará à disposição da Prefeitura Municipal de Niterói, durante implantação dos equipamentos ativos da sala de equipamentos, um técnico de sua equipe de montagem.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

Todos os pisos, paredes, forros e partes da edificação que sofrerem danos, deverão ser restaurados conforme o material original utilizado.

O Instalador executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação do cabeamento estruturado, tais como: rasgos e recomposições em alvenarias, forros falsos, pisos, plataformas, etc., bem como arremates decorrentes das instalações elétricas e de comunicações, assim como remanejamento e instalações provisórias, de modo a compatibilizar sua conveniência temporária com novas instalações da rede local.

Ao final das instalações toda a planta do projeto deve ser atualizada e fornecida o projeto “as-built” em arquivo eletrônico conforme padrão Prefeitura Municipal de Niterói. Todos os componentes metálicos não ativos do sistema deverão ser aterrados a partir das barras de terra do sistema.

Os cabos de comunicação não devem fazer curvas com raios inferiores a 4 vezes o seu diâmetro, e não devem sofrer esforços maiores que 11 kgf.

33.6.17 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS

- **PRODUTO:** Gabinete 19” - 44U Aberto

Tipo: Gabinete com estrutura 19” – 44U, com Th 4000, altura indicada, com régua de 6 tomadas 2P+T (mínimo) 15A, kit porca gaiola e parafuso, organizador de cabos laterais (dois lados) com portas ou tampas, organizador superior, duas bandejas fixa, rodízios ou base soleira com pés ajustáveis.

Aplicação: Para colocação de equipamentos ativos, DIO e painéis distribuidores (patch panels).

- **PRODUTO:** PAINEL DISTRIBUIDOR RJ45 – 24 Portas



Tipo: Pannel para racks 19" com portas RJ45 (fêmea) em sua parte frontal e conexão para cabos na parte traseira padrão IDC 110 (patch panel), de 24 portas, com etiquetas de identificação, categoria 5 Enhanced, T568A/B.

Aplicação: Para a constituição de painéis distribuidores tipo RJ45 em racks 19".

- **PRODUTO:** CORDÃO RJ45/RJ45 - AZUL

Tipo: Cordão (patch cord) extra flexível, com conector RJ45 macho nas extremidades, comprimento 2,5 m (azul), categoria 5 Enhanced, T568A.

Aplicação: Para interligação cruzada entre painéis ou entre equipamento ativo e painel distribuidor, ou ainda entre a estação e a tomada de saída.

- **PRODUTO:** CORDÃO RJ45/RJ45 - BRANCO

Tipo: Cordão (patch cord) extra flexível, com conector RJ45 macho nas extremidades, comprimento 2,5 m (branco), categoria 5 Enhanced, T568A

Aplicação: Para interligação cruzada entre painéis de voz e painel distribuidor.

- **PRODUTO:** CORDÃO SC/SC MULTIMODO

Tipo: Cordão SC/SC, multimodo, 62,5/125 µm, com comprimento de 2,5 metros.

Aplicação: Para interligação dos DIO's aos equipamentos ativos (Switchs).

- **PRODUTO:** CABO DE COMUNICAÇÃO - UTP

Tipo: Cabo de pares de cobre trançados, não blindado, fios sólidos, categoria 5 Enhanced, para uma frequência de operação igual ou superior a 100 MHz, impedância característica 100 ohms, com 4 pares, conforme projeto.

Aplicação: Para a ligação estruturada e permanente entre tomadas de saída e painéis distribuidores no cabeamento horizontal, e entre diferentes painéis distribuidores no cabeamento vertical.

- **PRODUTO:** CABO DE COMUNICAÇÃO – Fibra Óptica

Tipo: Cabo com seis fibras ópticas, multimodo, 62,5/ 125 µm, uso interno, retardante a chama, conforme projeto.

Aplicação: Para o enlace do backbone vertical, instalado no edifício.

- **PRODUTO:** TOMADA DE COMUNICAÇÃO



Tipo: Padrão RJ45, oito pinos, com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30µm, em módulo único com tampa de proteção, categoria 5 Enhanced, que permita o destrançamento máximo dos cabos em 1,2mm no padrão de pinagem 568A/B.

Aplicação: Para a constituição de pontos de saída junto às áreas de trabalho.

- **PRODUTO:** SUPORTE PARA TOMADA DE COMUNICAÇÃO

Tipo: Espelho de tomadas, 4x2", com suporte para quatro módulos RJ45, em instalação aparente.

Aplicação: Fixação de suporte às tomadas de comunicação para constituição dos pontos de saída (outlets).

- **PRODUTO:** ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO PARA CABOS

Tipos:

- Abraçadeiras plásticas
- Velcro 10m largura 2"
- Parafusos e Buchas.

Aplicação: Suporte, acabamento e fixação de cabos.

- **PRODUTO:** DIO

Tipo: DIO, padrão 19", para vinte e quatro fibras ópticas MM, 62,5/ 125µm, com 3 acopladores SC/SC, 1 bandeja de fusão, 6 tubos termocontratil e 6 pig tail MM com 1,5 m SC.

Aplicação: Para fusões da fibra óptica da Biblioteca / Auditório da EPSJV.

- **PRODUTO:** ACESSÓRIOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS E TOMADAS

Tipo: Etiqueta para cabo UTP.

Aplicação: Identificação dos cabos horizontais, nas duas extremidades.

Tipo: Etiqueta para cabo óptico.

Aplicação: Identificação do cabo óptico entre os pavimentos.

Tipo: Etiqueta para Patch Panel.

Aplicação: Identificação dos painéis distribuidores horizontais e verticais.



- **PRODUTO:** GUIA DE CABO ABERTA OU FECHADA – 1U

Tipo: Organizador de cabo horizontal, aberta ou fechada, 1U, para racks 19”.

Aplicação: Para acomodação e arrumação dos cordões flexíveis no rack.

- **PRODUTO:** BLOCOS DE TELEFONIA

Tipos: Bloco de Conexão LSA perfil 2/10

Bloco C318, Cook

Aplicação: A serem utilizados para abertura do cabo telefônico da rede vertical de voz.

- **PRODUTO:** CABO TELEFÔNICO INTERNO – CI 50-100

Tipo: CI 50-100, constituído por condutores de cobre eletrolítico e maciço, isolamento em termoplástico reunida em pares, núcleo protegido por uma blindagem em alumínio e uma capa em PVC cinza. Bitola 0,50 mm.

Aplicação: Para atendimento da rede vertical interna de telefonia do Prédio e abertura nos blocos de corte a serem instalados no PTR e nas CD.

- **PRODUTO:** ELETRODUTOS, LUVAS e CURVAS

Tipo: Em PVC rígido, cor preta, roscável, dimensões conforme especificadas nos desenhos do projeto (eletroduto de menor diâmetro empregado no projeto é o de $\varnothing \frac{3}{4}$ ”). Fabricante: Tigre.

Aplicação: Instalações de rede de dados ou voz aparentes sobre o forro ou embutido em parede.

- **PRODUTO:** CAIXA DE PASSAGEM

Tipo: 202 x 202 x 102, cor preta ou amarela. Fabricante: Cemar

Aplicação: Instalações de rede de dados ou voz embutida em parede.

- **PRODUTO:** CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO

Tipo: De metal, cor cinza. 60x60x13,5 cm, padrão Telebrás, aparente, com fundo em compensado tratado contra cupim, porta e fecho. Fabricante: Cemar.

Aplicação: Instalações de rede de voz aparente em parede.



- **PRODUTO:** ELETROCALHAS E TAMPAS

Tipo: Perfuradas e Lisas, de metal em chapa de aço SAE 1010/1020, com dobra para tampa de pressão, galvanizada a quente, padrão CSN.

Aplicação: Distribuição da rede de dados e voz aparente sobre o teto e sob piso elevado.

- **PRODUTO:** CURVAS, DERIVAÇÕES E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO PARA ELETROCALHAS, ELETRODUTOS E CAIXAS

Tipo: Curvas Horizontais de 90°, Junção integral (tipo U), Curva Vertical, Tê Horizontal de 90°, Acoplamento de painel, Saída Horizontal para eletroduto, Suspensão para tirante, Prolongador, Bucha de Nylon, Chumbador CBA, Parafusos, Porcas, Arruelas lisas e de pressão, Suspensão Omega, perfilados, tirante rosqueado e etc.

Aplicação: Suporte e fixação das eletro calhas, eletrodutos e caixas de passagem.

- **PRODUTO:** DUTO DE PISO EMBUTIDO

Tipo: Dutos lisos de 2x25x70, de metal em chapa de aço SAE 1010/1020, galvanizada a quente, padrão CSN. Código 140 – 2170.

Aplicação: Distribuição da rede de dados e voz embutida no piso do palco.

- **PRODUTO:** CAIXA DE TOMADA E CAIXA DE PASSAGEM PARA DUTO DE PISO

Tipo: Caixa de tomada com tampa basculante, com rebaixo para acabamento do mesmo revestimento do piso do palco, 4x25x70. Código 145 – 03 – R.

Aplicação: Atendimento dos pontos da rede de dados e voz embutida no piso do palco.

- **PRODUTO:** CURVAS, DERIVAÇÕES E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO PARA DUTOS DE PISO

Tipo: Curva Vertical de 90°, Junção, Luva de arremate, Tampão para caixa, Parafusos, Porcas, Arruelas lisas e de pressão e etc.

Aplicação: Suporte e fixação dos dutos de piso, caixas de passagem e de tomadas embutidas no piso do palco.



33.7 **INSTALAÇÕES DE GÁSES**

33.7.1 GASES MEDICINAIS

Objetivo

O projeto das instalações de gases medicinais foi elaborado de modo a garantir o fornecimento à maternidade dentro das normas do Ministério da Saúde.

Os gases medicinais mais empregados são oxigênio, ar comprimido e vácuo clínico. Os sistemas de abastecimento serão do tipo centralizado, isto é, o gás é conduzido por tubulação da central até os pontos de utilização.

Normas e especificações

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

- Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.
- NBR-12188 Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

Oxigênio medicinal.

O oxigênio medicinal é utilizado para fins terapêuticos e o seu abastecimento poderá ser através de cilindros transportáveis e/ou tanques. As centrais com cilindros contêm oxigênio no estado gasoso mantido em alta pressão e a central com tanque contém oxigênio no estado líquido que é convertido para o estado gasoso através de um sistema vaporizador.

As redes de distribuição atenderão as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da ABNT e cap. 7.3.3 da RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

Previsão de Consumo

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de oxigênio de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Para pleno atendimento em conformidade com a ABNT NBR 12.188:2016 faz-se necessária aquisição de central geradora capaz de suprir **74,88 m³/h** de oxigênio medicinal.



OXIGÊNIO MEDICINAL							
		unidade	vazão em l/min	qtd pontos	fator de simultaneidade	vazão total em l/min	vazão total em m³/h
1	TERREO	microbiologia	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
2		bioquimica	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
3		observação	60,00	2,00	0,15	18,00	1,08
4		exame cardio	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
5		exame ultra	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
6		classificação risco	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
1	PAVIMENTO 1	ucinco neonatal	60,00	12,00	0,10	72,00	4,32
2		quarto alojamento conj 1	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
3		quarto alojamento conj 2	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
4		quarto alojamento conj 3	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
5		quarto alojamento conj 4	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
6		qrt duplo alojamento conj 1	20,00	2,00	0,10	4,00	0,24
7		quarto alojamento conj 5	20,00	2,00	0,10	4,00	0,24
8		enfermaria alojamento conj 1	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
9		quarto alojamento conj 6	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
10		sala procedimento para rn	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
11		quarto individual isolamento	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
12		rec pós anestesia	60,00	2,00	0,70	84,00	5,04
13		sala para amiu	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
14		parto cirur/ curetagem 1	60,00	2,00	1,00	120,00	7,20
15		parto cirur/ curetagem 2	60,00	2,00	1,00	120,00	7,20
16		sala assistência de rn	60,00	3,00	0,10	18,00	1,08
17		quarto ppp 1	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
18		enfermaria alojamento conj 2	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
19		enfermaria alojamento conj 3	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
20		enfermaria alojamento conj 4	20,00	2,00	0,10	4,00	0,24
21		quarto ppp/ pre parto ct obst 1	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
22		quarto ppp/ pre parto ct obst 2	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
23		quarto ppp 2	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
24		sala exame obstétrico	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
25		classificação de risco	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
26		box de observação	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
27		box de exame ultra	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
28		box de exame cardio	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
Capacidade da central gerador em m³/h							74,88

AR Comprimido Medicinal

O ar comprimido medicinal é utilizado para fins terapêuticos. Deverá ser isento de óleo e de água, desodorizado em filtros especiais e gerado por compressor com selo d’água, de membrana ou de pistão com lubrificação a seco.

Previsão de Consumo

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de ar comprimido medicinal de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Para pleno atendimento em conformidade com a ABNT NBR 12.188:2016 faz-se necessária aquisição de central geradora capaz de suprir **68,88 m³/h** de ar comprimido medicinal.



AR COMPRIMIDO MEDICINAL							
		unidade	vazão em l/min	qtd pontos	fator de simultaneidade	vazão total em l/min	vazão total em m³/h
1	TERREO	microbiologia	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
2		bioquímica	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
3		observação	60,00	2,00	0,15	18,00	1,08
4		exame cardio	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
5		classificação risco	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
1	PAVIMENTO 1	ucinco neonatal	60,00	12,00	0,10	72,00	4,32
2		quarto alojamento conj 1	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
3		quarto alojamento conj 2	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
4		quarto alojamento conj 3	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
5		quarto alojamento conj 4	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
6		qrt duplo alojamento conj 1	20,00	2,00	0,10	4,00	0,24
7		quarto alojamento conj 5	20,00	2,00	0,10	4,00	0,24
8		enfermaria alojamento conj 1	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
9		quarto alojamento conj 6	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
10		sala procedimento para rn	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
11		quarto individual isolamento	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
12		rec pós anestésica	60,00	2,00	0,70	84,00	5,04
13		sala para amiu	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
14		parto cirur/ curetagem 1	60,00	2,00	1,00	120,00	7,20
15		parto cirur/ curetagem 2	60,00	2,00	1,00	120,00	7,20
16		sala assistência de rn	60,00	3,00	0,10	18,00	1,08
17		quarto ppp 1	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
18		enfermaria alojamento conj 2	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
19		enfermaria alojamento conj 3	20,00	3,00	0,10	6,00	0,36
20		enfermaria alojamento conj 4	20,00	2,00	0,10	4,00	0,24
21		quarto ppp/ pre parto ct obst 1	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
22		quarto ppp/ pre parto ct obst 2	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
23		quarto ppp 2	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
24		classificação de risco	20,00	1,00	1,00	20,00	1,20
25		box de observação	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
capacidade da central gerador em m³/h							68,88

Vácuo clínico

O vácuo clínico é utilizado em procedimentos terapêuticos. Deverá ser do tipo seco, isto é, o material é coletado junto ao paciente.

Previsão de Consumo

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de vácuo clínico de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo. Foram previstas 2 (duas) bombas, para alimentação de reservatórios incorporados as mesmas e com um sistema de arrefecimento da bomba, sem a recirculação da água, ou seja, circuito aberto.

Para pleno atendimento em conformidade com a ABNT NBR 12.188:2016 faz-se necessária aquisição de central geradora capaz de suprir **73,44 m³/h** de vácuo clínico.



VÁCUO CLÍNICO							
		unidade	vazão em l/min	qtd pontos	fator de simultaneidade	vazão total em l/min	vazão total em m³/h
1	TERREO	microbiologia	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
2		bioquímica	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
3							
4							
1	PAVIMENTO 1	ucinco neonatal	60,00	12,00	0,50	360,00	21,60
2		quarto alojamento conj 1	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
3		quarto alojamento conj 2	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
4		quarto alojamento conj 3	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
5		quarto alojamento conj 4	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
6		qrt duplo alojamento conj 1	30,00	2,00	0,10	6,00	0,36
7		quarto alojamento conj 5	30,00	2,00	0,10	6,00	0,36
8		enfermaria alojamento conj 1	30,00	3,00	0,10	9,00	0,54
9		quarto alojamento conj 6	30,00	3,00	0,10	9,00	0,54
10		sala procedimento para rn	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
11		rec pós anestésica	60,00	2,00	0,70	84,00	5,04
12		sala para amiu	60,00	1,00	1,00	60,00	3,60
13		parto cirur/ curetagem 1	60,00	2,00	1,00	120,00	7,20
14		parto cirur/ curetagem 2	60,00	2,00	1,00	120,00	7,20
15		sala assistência de rn	60,00	3,00	0,70	126,00	7,56
16		enfermaria alojamento conj 2	30,00	3,00	0,10	9,00	0,54
17		enfermaria alojamento conj 3	30,00	3,00	0,10	9,00	0,54
18		enfermaria alojamento conj 4	30,00	2,00	0,10	6,00	0,36
19		quarto ppp/ pre parto ct obst 1	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
20		quarto ppp/ pre parto ct obst 2	30,00	1,00	1,00	30,00	1,80
capacidade da central gerador em m³/h							73,44

Óxido nitroso

Sistema de óxido nitroso foi projetado de forma a ter-se uma central de óxido nitroso com um tanque que atenderá a todos os pontos, através de tubulações. O sistema de reserva será do tipo manifold medicinal. Os pontos serão do tipo auto-vedantes e isentos de óleo. As tomadas deverão ser locadas a 1,50m do piso.

Deverá ser instalado um sistema de sinalização e alarme similar ao do sistema de oxigênio, observando-se as mesmas condições de pressão e automatização.

Previsão de Consumo

O consumo foi calculado, conforme critérios específicos da ABNT NBR 12.188:2016, sendo utilizado um valor igual a 8 l/min por tomada com fator de utilização do sistema igual a 100%.

Para pleno atendimento em conformidade com a ABNT NBR 12.188:2016 faz-se necessária aquisição de central geradora capaz de suprir **1,92 m³/h** de óxido nitroso.

ÓXIDO NITROSO						
		unidade	vazão em l/min	qtd pontos	fator de simultaneidade	vazão total em l/min
1	PAVIME	parto cirur/ curetagem 1	8,00	2,00	1,00	16,00
2		parto cirur/ curetagem 2	8,00	2,00	1,00	16,00



capacidade da central gerador em m³/h							1,92

Rede de distribuição

Normas.

As redes de distribuição atenderão as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da ABNT e cap. 7.3.3 da RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

6.2. Redes de Distribuição.

Toda a tubulação será embutida em alvenarias e forros com exceção das áreas técnicas onde serão aparentes.

As tubulações que atravessam vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser protegidas por dutos, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80 cm.

Fixações.

As tubulações embutidas no forro deverão ser fixadas com braçadeiras e vergalhões galvanizados conforme detalhe de projeto. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.

Etiquetas de Identificação.

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com:

- a) o nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta;
- b) uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;
- c) é aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra “a”;
- d) aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta;
- e) aplicadas no início de cada ramal;
- f) nas descidas dos postos de utilização;
- g) de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação;
- h) em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.

As cores de identificação das etiquetas padrões são:

- Oxigênio :Verde emblema
- Ar Comprimido :Amarelo



Óxido nitroso :Azul marinho
Vácuo clínico :Cinza claro

Limpeza da Rede de Distribuição.

Antes da instalação, todos os tubos, as válvulas, as juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpas de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução desengraxante.

6.6. Testes Finais.

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes:

- Depois da instalação das válvulas dos postos de utilização deve-se sujeitar a cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia que a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 10 kgf/cm². Durante o ensaio devem-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula com água e sabão a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio de cada seção em que houve reparos.
- O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Coloca-se nitrogênio, isento de óleo ou graxa no sistema a uma pressão de pelo menos 10 kgf/cm² ou a uma vez e meia a pressão normal de trabalho. Instala-se um manômetro aferido e fecha-se a entrada de nitrogênio sob pressão. A pressão dentro da rede deve-se manter inalterada por 24 horas levando-se em conta as variações de temperatura.
- Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover todo o nitrogênio. Deve-se executar esta purgação abrindo todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.
- Em caso de ampliação de uma rede de oxigênio, já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser feitos com oxigênio.

Sistema de seccionamento

Serão instaladas caixas com válvulas para seccionamento de alas completas, garantindo rápido acesso em casos de manutenções. Serão confeccionados em chapa de aço dobrada, com pintura interna nas cores padrões dos fluídos. No acabamento



final serão instaladas placas acrílicas transparente com identificação das áreas seccionadas e avisos de segurança.

Sistema de monitoramento e alarme

Foram previstos sistemas de alarmes que serão instalados em locais onde sempre permanece uma pessoa durante as 24 horas do dia. Todos os painéis de alarme serão precisamente identificados e irão ter duas fontes de alimentação elétrica, de forma que sua alimentação seja sempre feita pelo suprimento em uso, sem interferência humana. Para monitoramento da rede de distribuição contra queda de pressão e vácuo, está previsto, a instalação de painéis de alarmes de emergência, sonoros e visuais, que alertarão quando ocorrerem variações que possam colocar em risco o funcionamento normal dos equipamentos conectados à rede.

É obrigatória a instalação de alarmes de emergência regionais nos centros cirúrgicos e obstétricos, de terapia intensiva e onde equipamentos de suporte à vida estiverem instalados.

Foi previsto na rede de oxigênio, um alarme operacional que indicará quando a rede deixará de receber de um suprimento primário e passará a receber de um suprimento secundário.

Pontos de consumo

Foi previsto no projeto a instalação de painéis modulares em todas as áreas da maternidade com as seguintes características técnicas:

Terminais

Nos pontos de consumo serão acoplados terminais especiais para interligação aos painéis modulares de cabeceira.

Painéis modulares (réguas)

Serão instalados painéis de cabeceira, modular, embutidos na alvenaria com frontal rente a parede confeccionada em alumínio anodizado.

Especificações

Nos projetos foram previstos todos os modelos de régua as condições mínimas de equipamentos. O fornecedor poderá sugerir uma disposição ou quantidade de pontos a mais que o previsto em projeto, mas não poderá fornecer a menos.

As régua serão construídas em chapa de alumínio, com pintura eletrostática a pó, curada a alta temperatura, garantindo alta resistência superficial a abrasão mecânica ou ao desgaste químico. Para garantir perfeita harmonia das régua com o ambiente serão utilizadas cores que combinem com as adotadas pelo projeto arquitetônico.

Deverão ser apresentadas amostras para aprovação da EMUSA antes do fornecimento.



Especificações de materiais

As especificações de materiais abaixo deverão ser rigorosamente seguidas.

- Tubulações:

Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206. As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio.

- Conexões:

As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio. As conexões rosqueadas serão até 1 1/2" com roscas BSPT (normal um pouco cônica). Acima de 1 1/2" as conexões serão rosqueadas com rosca NPT.

O cotovelo com rosca embutido na parede para conexão com o ponto de consumo ou central de alarme deverá ser tipo tarugo embutido com rosca BSPT 2 cm de avanço externo a parede.

- Solda e vedação:

Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537°C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico oxiacetileno não podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita tipo teflon ou cola. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.

33.7.2 GAS CEG

Os desenhos do projeto e respectivos detalhes fazem parte desta especificação.

Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.

Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

As instalações de gás serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto, as Normas da ABNT e as Normas de Concessionária CEG.



Nos casos em que as canalizações forem fixadas em parede ou suspensas, os elementos de fixação deverão ser de acordo com o diâmetro da tubulação.

Os materiais utilizados na obra, deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

As eventuais interrupções do fornecimento de gás deverão ser planejadas e comunicadas previamente pelo instalador aos usuários atingidos, sempre com o conhecimento da Fiscalização.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.

- A instalação de gás da Maternidade será alimentada por um ramal proveniente do ramal existente de gás manufaturado com $\varnothing 2"$;
- O gás atenderá ao fogão da cozinha no 3º Pavimento e na churrasqueira do Térreo.
- As tubulações deverão ser sempre embutidas no concreto, mesmo quando em trecho de alvenaria, conforme projeto.

Especificação dos Materiais

- Tubo rígido de aço galvanizado, sem costura, rosqueável, fáb. Mannesmann ou Apollo;
- Conexões em ferro maleável galvanizadas, com roscas NPT, fáb. Tupy;
- Válvulas do tipo macho com borboleta, uma ponta cônica e uma rosca externa, acabamento cromado, fáb. Deca;
- As vedações nas roscas serão com araudite D ou Fita de teflon;
- As tubulações enterradas deverão ser protegidas com tinta betuminosa e fita alcatroada

33.8 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO MECÂNICA

33.8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A presente especificação tem por finalidade definir os requisitos mínimos para fornecimento, preparação, montagem e testes de rede de dutos, como também de orientar o projeto executivo de ar condicionado e ventilação mecânica.

Deverão ser fornecidos e instalados todas as redes de dutos de insuflação, exaustão e captação de ar constantes nos projetos, com seus respectivos difusores, grelhas, venezianas, registros e outros.

Os serviços compreenderão o fornecimento e montagem de todos os equipamentos, materiais e acessórios, mesmo os não explicitamente citados nestas especificações, tais como rebites, parafusos, porcas, ferragens, buchas, fixadores, colas, solda, etc.



A instalação deverá ser totalmente regulada, exigindo-se a apresentação de um relatório final, incluído no Manual de Operação e Manutenção.

A CONTRATADA terá a seu cargo o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários e suficientes para a efetivação das instalações das redes de insuflação, exaustão e captação de ar constantes no projeto.

O projeto executivo deverá ser apresentado a fiscalização da EMUSA para prévia aprovação.

Será realizada pelo responsável da EMUSA, uma checagem final dos arquivos magnéticos entregues e deverão ser realizados pela CONTRATADA os acertos que se fizerem necessários.

Serão entregues pela CONTRATADA as plotagens em papel vegetal (1 cópia) e em papel sulfite (1 cópia) assinadas pelo responsável técnico, e os arquivos magnéticos em CD, referentes aos arquivos.DWG e arquivos.PLT, de acordo com o normatizado no Caderno de Procedimentos de Projetos em Sistemas CAD.

Todos os procedimentos de emissão dos desenhos “as-built” a serem emitidos deverão estar em total acordo com o normatizado no Caderno de Procedimentos de Projetos em Sistemas CAD, disponível para consulta.

33.8.2 NORMAS GERAIS

Deverão ser obedecidas as últimas edições das seguintes normas Brasileiras:

NBR-6401 - Instalações de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos para Projeto.

P-EB-502 - Instalações de Ar Condicionado para compartimentos habitáveis.

EB-330 - Isolantes térmicos de lã de vidro – Feltros

EB-376 - Isolantes térmicos de lã de vidro – Painéis

Na falta ou na insuficiência das normas acima, deverão ser obedecidas as últimas edições das seguintes normas Padrão estrangeiras:

ASHRAE - “American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers”

SMACNA - “Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association”

ARI - “Air Conditioning and Refrigerating Institute”

AMCA - “Air Movement and Control Association”

HI - “Hydraulic Institute”

ANSI - “American National Standards Institute”

ASTM - “American Society of Testing and Materials”

NEMA - “National Electrical Manufacturers Association”



33.8.3 DESCRIÇÕES GERAIS

- Todas as áreas da Maternidade serão refrigeradas por meio de unidades climatizadoras com sistema “Fancolete” e os condensadores serão instalados na Cobertura na área destinada aos equipamentos;
- Os sanitários do Térreo, terão um sistema com grelha de ventilação de dupla deflexão e grelha de exaustão com registro.
- O Auditório terá um sistema de ar condicionado “Fancolete” onde o maquinário estará instalado na área técnica no mezanino na parte superior na copa, sala de tradução e Sala de Som e Luz.
- Deverá ser projetado um shaft de ar exterior com as dimensões necessárias. Este poço vai até a cobertura.
- Deverá ser projetado um shaft de exaustão de fumaça com as dimensões necessárias. Este poço vai até a cobertura.
- Deverá ser instalado filtro e registro conforme indicado em projeto;
- Os dutos, passam pelo forro, descendo por esse por todo o Auditório e também nas Cabines, com grelhas tropicais conforme projeto.
- O ar de retorno, será captado no ambiente por meio de grelhas, distribuídas ao longo do forro do auditório, formando um grande pleno na parte inferior do Auditório.
- A CONTRATADA deverá executar todas as interligações elétricas, quadros elétricos, equipamentos, duto e etc.

33.8.4 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS.

Ar Condicionado.

O Sistema adotado para o condicionamento do ar será do tipo SPLIT SYSTEM, de expansão direta, com modelo da unidade evaporadora do tipo cassete e Hi-Wall, interligadas cada uma com sua respectiva unidade condensadora.

As unidades condensadoras serão do fabricante Hitachi, instaladas em área externa no telhado e patamar técnico, conforme apresentado em projeto. As unidades evaporadoras do tipo hi-wall serão instaladas na parede do próprio ambiente. As unidades condensadoras das respectivas unidades evaporadoras também ficarão instaladas em área externa no telhado e patamar técnico, conforme apresentado em projeto. Pelo entre forro caminhará as tubulações frigorígenas com as respectivas fiações de alimentação elétrica de cada sistema, onde serão interligadas na respectiva unidade condensadora.

Deverão ser previstos para as unidades evaporadoras pontos de dreno, onde o instalador de ar condicionado se responsabilizará na interligação dos mesmos.

Será de responsabilidade do instalador de ar condicionado a interligação elétrica desde o ponto de fornecimento de energia deixado pela instaladora das instalações elétricas



até as respectivas unidades. O tipo de refrigerante dos equipamentos deverá ser ecológico.

O trecho da tubulação compreendido entre o evaporador e a sucção do compressor deverá ser isolado termicamente com espuma elastomérica de estrutura celular fechada de espessura nominal 13 mm.

Exaustão Mecânica.

Para todos os sanitários, DML e expurgos sem ventilação natural deverá ser previsto um sistema de exaustão, conforme apresentado em projeto. O comando dos ventiladores será através de interruptor. Para todos os equipamentos instalados no entreforço deverá ser previsto alçapão de acesso para manutenção.

Os centros cirúrgicos e as unidades de terapia intensiva são descritos pela NBR 7256 como áreas críticas de nível 2, que são áreas onde existem fortes evidências de risco de ocorrência de agravos à saúde relacionados à qualidade do ar, de seus ocupantes ou de pacientes que utilizarão produtos manipulados nestas áreas. Nesses casos, devem receber uma vazão de ar exterior de, no mínimo, 15 e 6 m³ (h m²)-², respectivamente. Além de garantir o conforto térmico, foi projetado exaustores para garantir também as condições de assepsia através da renovação de ar, para a remoção de gases prejudiciais e o controle de odores nos locais.

33.8.5 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-TE-01/02/04, Referência: TCCD24, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-TE-05/06, Referência: TCCD12, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-TE-01/02/04, Referência: TCCD24, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-TE-03, Referência: SUWX13CW, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Evaporadora do Tipo Fancoil, Tag: FC-TE-01/02, Modelo: WDP-A-06, Fabricante: TRANE
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-1P-08/09/10/11/12 Referência: TCYD24, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-1P-01/06/07 Referência: TCYD36, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-1P-02/05 Referência: TCYD12, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-1P-03/04 Referência: TCYD48, Fabricante: HITACHI.



- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-1P-13 Referência: SUWX, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-2P-01/02/04/05/06/07/08/09/10/11/12, Referência: TCYE36, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-2P-13, Referência: SUWX13CW, Fabricante: HITACHI.
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-3P-09/10/11/12/13, Referência: TCYD24, Fabricante: HITACHI
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-3P-06/06, Referência: TCYD36, Fabricante: HITACHI
- Unidade Climatizadora do Tipo Fancolete, Identificação: FC-3P-01/02/04/05/07/08, Referência: TCYE30, Fabricante: HITACHI
- Difusor de 4 vias com Caixa Plenum e Registro, Modelo: AGLD-AG TAM:3, Fabricante: Trox
- Difusor de 4 vias com Caixa Plenum e Registro, Modelo: AGLD-AG TAM:5, Fabricante: Trox
- Difusor de 4 vias com Caixa Plenum e Registro, Modelo:AGLD-AG TAM:3, Fabricante: Trox
- Difusor de 3 vias com Caixa Plenum e Registro, Modelo: AGLD-AG TAM:5, Fabricante: Trox
- Grelha de Ventilação de Dupla Deflexão, Modelo: VAT-DG DIM:225X125mm, Fabricante: Trox
- Grelha de Ventilação de Dupla Deflexão, Modelo: AT-DG DIM:225X125mm, Fabricante: Trox
- Grelha de Retorno com Registo, Modelo: AT-DG DIM:425X425mm, Fabricante: Trox
- Grelha de Retorno com Registo, Modelo: AT-DG DIM:825X325mm, Fabricante: Trox
- Grelha de Retorno com Registo, Modelo: AT-DG DIM:825X425mm, Fabricante: Trox
- Grelha de Retorno com Registo, Modelo: AT-DG DIM:325X325mm, Fabricante: Trox
- Damper de Regulagem Série Leve, Modelo: RL-B DIM:100X100mm, Fabricante: Trox
- Damper de Regulagem Série Leve, Modelo:RL-B DIM:100X150mm, Fabricante: Trox
- Damper de Regulagem Série Leve, Modelo:RL-B DIM:100X250mm, Fabricante: Trox
- Atenuador de Ruído Mod. RAS-6ª, Fabricante: SOMAX
- Atenuador de Ruído Mod. RAS-4ª, Fabricante: SOMAX
- Atenuador de Ruído Mod. RAS-2ª, Fabricante: SOMAX
- Difusor de Insuflamento Alta Indução Mod. VD-H TAM. 425, Fabricante: TROX



- Difusor de Insuflamento 04 vias, Mod. ADLK-AG (Cx. Plenum) Tam. 3, Fabricante: TROX
- Difusor de Insuflamento 04 vias, Mod. ADLQ-AG Tam. 3, Fabricante: TROX
- Damper de Regulagem Manual, Mod.: RL-B DIM. 90X25cm
- Damper de Regulagem Manual, Mod.: RL-B DIM. 20X20cm
- Damper Sobre Pressão Mod.: KUL DIM. 41,2X44,2cm
- Grelha de Retorno, Mod.: AT-AG DIM. 425X225cm
- Grelha de Retorno, Mod.: AT-AG DIM. 225X125cm
- Grelha de Porta, Mod.: AGS-T DIM. 225X125cm
- Grelha de Ventilação de Dupla Deflexão, Mod.: VAT-DG DIM:225X125mm
- Grelha de Ventilação de Dupla Deflexão, Mod.: VAT-DG DIM:225X75mm
- Grelha de Exaustão com Registro, Mod.: AT-DG DIM:225X125mm
- Grelha de Exaustão com Registro, Mod.: AT-DG DIM:225X125mm
- FC-1P-08/09/10/11/12

33.8.6 CHAPAS AR CONDICIONADO

Os dutos e plenos serão construídos em chapa de aço galvanizado nas bitolas correspondentes a maior dimensão transversal, de acordo com a espessura indicada pela Norma NBR-6401, dimensões indicadas no projeto.

33.8.7 ISOLAMENTO TÉRMICO

O isolamento térmico dos dutos será de STIROPOR auto extingüível, com barreira de vapor e acabamento de papel aluminizado tipo Kraft, aplicado com OVERCOLA, de forma a assegurar a perfeita aderência entre as superfícies, com juntas sobrepostas e arrematadas com fita plástica ou crepe 3M de, no mínimo, 5cm de largura.

Os plenos deverão ser isolados com placas de STIROPOR auto extingüível, com barreiras de vapor e acabamento de papel aluminizado tipo Kraft, aplicada com OVERCOLA, arrematadas com fita plástica ou crepe 3M de 5cm de largura, no mínimo. A espessura do isolamento será de 10mm, no mínimo, quando não especificado em contrário no projeto, tipo ISOPOR.

Os dutos de ar condicionado não isolados e aparentes deverão ser pintados com tinta Plasticote, de cor a ser definida pela Fiscalização da EMUSA. Os dutos aparentes receberão demãos de tinta até que se atinja um acabamento esmerado segundo a.

33.8.8 CONEXÕES FLEXÍVEIS

As conexões dos condicionadores e ventiladores com os dutos e/ou caixas plenum serão através de lona flexível impermeável (Encerado) com vão livre mínimo de 100 mm.



33.8.9 SELANTES

As redes de dutos de média pressão deverão ser unidas através de flanges aparafusados, utilizando como junta de vedação entre flange e contra flange, gaxeta contínua de neoprene.

A união dos flanges após devidamente executada deverá receber calafetador industrial 3M código OC750S, para garantir a estanqueidade na união.

33.8.10 FIXAÇÕES

Os dutos serão fixados à estrutura do prédio através de braçadeiras de fita de aço galvanizado com largura mínima de 25mm ou cantoneiras de aço galvanizado apropriadas para este serviço.

As fixações deverão guardar um espaçamento máximo de 2 metros, utilizando buchas ou chumbadores adequados.

33.8.11 GRELHAS, DIFUSORES E VENEZIANAS

Serão de alumínio com pintura eletrostática na cor branco.

Os difusores e grelhas de insuflação e de exaustão deverão possuir registros de lâminas opostas.

As grelhas para tomada de ar de renovação deverão possuir registros, tela metálica galvanizada de malha de 6mm e filtro.

As grelhas de insuflação deverão ser de dupla deflexão (aletas móveis bidirecionais) e as de exaustão deverão ser de aletas fixas.

As venezianas de retorno a serem instaladas em portas serão do tipo indevassável, com aletas em “V”, dupla moldura para acabamento nas duas faces da porta e armação adequada às características da porta.

As venezianas de retorno utilizadas nas paredes que separam dois ambientes habitáveis ou visíveis do ponto de vista arquitetônico, deverão ser com aletas “V”, com moldura nas duas faces da respectiva parede.

Todas as grelhas e difusores com registros deverão ser regulados pelo *instalador* para as vazões indicadas no projeto.

33.8.12 REGISTROS DE REGULAGEM E DE PROTEÇÃO

Deverão ser empregados registros de sobre pressão em todas as bocas de descarga de unidades condicionadoras ou ventiladores que estejam ligados em paralelo.

Os registros de regulagem de vazão deverão ser de lâminas opostas quando não especificado em contrário.

Todas as divisões de dutos deverão possuir “Splitters” reguláveis, com o respectivo quadrante e borboleta externos para possibilitar o acesso.



Em todas as derivações de dutos deverão ser instalados captoreiros com hastes externas para regulação.

Os registros cortam fogo deverão ser montados nas paredes ou lajes de modo que as respectivas lâminas coincidam com a alvenaria e as alavancas de acionamento de rearme fiquem em locais acessíveis.

O fechamento dos registros será por disparo de bobina de corrente, consumo de 24 VCC, quando não especificado.

Para sinalização do estado de RCF (aberto/fechado) deverá ser prevista uma chave fim de curso com um contato comutador NA/NF, 120 VCA, 5 A.

Todos os registros, captoreiros e splitters deverão ser regulados pelo *instalador* para as vazões indicadas no projeto.

33.8.13 ACESSÓRIOS

Todas as curvas e joelhos deverão possuir veios defletores segundo as Normas.

Deverão ser fabricados e montados todos os acessórios necessários e suficientes para o perfeito funcionamento do sistema.

33.8.14 TRATAMENTO ACÚSTICO

Os plenos das unidades condicionadoras e dutos de insuflação (trecho mínimo de 2m a partir da saída do pleno) deverão ser isolados internamente com BIDIM acústico de 600 g/m² e 50 agulhadas.

O compartimento dos condicionadores, deverão receber tratamento acústico (paredes e teto) com material SONIQUE 50-10 natural, fabricação VIBRASOM, colados nas superfícies por meio de adesivo especial do próprio fabricante.

33.8.15 REDE DE EXAUSTÃO DOS SANITÁRIOS

Para redes de exaustão de sanitários deverão ser adotadas as recomendações das “Disposições para Instalação de Sistemas de Exaustão” da “ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento”.

Na falta ou insuficiência da disposição acima, poderão ser utilizadas as recomendações do “Committee of Industrial Ventilation”.

33.8.16 TESTES E INSPEÇÕES

O *instalador* antes de iniciar os trabalhos de isolamento fará na presença da Fiscalização da EMUSA, teste de incombustibilidade num duto isolado de comprimento de 2m. Caso o resultado não seja aceito, terá de revestir todo o isolamento com massa TF-200-M da TECNOFOGO ou OVERCOLA da OVER.

Serão realizadas três inspeções:



- Após a fabricação e antes da montagem
- Após a montagem e antes do isolamento ou pintura
- Após o isolamento ou pintura, fechamento e acabamento.

Qualquer trecho de duto não aprovado pela Fiscalização da EMUSA, em qualquer uma das três fases, deverá ser imediatamente substituído por outro novo sem que a Fiscalização da EMUSA sofra nenhum ônus.

33.8.17 ESPECIFICAÇÃO PARA REDE DE GÁS REFRIGERANTES

A presente especificação tem por finalidade definir os requisitos mínimos para fornecimento, preparação, montagem e testes de redes de tubulações de gás refrigerante em instalações de ar condicionado.

33.8.18 GENERALIDADES

A CONTRATADA terá a seu cargo o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários e suficientes para a efetivação das instalações de tubulações de refrigerante que interligam todos os equipamentos de seu fornecimento, bem como carga completa de refrigerante e óleo incongelável, recomendados pelo fabricante,

33.8.19 NORMAS

Deverão ser obedecidas as últimas edições das seguintes normas Brasileiras:

NBR-6401 - Instalações de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos para Projeto.

EB-224/80 - Tubos de Cobre e suas ligas, sem costura, para condensadores, evaporadores trocadores de calor.

EB-366/77 - Conexões para unir tubos de cobre por Soldagem ou Brasagem capilar.

P-EB-273/69 - Tubos de cobre sem costura para Refrigeração e Ar Condicionado.

Na falta ou na insuficiência das normas acima, deverão ser obedecidas as últimas edições das seguintes normas Padrão estrangeiras:

ASHRAE - “American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers”

ARI - “Air Conditioning and Refrigerating Institute”



33.8.20 TUBULAÇÕES E CONEXÕES

- As linhas de sucção, descarga e líquido serão de cobre, salvo indicação no projeto, para pressão de trabalho mínima de 300 psig e os diâmetros obedecerão aos recomendados pelo fabricante, quando a bitola dos tubos não estiver assinalada no projeto.
- Toda tubulação da linha de sucção e descarga deverá possuir um caimento de 0,5% sempre no sentido do fluxo do refrigerante. Para a linha de líquido dever-se-á mantê-la no nível em toda sua extensão.
- Também fará parte do escopo da CONTRATADA, o fornecimento e montagem da tubulação de plástico PVC, para água, Classe 10, e conexões para drenagem das unidades condicionadoras, quando não especificado tubo de aço galvanizado.

33.8.21 ISOLAMENTO

Toda a tubulação de sucção do gás refrigerante será constituída de:

- ◆ Duas camadas de poliuretano sobrepostas e descentradas de 1" de espessura cada, aplicadas por meio de Overcola ou Primer Epóxi de forma a assegurar a perfeita aderência entre as superfícies;
- ◆ Barreira de vapor de papel Kraft e folha de alumínio;
- ◆ Alumínio corrugado para proteção mecânica fixado por meio de cintas de alumínio devidamente espaçadas.

33.8.22 PINTURA

Todos os tubos terão indicações do fluido que conduzem e do sentido do fluxo.

33.8.23 INSPEÇÕES E TESTES

- ◆ Serão realizadas três inspeções:
 - Da tubulação e acessórios antes de montar;
 - Da tubulação montada, mas sem pintura e isolamento;
 - Da tubulação isolada ou pintada, conectada e acabada.
- ◆ Após a montagem e antes do isolamento as tubulações de refrigerante deverão ser testadas com vácuo de 1 torr (1.000 microns) para desidratação do sistema e após alcançado o vácuo desejado deverá permanecer durante o mínimo de três horas para teste de estanqueidade do sistema.



- ♦ Qualquer tubulação ou acessório não aprovado em qualquer das três fases, será imediatamente substituído por outro novo.

33.9 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

33.9.1 DESCRIÇÕES GERAIS

A edificação em questão, necessita da instalação de Canalização Preventiva de Proteção Contra Incêndio, bem como dos extintores.

Em cada pavimento foi projetado um hidrante com mangueiras de 30 (trinta) metros e requintes apropriados.

Os hidrantes serão alimentados, conforme indicação em projeto.

33.9.2 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Tubulação de aço carbono preto sem costura, com diâmetro mínimo interno de $\varnothing 2.1/2"$, DIN 2440, fáb. Mannesmann;
- Conexões em ferro maleável, Classe 10, fáb. Tupy;
- Válvula de globo angular 45°, bronze fundido, haste ascendente $\varnothing 2.1/2"$, Classe 150 lb., fáb. Niagara;
- Redução 2.1/2"x1.1/2", com rosca Storz de latão, fáb. Matincêndio;
- Mangueira de nylon revestida com borracha 15,0m x $\varnothing 1.1/2"$, com engate rápido $\varnothing 1.1/2"$, nas extremidades, fáb. Matincêndio;
- Esguicho de jato regulável, com requinte de latão $\varnothing 1/2"$, fáb. Matincêndio;
- Válvula de gaveta de aço fundido, haste ascendente, classe 150, fáb. Niagara p/ sucção e recalque;
- Bomba Centrífuga, Hm=37mca, Q= 12m³/h, P= 3 CV, 220V-3F, 60Hz, 3.500rpm, Modelo 510, fáb. Dancor;
- Caixa para abrigo de hidrante e mangueira (H1) no 1º pavimento em estrutura de concreto e alvenaria (dimensões em detalhe no projeto) com porta em aço pintado na cor vermelha, com vidro, de 0,60 x 0,90, fecho de pressão sem fechadura, contendo indicação com a palavra "INCÊNDIO" (conforme Norma pertinente). Deverá ter acabamento de emboço acamurçado com pintura acrílica na cor AZUL 1.
- Abrigo de hidrante e mangueira (H2 e H3) nos pavimentos, com porta em aço pintado na cor vermelha, com vidro, de 0,70 x 0,50, fecho de pressão sem fechadura, contendo indicação com a palavra "INCÊNDIO" (conforme Norma pertinente).



34 URBANISMO

34.1 DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá fornecer os equipamentos necessários, instalar e executar todos os serviços contidos nos projetos para as obras civis nas áreas descritas nos projetos, tais como: cortes e aterros, arruamentos, rótula, calçadas, jardineiras, canteiros, pavimentações, bancos, golas de árvores, grades metálicas e portões metálicos, tentos e etc.

Os aterros e enchimentos deverão ser executados preferencialmente com o material remanescente das escavações. Este material deverá ser limpo, isento de qualquer tipo de entulho, molhado e compactado mecanicamente em camadas sucessivas de altura máxima de 0,20 m, medidas antes da compactação.

Se verificado que o material retirado das escavações não possui qualidades necessárias para ser usado em enchimentos de jardineiras e canteiros, ou havendo necessidade de volumes maiores que os do material à disposição no canteiro, a CONTRATADA deverá providenciar terra vegetal adubada.

Os materiais excedentes ou não aproveitáveis deverão ser transportados para locais determinados pela fiscalização. A carga deverá ser feita mecanicamente e o transporte feito através de caminhão basculante, salvo quando, pelo volume a ser removido, não seja conveniente o deslocamento de máquinas ou ainda outras causas a serem apreciadas pela fiscalização.

O solo deverá ser compactado para instalação de piso em paralelepípedo, respeitando-se desenhos executivos e detalhes típicos dos projetos.

O novo conjunto (arruamento / rótula) possuirá sistema de drenagem enterrado, composto por tubulação de concreto, caixas e grelhas de ferro-fundido, conforme projetos de instalações específicos.

Possuirá ainda sistema de instalação elétrica de iluminação, com distribuição enterrada, conforme projetos de instalações específicos.

34.2 PAVIMENTAÇÕES

34.2.1 GENERALIDADES

Os serviços de revestimento de pisos só poderão ser iniciados pós a execução do preparo de solo ou contrapiso e, quando indicado no projeto.

Os pisos de áreas sujeitas a chuvas terão caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não deverá ser inferior a 1,5%, a não ser que outra indicação esteja no projeto.

Deverá ser observado o prazo mínimo de dois dias para trânsito sobre os pisos recém acabados.

A CONTRATADA deverá utilizar equipamentos e máquinas adequadas para a execução dos serviços. Todo o material não aproveitado deverá ter destinação adequada, não sendo permitido o despejo em outras áreas da Fiscalização da EMUSA.




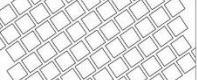
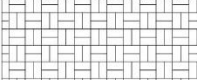
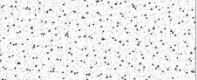



LEGENDA			
LEGENDA			
Descrição:		Descrição:	
	Pavimentação com blocos vazados de concreto, medindo: (50x50x10)cm, assentes em camadas de areia grossa de 2cm, Concregrama CGD, Neo-Rex ou similar.		Placas em piso cimentício, (50x50)cm, espessura de 3 a 4cm.
	Revestimento intertravado com peças (blocos) de concreto com cimento, cor natural, com resistência a compressão de 35MPa, altamente vibro-prensados, (16 faces), holandes (retangular), com espessura de 8cm, UNI-STEIN, raquete ou similar.		Granito rustico em placas de (50x50)cm, espessura de 3 a 4cm.
	Revestimento intertravado com peças (blocos) de concreto com cimento, cor natural, com resistência a compressão de 35MPa, altamente vibro-prensados, (16 faces), holandes (retangular), com espessura de 6cm, UNI-STEIN, raquete ou similar.		Piso cimentado, acabamento aspero, com 2,0cm de espessura, com argamassa de cimento e areia, sobre base existente.
	Plantio de grama em placas, tipo Sao Carlos, Batatais ou Larga.		Vasos para planta , 80 x 80 x 80 em concreto liso.
	Travessao ou tento de granito.		

Figura 6 - legenda pavimentação - urbanismo

34.2.2 CALÇADAS DE PISO CIMENTÍCIO PERMEÁVEL

Para execução de calçada, deverá ser executado o nivelamento do terreno, deixando-o compactado.

A base pronta deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto, aceitando-se uma tolerância de cotas de 3 cm para mais ou menos em relação às cotas em cada ponto assinalado no projeto.

As calçadas receberão piso cimentício permeável com dimensões 50x50 cm, espessura 3 a 4 cm, conforme projeto de urbanismo.

34.3 FORRAÇÃO

Deverão ser construídos trechos na calçada em torno de toda a edificação, formando jardins com forração em grama tipo São Carlos, fornecidas em placas, nos trechos indicados no projeto de urbanismo e paisagismo. Alguns trechos receberam vasos com plantas e em outros serão plantadas vegetações novas como indicados no projeto de paisagismo.



34.4 RAMPAS DE ACESSO

Para execução das rampas de acesso a maternidade, em estrutura metálica, deverá ser executada com inclinação conforme indicado em projeto.

A base pronta deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto, aceitando-se uma tolerância de cotas de 3 cm para mais ou menos em relação às cotas em cada ponto assinalado no projeto.

34.5 MEIO FIO

Os meios-fios, serão assentes logo após o preparo do leito, em cavas de fundação previamente compactadas e devem ter suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.

A base deverá ser executada em leito previamente compactado, devendo acompanhar os caimentos previstos. O alinhamento deverá ser observado durante o assentamento, bem como as cotas previstas no projeto.

O piso dos meios-fios deve ficar acima do revestimento, variando com o espelho de 0,15 m. Os meios-fios devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

O piso das guias de calçada deve ficar à mesma cota do revestimento que lhe é adjacente. Os meios-fios deverão ser colocados antes da execução de pavimentação dos logradouros e dos passeios. Eventualmente, algumas peças deverão ser assentadas sobre leito de concreto magro, para evitar deslocamentos.

34.6 CANTEIROS

As separações dos canteiros previstas no projeto deverão ser executadas com tentos de concreto pré-moldados assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas superiores rigorosamente alinhadas e concordadas.

As peças deverão ser fixadas com concreto magro e rejuntadas com argamassa de cimento e areia com traço 1:3.

O reaterro lateral somente deverá ser feito após 03 dias de fixação das peças.

- **Separação Piso - Canteiro no mesmo nível** – tento de concreto pré-moldado, com o comprimento conforme projeto.
- **Separação canteiro–canteiro** – com a função de inibir as raízes das plantas, será utilizado tento de concreto pré-moldado com seção de 7x30cm, nivelado com a terra.



- **Gola de árvore** – com dimensões de 2,00 x 2,00cm, incluindo o tento de concreto pré-moldado 15cm, nivelado com a terra e o piso.

34.7 PINTURA

34.7.1 PINTURA ACRÍLICA ECOLÓGICA

Nos serviços de pintura serão empregadas exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, salvo autorização expressa da Fiscalização.

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (granitos, vidros, ferragens, esquadrias, etc.).

Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos com a tinta ainda fresca.

Todas as superfícies que irão receber a pintura deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos.

Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de selador acrílico, conforme recomendação do fabricante.

Após a completa secagem do selador, deverá ser aplicada a primeira demão de tinta a pincel, rolo ou pistola.

A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

Somente poderão ser utilizados produtos de 1ª linha, em embalagens lacradas, dos seguintes fabricantes: Hydronorth ou com comprovação técnica de equivalência técnica.

34.8 BANCOS

34.8.1 BANCOS EM CONCRETO

Os bancos serão em concreto aparente e terão acabamento liso com apoio e espaldar também em concreto, pré-moldado com fôrmas em laminados de madeira sem nós e superfícies regulares. Toda a superfície de concreto receberá tratamento para posterior pintura com verniz poliuretano conforme orientações do fabricante.

Possíveis falhas no concreto aparente devem ser reparadas com argamassa (tixotrópica).



34.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PÚBLICA

34.9.1 NORMAS GERAIS

A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

Nos casos de insuficiência das Normas acima, serão utilizadas as seguintes:

NEC – National Electrical Code – USA

Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

As eventuais interrupções de energia deverão ser planejadas e comunicadas diretamente a Fiscalização com antecedência de 7 dias úteis.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.

34.9.2 DESCRIÇÕES GERAIS E ESCOPO DE SERVIÇOS

- Fornecimento e instalação da rede de iluminação externa, através da construção de caixas de passagem subterrâneas, interligadas através de eletrodutos flexíveis, tipo Kanaduto;
- Fornecimento e lançamento de cabos elétricos;
- Fornecimento, instalação e montagem de postes de iluminação completo com luminárias, reatores e lâmpadas;
- Fornecimento, instalação e montagem do Rele-Fotoelétrico, para controle automático da iluminação externa;
- Aterramento dos postes de aço, com o cabo isolado verde #6mm² do próprio circuito de iluminação;
- Toda a iluminação da área externa, deverá ter seu cone de iluminação voltado para baixo e nunca para cima, para não perturbar a fauna local.

34.9.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Rede Elétrica deve permitir o perfeito funcionamento de todas as luminárias instaladas na área;

A Iluminação externa será alimentada pelo quadro de distribuição de luz e tomadas (QDLT-iluminação externa), novo, a ser instalado na subestação, e a iluminação externa terá controle automático, por meio de Fotocélula.



Constam do fornecimento do sistema elétrico os seguintes itens: cabos de rede de baixa tensão, postes e luminárias, materiais de infraestrutura, dutos subterrâneos, caixas de passagem subterrâneas, acessórios de identificação e fixação, mão-de-obra de instalação, bem como serviços complementares conforme especificações do projeto e da fiscalização.

Os materiais e a infraestrutura deverão ser fornecidos, instalados e garantidos pela CONTRATADA, conforme mencionados neste documento.

Devem ser construídos caixas de passagem, leve em calçadas ou canteiros,

As paredes das caixas devem ser em bloco de cimento preenchido e fundo em concreto com dreno.

As interligações das CP serão executadas através de eletrodutos flexíveis, tipo Kanaduto, corrugados externamente e lisos internamente, de constituição PEAD (polietileno de alta densidade). As dimensões estão indicadas nos projetos específicos. As caixas de passagem devem ser emboçadas e impermeabilizadas pelo seu lado interno.

As emendas dos cabos devem ser feitas nas caixas de passagem, com conectores mecânicos e isolados com fita de auto fusão mais fita isolante, não devem ser estrangulados, torcidos ou prensados.

As luminárias externas serão alimentadas por cabo de 6 mm², 0,6/1Kv e as derivações para a luminárias com cabo 2,5 mm², isolamento 750v.

A CONTRATADA deverá ligar os circuitos no painel de iluminação externa (QGBT) existente na subestação da escola. Quaisquer adaptações necessárias serão de responsabilidade da CONTRATADA.

As valas para instalação dos Kanadutos devem ser abertas com uma profundidade de aproximadamente 80 cm.

Depois de abertos, os leitos devem ser recobertos por areia lavada ou pó de pedra de forma que o Kanaduto, ao ser instalado, não sofra curvaturas ou fique torto dentro da vala.

Deve ser feito o lançamento dos Kanadutos um a um, respeitando-se os espaços entre si, conforme norma de instalação subterrânea e projeto específico.

O Kanaduto nas paredes das caixas de passagem deve ter um acoplador de acabamento.

A abertura das valas deve ser feita de forma manual ou mecânica, tomando-se cuidados extremos para não ocorrer rompimento de outras redes (elétrica, hidráulica, drenagem, telefonia, lógica ou de gás).

Antes da abertura das valas deve-se procurar a Fiscalização da EMUSA para orientação sobre a linha de abertura das valas no terreno e verificação das redes existentes ao longo do trecho de abertura.



O fechamento das valas deve ser feito com material do próprio terreno escavado, retirando-se pedras e cascalhos. O complemento de fechamento das valas deve ser feito com pó de pedra.

Após a instalação dos Kanadutos deve-se preencher a vala com uma camada de 40 cm de terra ou pó de pedra e deve-se efetuar a compactação do terreno de forma mecânica (compactador). Após isto se preenche novamente as valas com terra ou pó de pedra, instalando-se uma FITA DE AVISO com as inscrições "REDE ELÉTRICA" a 20 cm da superfície, novamente faz-se à compactação e realiza-se o acabamento da superfície da mesma forma como estava quando foi iniciada as escavações.

Todos os trechos de travessia e passagem de veículos deve ser envelopado com concreto magro, FCK 11Mpa. Estes envelopamentos devem ser definidos em conjunto com a Fiscalização da EMUSA.

As entradas de eletrodutos nos prédios, e subidas em postes devem ser realizadas com eletrodutos rígidos, pretos, rosqueável, com as dimensões conforme projeto específico. Os materiais de infraestrutura e de instalações devem ser do tipo especificado nos desenhos e planilha de materiais e devem ser aprovados pela Fiscalização da EMUSA. Todas as instalações devem ser realizadas sem prejuízo aos usuários e em horários que não impactem os serviços dos mesmos.

Devem ser providenciados todos os materiais necessários para instalação de redes provisórias e definitivas, ainda que não previstas neste documento.

Os condutores de proteção (terra) serão independentes para cada circuito.

Todos os cabos elétricos serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades e, também, nas caixas de passagem, conforme numeração dada em projeto específico.

Os dutos com cabos de rede elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de outros cabos com finalidades diferentes da elétrica.

Será efetuada pela Fiscalização uma verificação final das instalações elétricas antes do aceite definitivo.

A CONTRATADA deverá tomar os devidos cuidados com todas as instalações existentes, remanejá-las caso seja necessário, como também, ser responsável por qualquer dano causado pelas obras, ou seja, deverá refazer e substituir, pelo mesmo padrão existente, qualquer equipamento, instalações, pavimentações e gramados que sejam danificados.

34.9.4 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS

Produto: Eletrodutos flexíveis



Tipo: Em PEAD, polietileno de alta densidade, flexível, cor preta, corrugado externamente e liso na sua parte interior, dimensões conforme especificadas nos desenhos do projeto. Fabricante: Kanaflex.

Aplicação: Instalações de rede de dutos subterrâneos;

Fabricante: Kanaflex.

Produto: Caixa tipo Condulete

Tipo: Em PVC pintada na cor cinza claro.

Fabricante: Tigre.

Aplicação: Instalações elétricas aparentes

Produto: Balizador

Tipo: Espeto com fotocélula

Aplicação: Jardineiras ao lado das rampas de acesso.

Produto: Arandela

Tipo: Quadrada externa com fluxo luminoso para baixo

Aplicação: Lateral das jardineiras para iluminação de calçada

Produto: Spot

Tipo: espeto de embutir

Aplicação: fachada norte para iluminação do brise de madeira plástica

Produto: Cabos Elétricos

Tipo: Cabos de cobre nu, capa externa de PVC, isolamento em PVC, 0,6/1Kv, cor preto.

Fabricante: Sintenax da Pirelli.

Produto: Lâmpadas

Tipo: Lâmpadas de LED

Fabricante: Leaf ou tecnicamente equivalente

Aplicação: Iluminação.

Produto: Rele Fotoelétrico

Tipo: Rele Fotoelétrico, com base, 120V-1000W.

Fabricante: Tecnowatt.

Aplicação: Iluminação

Produto: Conectores de emenda

Tipo: Conector de cobre para emendas de cabos 6mm².



Fabricante: Tipo KS da Burndy ou Similar.

Aplicação: emendas dos cabos da rede elétrica subterrânea.

Produto: Eletrodutos, Luvas e Curvas

Tipo: Em PVC rígido, pintado na cor cinza claro, rosqueável, dimensões conforme especificadas nos desenhos do projeto. Fabricante: Tigre.

Aplicação: Instalações de rede elétrica aparentes ou embutidas no piso.

34.10 INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS

34.10.1 DESCRIÇÕES GERAIS E ESCOPO DOS SERVIÇOS

Fornecimento e instalação da rede de captação de águas pluviais, a ser construída enterrada na via, em concreto armado tipo CA.2, DN=300mm e DN=400mm.

Fornecimento e instalação das caixas com grelha, caixa de areia com grelha, conforme projeto específico e detalhes típicos.

34.10.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

- Todos os tubos deverão ser em PVC rígido, série normal, da Tigre ou Tecnicamente equivalente.

Materiais:

- Grelhas em ferro fundido tipo T135, fabricação FUNDIÇÃO CARIOCA ou similar.
- Caixas com grelha (30cm x 90cm x var. h<100, dimensões livres internas), em blocos de concreto preenchidos (20x40x20), fabricação ACARITA ou similar, rejuntada e revestida internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume;
- Caixas de areia com grelha (80cm x 90cm x var. h<150, dimensões livres internas), em blocos de concreto preenchidos (20cm x 40cm x 20cm), fabricação ACARITA ou similar, rejuntada e revestida internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

34.10.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as interferências com redes existentes. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Após o término da montagem das tubulações, deverão ser realizados testes no sistema, na presença da fiscalização. Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar



todas as providências para que eventuais vazamentos não causem danos aos serviços já executados.

As instalações existentes que estiverem comprovadamente inoperantes, deverão ser retiradas.

As caixas existentes, que estiverem comprovadamente inoperantes, deverão ser demolidas.

As caixas com grelha e de areia com grelha serão executadas em blocos de concreto preenchidos com dimensões especificadas em projeto e alturas variáveis de acordo com os ramais de drenagem. Deverão ter revestimento interno.

Deverão ser executadas aberturas de valas com escavação manual para assentamento dos tubos, caixas e reaterro compactado, ver projeto.

Deverá ser executado berço de areia compactado para assentamento dos tubos, espessura $h=10\text{cm}$ ver projeto.

Deverão ser dados caimentos $i=0,5\%$ na sarjeta na direção de cada caixa com grelha ou caixa de areia com grelha no ato da reconstrução da pavimentação, para melhor escoamento das águas pluviais.

As caixas da drenagem existentes que forem aproveitadas, deverão ser reformadas e suas tubulações desobstruídas.

A CONTRATADA deverá tomar os devidos cuidados com todas as instalações existentes, remanejá-las caso seja necessário, como também, ser responsável por qualquer dano causado pelas obras, ou seja, deverá refazer e substituir, pelo mesmo padrão existente, qualquer equipamento, instalações, pavimentações e gramados que sejam danificados.

34.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – PONTOS D'ÁGUA PARA JARDIM

34.11.1 CONDIÇÕES GERAIS

Os desenhos do projeto e respectivos detalhes fazem parte desta especificação. Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.

Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e



eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

As instalações hidráulicas de água potável serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto e conforme a norma NBR - 5626 da ABNT e as Normas da Concessionária local CEDAE.

As tubulações de água foram dimensionadas pela NBR –5626 e a velocidade da água foi limitada a 2,5 m/s (dois e meio metros por segundo) em toda a distribuição.

Nos casos em que as canalizações forem fixadas em parede ou suspensas, os elementos de fixação deverão ser de acordo com o diâmetro da tubulação.

Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgar de má qualidade.

As eventuais interrupções do fornecimento de água deverão ser planejadas e comunicadas previamente pelo instalador aos usuários atingidos, sempre com o conhecimento da Fiscalização.

O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras não aproveitáveis de material.

A alimentação da rede externa das torneiras de jardim é derivada das cisternas de captação de águas da chuva.

A CONTRATADA deverá executar os serviços pertinentes ao seu escopo sem danificar qualquer instalação existente. Qualquer dano as instalações existentes serão de inteira responsabilidade e todo o custo dos consertos será por conta da CONTRATADA.

Todas as instalações deverão ser previamente testadas a uma pressão estática de 4 Kg/cm² por um período mínimo de 24 horas.

34.11.2 TUBULAÇÕES

- Tubo de PVC soldável, de acordo com a especificação EB-892/77 (NBR-5648) de fabricação TIGRE, para toda a instalação de água potável.

34.11.3 CONEXÕES

- PVC soldável, fabricação TIGRE
- PVC com anel de latão rosqueável de fabricação ELUMA, para os pontos de utilização.

34.11.4 REGISTROS E VÁLVULAS

- Registro de gaveta bruto em bronze de fabricação FABRIMAR
- Torneira para jardim com engate, ref. 6920 JR de fabricação FABRIMAR



34.11.5 CAIXA EM ALVENARIA

Todas as torneiras de jardim deverão ser instaladas dentro de caixas executadas em alvenaria de blocos de concreto, revestidas em cimento e areia com caixilho e tampa de alumínio fundido, com alça para abertura.

Estas caixas deverão ser construídas enterradas 30 cm do nível acabado do jardim.

34.11.6 BRITA Nº 3

Todas as caixas de alvenaria em blocos de concreto para torneiras de jardim deverão possuir brita nº 3 no fundo, funcionando como drenagem natural para o terreno compactado – ver detalhe em projeto.

34.11.7 CONCRETO MAGRO

Toda a tubulação hidráulica deverá ser envelopada, com sobrecapa de pelo menos 10 cm, em concreto magro, para proteção contra impacto nas mesmas.

35 PAISAGISMO

35.1 PAISAGISMO

O serviço inerente a obra deverá ser executado por profissionais: paisagista e/ou engenheiro agrônomo, encarregados, vigias além de pessoal de escritório.

35.2 MOVIMENTO DE TERRA

O processo de escavação deve ser manual e deverá ser feito de maneira a evitar que o material escavado alcance as áreas de circulação de pedestres ou veículos.

As cavas de fundações, covas e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno deverão ser preservadas de acordo com as indicações constantes no projeto e com a natureza do terreno encontrado.

O material utilizado para enchimentos de jardineiras e canteiros, deverá ser: terra vegetal adubada.

Os materiais excedentes ou não aproveitáveis deverão ser transportados para locais determinados pela fiscalização. A carga deverá ser feita mecanicamente e o transporte feito através de caminhão basculante, salvo quando, pelo volume a ser removido, não seja conveniente o deslocamento de máquinas ou ainda outras causas a serem apreciadas pela fiscalização.



A CONTRATADA deverá preservar as espécies vegetais existentes e caso seja necessário, deverá remover para local apropriado enquanto durar o período de obras e transplantar para o seu local original após o término das mesmas.

A movimentação do canteiro deverá ser feita por etapas, para não causar à erosão do solo.

35.3 SEPARAÇÃO PISO / CANTEIRO

As separações dos canteiros previstas no projeto deverão ser executadas com tentos de concreto pré-moldados assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas superiores rigorosamente alinhadas e concordadas.

As peças deverão ser fixadas com concreto magro e rejuntadas com argamassa de cimento e areia com traço 1:3.

O reaterro lateral somente deverá ser feito após 03 dias de fixação das peças.

- **Separação Piso-Canteiro no mesmo nível** – tento de concreto pré-moldado, com o comprimento conforme projeto.

35.4 PINTURA ANTI RAÍZES

Deverá ser aplicada pintura impermeabilizante sobre superfícies de concreto, argamassa e alvenaria, de forma que iniba o ataque de raízes, ao mesmo tempo que permita que a vegetação absorva nutrientes, sem que perfurem as camadas de impermeabilização

Locais:

Todas as áreas ajardinadas do Projeto.

35.5 VEGETAÇÃO

35.5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

- **Terra vegetal adubada** - Para enchimentos de jardineiras e canteiros, deverá ser utilizada terra vegetal adubada.
- **Plantio de grama em placas** – *Axonopus Compressus SP* (São Carlos), uma camada de 0.07m de terra vegetal adubada nas áreas (planas ou taludes) que vierem receber grama como forração, logo após acertos no terreno, nivelamento e limpeza.



- **Plantio de palmeira e árvores** - Todas as palmeiras e árvores deverão ser plantadas em covas de 1.00 x 1.00 x 1.00m preenchidas com terra vegetal adubada. As mudas deverão ter uma altura mínima de 2,00m para as árvores e 2,50m para as palmeiras.
- **Plantio de arbustos** - Todos os arbustos deverão ser plantados em covas de 0,50 x 0,50 x 0,50m preenchida com terra vegetal adubada. As mudas deverão ter altura e marco de plantação entre mudas de acordo com projeto.
- **Plantio de forrações** – Todas as forrações deverão ser plantadas sobre uma camada de 0,10m de terra vegetal adubada, serão adquiridas em sacos e o marco de plantação entre mudas será de acordo com projeto.
- **Fornecimento de espécimes** - poderá ser através de hortos municipais ou particulares, desde que atendidas a especificação do projeto e boa condição fitossanitária das mudas.





















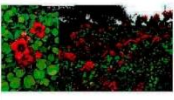



LEGENDA			
LEGENDA			
Descrição:		Descrição:	
	 Palmeira Jussara - Euterpe Edulis		 Inhame Roxo - Colocasia Esculenta
	 Jasmim Estrela - Jasminum Nitidum		 Copo de leite - Zantedeschia Aethiopica
	 Helicônia - Heliconia Rostrata		 Lírio do Brejo - Hedychium Coronarium
	 Flor da Fortuna - Kalanchoe		 Pata-de-Vaca - Bauhinia Variegata
	 Sombreiro - Clitoria Fairchildiana		 Chuva de Ouro - Cassia Ferruginea
	 Bauhinia Vermelha - Bauhinia Galpini		 Manacá de Cheiro - Tibouchina Mutabilis

Figura 7-legenda paisagismo



35.6 PAREDE VERDE

Sistema de Parede Vegetal tipo Canguru com cremalheiras fixadas à parede dos contêineres e módulos de jardim tipo canguru, com vegetação nativa e sistema superior de irrigação e coleta de água na parte inferior.

36 PROJETO DE “AS BUILT”

Caberá a CONTRATADA no término dos serviços, o fornecimento do projeto de “As built” de todas as plantas, conforme as normas de CAD implantadas na Dirac, acompanhando de um Manual de Operação e Manutenção dos sistemas efetivamente instalados.

36.1 CONDIÇÕES GERAIS DOS DESENHOS “AS BUILT”:

Compreende-se por levantamento cadastral de arquitetura, urbanismo, paisagismo, instalações e de estrutura (“as built”), o **conjunto completo** de desenhos, planilhas, esquemas, diagramas, ou seja, todo e qualquer elemento edificado, de toda a sua área construída configurando a representação gráfica do que foi efetivamente executado na obra.

Todos os desenhos “as built” a serem emitidos deverão estar em total acordo com o normatizado no Caderno de Procedimentos de Projetos em Sistemas CAD.

Toda a simbologia e padronização de layers adotados nos projetos, que não constem do caderno de Procedimentos de Projetos em Sistemas CAD”, e que venham a ser utilizados, deverão sofrer prévia aprovação pelo responsável da Fiscalização da EMUSA.

Será fornecido pela Fiscalização da EMUSA as OEs (Ordem de Emissão) contendo a lista dos desenhos elaborados, sua nomenclatura e escala de plotagem. Todos os arquivos serão conferidos pela Fiscalização antes do aceite final dos serviços.

Importante ressaltar que será de responsabilidade da CONTRATADA todos os registros das modificações, alterações, desvios ocorridos por ocasião das obras e que este processo deverá ser contínuo e em paralelo as execuções dos serviços.

A Fiscalização fará as devidas avaliações deste processo de registro realizado pela CONTRATADA e poderá exigir mudanças caso os serviços não estejam sendo anotados.

Nos desenhos e nos registros, deverão constar as informações, isto é, as representações gráficas resultantes do levantamento dos processos com as alterações até o final da obra, para todas as partes edificadas objeto dos serviços, redes coletoras, alimentadoras, equipamentos e sistemas.



36.2 FORMATO DE ENTREGA

O desenvolvimento do Levantamento Cadastral de cada edificação deverá ser executado da seguinte forma:

Será fornecido à Fiscalização da EMUSA a “Memória de Levantamento”, com todas as anotações das modificações ocorridas e conferidas no levantamento final da obra.

Será realizado pelo gerente da Fiscalização da EMUSA, uma checagem final por amostragem dos arquivos magnéticos entregues e deverá ser realizado pela CONTRATADA os acertos que se fizerem necessários.

Serão entregues pela CONTRATADA as plotagens (100% dos desenhos listados na OE do as built), assinadas pelo responsável técnico, e os arquivos magnéticos em CD, referentes aos arquivos.DWG e arquivos.PLT, de acordo com o normatizado no Caderno de Procedimentos de Projetos em Sistemas CAD.

Todos os procedimentos de emissão dos desenhos “as-built” a serem emitidos deverão estar em total acordo com o normatizado no Caderno de Procedimentos de Projetos em Sistemas CAD, disponível para consulta.

36.3 LIMPEZA DA OBRA

36.3.1 PROCEDIMENTOS GERAIS

No final de cada dia deverão ser removidos, para o local indicado pela fiscalização, todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra ou detritos que já existam no local, e de lá retirado.

36.4 ENTREGA DA OBRA / DESMOBILIZAÇÃO

Caberá a CONTRATADA:

- Desmontar o barracão, retirar os tapumes e desativar as instalações provisórias existentes ao término da obra;
- Remover da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;
- Proceder a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como deverão ser cuidadosamente varridos os seus acessos;
- Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação;
- Dedicar particular cuidado à remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;



- Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, pisos, luminárias, peças e metais sanitários.
- Todo o material a ser reciclado deverá ser encaminhado ao seu destino final e os demais deverão ir para locais indicados pela fiscalização, onde o seu destino final tenha o menor impacto no ambiente.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os serviços que a fiscalização determinar.

36.5 JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

Informamos que a substituição dos materiais descritos na especificação técnica poderá ser aceita desde que a CONTRATADA apresente comprovação, através do INMETRO ou órgão equivalente, das características técnicas dos produtos especificados. Tal parecer deverá ser encaminhado ao corpo técnico do Escritório de Planejamento e Manutenção (Eplam).

O Escritório de Planejamento e Manutenção tem como objetivo dar suporte técnico e operacional às áreas de serviços das Coordenações da Prefeitura Municipal de Niterói, no planejamento e gestão de operações nas áreas urbanas dos campi; abrangendo a manutenção e a reforma dos diversos tipos de edificações e equipamentos urbanos, dos dispositivos e meios usados na interação com os usuários, seja pelo desenvolvimento de projetos arquitetônicos, de peças do mobiliário ou na especificação e seleção de itens de mercado adequados às necessidades da Prefeitura e das Unidades à que ela dá suporte.

Ressaltamos que os materiais especificados, com suas respectivas marcas, atendem as características específicas à cada tipo de projeto. A equipe técnica, do Escritório de Planejamento e Manutenção (Eplam), também deverá procura conciliar a qualidade técnica dos materiais e marcas com a manutenção dos mesmos.

Salientamos ainda que o autor do projeto, ao elaborar a especificação técnica dos serviços, descreve os materiais e suas respectivas marcas baseando-se em critérios técnicos associado a experiência profissional.

Os materiais e marcas especificados pela equipe de profissionais, são indicados por sua notória qualidade e como referência para a normatização dos orçamentos desta Instituição.