Memorial Descritivo e Especificações de Materiais

Cliente: Conselho Federal de Química - CFQ

Unidade: Conselho Regional de Química - 19ª Região

Assunto: Reforma da edificação sede do Conselho Regional de Química - 19ª Região

SUMÁRIO

CONCEITOS 7
ARQUITETURA 11
1. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS 12
1.2.1 Mobilização de obra 12
1.2.2 Desmobilização de obra 12
1.3.1 Planejamento da Obra 12
1.3.2 Tipo: Engenheiro Civil ou arquiteto 13
1.3.3 Tipo: Mestre de Obras/Encarregado 14
1.3.4 Tipo: Demais Funcionários Administrativos e Técnicos 14
1.4.1 Tipo: Equipamentos de Proteção Individual 15
1.4.2 Tipo: Proteção Coletiva 16
1.5.1 Tipo: Abrigos Provisórios 17
1.5.2 Tipo: Depósito de materiais tipo Container 18
1.5.3 Tipo: Placa de obra em Chapa Galvanizada 19
1.5.4 Tipo: Tapume para a obra 19
1.5.5 Tipo: Tapume para o canteiro 19
1.5.6 Tipo: Tela Laranja em Polietileno 20
1.5.7 Tipo: Instalações (Ligações) Provisórias Água/Esgoto 21
1.5.8 Tipo: Instalações (Ligações) Provisórias Energia Elétrica 21
1.5.9 Tipo: Locação de Andaimes Metálicos 21
1.5.10 Controles Tecnológicos e Amostras 22
1.6.1 As Built 22
1.6.2 Consumos 23
1.6.3 Estadia e Alimentação de Pessoal 23
1.6.4 Cópias, Plotagens e Autenticações 23
2. MOVIMENTO DE TERRA 23
2.2.1 Escavação Manual de Valas em Material de 1ª Categoria até 1,50m, excluindo Esgotamento/Escoramento 24
2.2.2 Reaterro e Compactação Manual de Valas 24
2.2.3 Reaterro Compactado Mecanicamente 24
2.3.1 Carga de Material de 1ª Categoria 25
2.3.2 Transporte de Material (Distância acima de 4km) 25
2.4.1 Escoramento de Valas Descontínuo 25
3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES 26
3.2.1 Remoção de Divisória de Gesso Acartonado 26
3.2.2 Demolição de Parede de Alvenaria 26
3.2.3 Demolição de Camada de Regularização 27
3.2.4 Demolição de Laje 27
3.2.5 Demolição de Coberturas 27
3.3.1 Remoção de Revestimento Cerâmico 27

3.3.2 Remoção de Piso Cerâmico 27
3.3.3 Remoção de Forro em Gesso 28
3.3.4 Remoção de Forro Mineral / Isopor / Metálico e outros 28
3.3.5 Remoção de Divisória Naval / bp-plus / Madeira e equivalente 28
3.3.6 Remoção de Painéis em Divisória Cega 28
3.3.7 Remoção de Divisórias de Granito 28
3.3.8 Remoção de Janelas 29
3.3.9 Remoção de Portas de Madeira 29
3.3.10 Remoção de Metais Sanitários 29
3.3.11 Remoção de Louças Sanitárias 29
3.3.12 Remoção de Barras de Apoio 29
3.3.13 Remoção de Bancadas de Granito 30
3.3.14 Remoção de Rodapé Cerâmico 30
3.3.15 Remoção de Rodapé em Pedra 30
3.3.16 Remoção de Soleira de Granito 30
3.3.17 Retirada de Instalações Hidrossanitárias 31
3.3.18 Retirada de Instalações elétricas 31
3.3.19 Retirada de Instalações de combate a incêndio e ar condicionado 31
4. PROJETO EXECUTIVO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 32
5. IMPERMEABILIZAÇÃO 32
5.1.1 Tipo: Emulsão asfática 32
5.1.2 Tipo: Manta asfáltica 33
6. FECHAMENTOS E PAREDES 35
6.1.1 Tipo: Chapisco 35
6.1.2 Tipo: Massa Única (Emboço/Reboco Paulista) 35
6.2.1 Tipo: Parede em blocos cerâmicos 36
7. REVESTIMENTOS DE PAREDES 38
7.1.1 Tipo: Porcelanato 120x90cm 40
7.1.2 Tipo: Porcelanato 40”x40” 40
8. PINTURA 41
8.1.1 Emassamento de paredes e forros com Massa Corrida à Base de PVA 41
8.2.1 Tipo: Pintura PVA sobre Superfície Interna 41
8.2.2 Tipo: Pintura Acrílica sobre Superfícies Internas 42
8.3.1 Tubulações Aparentes (Sinalização) 44
9. PISOS 46
9.1.1 Tipo: Lastro de concreto magro 46
9.1.2 Tipo: Contrapiso de Regularização, espessura variável 46
9.1.3 Tipo: Piso Elevado 46
9.2.1 Tipo: Piso Vinílico em Placas, 60x60cm 48
9.2.2 Tipo: Porcelanato 40”x40” 49
9.2.3 Tipo: Pavimento Intertravado 50

10. REVESTIMENTOS DE TETO 51
10.1.1 Tipo: Forro em Fibra Mineral Removível, 625x625mm 51
10.1.2 Tipo: Forro de Gesso Acartonado (FGE) com pintura PVA, cor: branca 53
11. ESQUADRIAS 56
11.1.1 Tipo: Janela com esquadria de alumínio, de correr 56
12. PORTAS 57
12.1.1 Tipo: Portas de Madeira Pré-fabricadas, semi-oca, Revestidas com Laminado Melamínico Branco 57
12.1.2 Tipo: Porta de Vidro 58
13. VIDRAÇARIA 59
13.1.1 Tipo: Vidro Laminado Incolor, espessura 6mm 59
13.1.2 Tipo: Fachada em Pele de Vidro Laminado Reflexivo, espessura 6mm 60
14. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS E DE COZINHA 62
14.1.1 Tipo: Bacia Sanitária com caixa acoplada 62
14.1.2 Tipo: Assento Sanitário 63
14.1.3 Tipo: cuba para embutir 63
14.2.1 Metais: Utilização 63
14.2.2 Metais: Características Técnicas / Especificação: 64
14.2.3 Metais: Observações 65
14.2.4 Tipo: Torneira para Lavatório 65
14.2.5 Tipo: Torneira para cozinha 65
14.2.6 Tipo: Cuba para copa 65
14.2.7 Tipo: Ducha Higiênica 66
14.2.8 Tipo: Acessórios 66
14.2.9 Tipo: Válvulas, Sifão e Engate 66
15. COBERTURA 67
15.1.1 Tipo: Trama em madeira 67
15.1.2 Tipo: Telhado em Telhas Cerâmicas tipo Portuguesa 67
15.2.1 Tipo: Calhas, Rufos e Pingadeiras em Chapa Galvanizada 67
16. DIVERSOS 69
16.1.1 Tipo: Bancadas de Granito 69
16.1.2 Tipo: Soleiras de Granito 69
16.1.3 Lã de Vidro 69
17. LIMPEZA 71
17.1.1 Tipo: Remoção de entulho 71
17.1.2 Tipo: Limpeza Final 71
ESTRUTURAS 72
1. LAUDO DE AVALIAÇÃO ESTRUTURAL 72
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO 72
2.1.1 Escavação manual para sapata 74
2.1.2 Concreto Usinado Bombeável, inclusive lançamento e adensamento 75

2.1.3 Fôrmas 82
2.1.4 Cimbramentos / Escoramentos 83
2.1.5 Armação em aço CA-50 84
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELECOMUNICAÇÕES E CFTV 85
1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 85
1.2.2 Tipo: Luminária Quadrada de Embutir em forro – LED 24W 86
1.2.1 Tipo: Luminária Quadrada de Embutir em forro – LED 35W 87
1.2.2 Tipo: Bloco autônomo 87
1.3.1 Tipo: Condutores livres de halogênios, Baixa Emissão de Fumaça, 450/750V 88
1.3.2 Tipo: Condutores livres de halogênios, Baixa Emissão de Fumaça, 1 kV 89
1.3.3 Tipo: Terminais e Luvas de Emenda, Identificações e Fixações 89
1.4.1 Tipo: Tomadas e Plugues até 20A 90
1.4.2 Tipo: Interruptores 91
1.5.1 Tipo: Eletroduto de PVC Rígido 91
1.5.2 Tipo: Eletrodutos Corrugados 92
1.6.1 Tipo: Quadros de Distribuição em PVC 92
1.6.2 Tipo: Dispositivos de Manobra e Proteção 93
2. TELECOMUNICAÇÕES 94
2.1.1 Tipo: Eletroduto de PVC Rígido 95
2.1.2 Tipo: Eletrocalhas 96
2.1.3 Tipo: Cabos UTP de Categoria 6 e patch cords 96
2.1.4 Tipo: Rede de telefonia interna com Cabo CCI-50, 2 pares 97
2.1.5 Tipo: Certificação de Cabeamento Estruturado 97
2.1.6 Tipo: Rack fechado tipo torre 19” 98
2.1.7 Tipo: Patch Panel Cat. 6 e Switch, 24 portas 99
2.1.8 Tipo: Tomada RJ-45 Cat. 6 99
3. CIRCUITO FECHADO DE TV (CFTV) 100
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 101
1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA, ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS 101
1.1.1 Tubulações de Água Fria Predial 102
1.1.2 Tubulações de Esgotamento Sanitário e Águas Pluviais 103
1.1.3 Condições gerais 104
CLIMATIZAÇÃO 106
1. AR CONDICIONADO 106
1.1.1 Infraestrutura 106
1.1.2 Tubulação frigorígena 106
1.1.3 Cabeamento 107
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 108
1. EXTINTORES DE INCÊNDIO E SINALIZAÇÃO 108
1.1.1 Extintor portátil de pó tipo ABC 108
1.2.1 Iluminação de emergência 108

1.2.2 Sinalização horizontal 108
1.2.3 Sinalização vertical de orientação e salvamento 109
1.3.1 Corrimão em aço galvanizado 109
INSTALAÇÕES MECÂNICAS 110
1. PLATAFORMA ELEVATÓRIA DE ACESSIBILIDADE 110
1.1.1 Plataforma Elevatória de Acessibilidade 110
LISTA DE PRANCHAS 111
1. ARQUITETURA 111
2. ESTRUTURAL 111
3. ELÉTRICO 111
4. TELECOMUNICAÇÕES 112
5. HIDROSSANITÁRIO 112
6. CLIMATIZAÇÃO 112
7. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 112

I. Introdução

Conceitos

Contratante

A. Entende-se por CONTRATANTE o Conselho Federal de Química.

Contratada

A. Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos a obra do objeto.

Fiscalização

A. Entende-se por Fiscalização o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

Critério de Equivalência Técnica

A. Nas especificações técnicas de materiais/produtos deste Memorial, o que foi colocado em termos de marca/fabricante, como referência, o foi devido a atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

B. Todas as especificações gerais, tipológicas, dimensionais, descritivas e indicativas de materiais, produtos e acabamentos constam nos projetos padrões executivos;

C. Não é permitida a implantação de solução ou iniciativa não homologada tecnicamente pela Fiscalização, em conjunto com a Diretoria a que atende;

D. Qualquer excepcionalização das diretrizes apresentadas neste Caderno deverá ser obrigatoriamente submetida à avaliação e aprovação da Fiscalização;

E. Todas as especificações indicadas como referências neste Caderno podem ser substituídas por outros produtos desde que seja assegurada a sua equivalência técnica;

F.Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

Normas Gerais e Exigências

A. A planilha orçamentária que acompanha esta especificação é básica, para efeito de estimativa. As LICITANTES deverão fazer criterioso estudo dos itens indicados na planilha, devendo conferir qualquer quantitativo indicado nos desenhos e demais documentos. A planilha orçamentária apresentada pela contratada é de sua inteira responsabilidade;

B. As LICITANTES deverão realizar, caso solicitado pelo CONTRATANTE, levantamento no local, não se admitindo da CONTRATADA, posteriormente, desconhecimento das atuais condições e das medidas necessárias à execução da obra. Após a visita, as LICITANTES deverão comunicar discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito funcionamento dos trabalhos;

C. Os projetos apresentados pela CONTRATANTE deverão, caso necessário, sofrer correções e complementações para se adaptarem às normas existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO para as aprovações;

D. A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências necessárias a aprovação da obra, tais como, licenças, alvarás e habite-se;

E. Cabe às LICITANTES fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra;

F.Após este estudo, a LICITANTE deverá comunicar, por escrito, quaisquer discrepâncias, dúvidas e/ou irregularidades, transgressões às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros ou omissões que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento dos trabalhos. Dessa forma, o CONTRATANTE não aceitará *a posteriori* que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos projetos e normas em vigor. Após a assinatura do CONTRATO ficará pressuposta a concordância tácita de todos aqueles documentos constantes do projeto, não cabendo qualquer alegação posterior sobre divergências entre os mesmos;

G. Todas as medidas indicadas em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada;

H. Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços que sobrevierem durante a execução das obras e que sejam necessários para a perfeita execução dos projetos apresentados pela CONTRATANTE. Os custos respectivos por todos os serviços necessários à perfeita execução dos projetos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA;

I. A CONTRATADA deverá manter, na obra, conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra, bem como das instalações do canteiro. Esses desenhos estarão prontos para serem examinados a qualquer momento pela CONTRATANTE e por toda e qualquer pessoa autorizada pelo mesmo;

J. A CONTRATADA deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar a CONTRATANTE conjunto completo de plantas de *as built* em formato DWG – em meio eletrônico DVD ou pen drive - para AUTOCAD 2010;

K. A execução das obras contratadas será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, elaborado pela CONTRATADA e submetido a CONTRATANTE, dentro do prazo previsto no Edital. **Prazo de conclusão da obra: 180 dias.** A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções e zelar permanentemente para que suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego nas vias públicas que utilizar ou que estejam localizadas nas proximidades da obra. A CONTRATADA se responsabilizará por todos os danos causados às instalações existentes, aos móveis, a terceiros e aos bens públicos;

L.A CONTRATADA deverá recompor todos os elementos que forem danificados durante a execução da obra (pavimentações, forros, instalações, etc.), usando materiais e acabamentos idênticos aos existentes no local. Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pela CONTRATADA, sob suas expensas;

M. A CONTRATADA se obriga a retirar do canteiro de obras quaisquer materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO;

N. Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessárias à obtenção de licenças, aprovações, franquias e alvarás necessárias aos serviços serão encargo da CONTRATADA, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à obra e à segurança pública, bem assim atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força, que digam respeito às obras e serviços contratados;

O. A CONTRATADA deverá providenciar, com a urgência possível:

- As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA, nos termos da Lei 6496/77, ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), nos termos da Lei 12.378/2010;
- O alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;
- Toda a documentação necessária junto ao INSS, Delegacia Regional do Trabalho, concessionárias de serviços públicos e demais órgãos pertinentes em âmbito municipal e estadual.

P. Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:

- às normas e especificações constantes deste caderno e desenhos;

- às normas da ABNT;
- aos regulamentos das Empresas Concessionárias;
- às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- às normas do MARE publicadas no Diário Oficial da União de 31.07.97, denominadas Práticas de Projeto, construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.

Q. A CONTRATADA deverá abrir DIÁRIO DE OBRA para acompanhamento dos serviços assinado pelo engenheiro ou arquiteto responsável e todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo em 3 (três) vias. Deverão constar, dentre outros:

- as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- as consultas à FISCALIZAÇÃO;
- as datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- a eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;
- medições das etapas de obras e respectivos valores a serem faturados;
- outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

R. A CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, em ordem, cópias de todos os projetos, especificações, alvará de construção e o presente Caderno de Especificações;

S. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro;

T. A CONTRATADA não poderá subempreitar o total das obras a ela adjudicado, salvo quanto à itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e, neste caso, mediante prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratados perante a CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá sempre responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais;

U. A obra só se dará por concluída após o término de todas as etapas especificadas, retirada dos entulhos, completa limpeza de todas as áreas trabalhadas, teste de todos os equipamentos e pontos e entrega do HABITE-SE;

V. A CONTRATADA deverá elaborar um **Plano de Gestão de Resíduos da Construção** conforme a resolução 307 do CONAMA e a legislação vigente. Esse plano visa viabilizar mecanismos para maximizar a redução, reutilização, reciclagem, e quando estes não forem possíveis, a correta destinação dos Resíduos da Construção Civil. Deverá redirecionar os resíduos recicláveis de volta ao processo de fabricação de novos materiais por meio do seu encaminhamento aos pontos de recolhimento de materiais recicláveis da construção civil ou através da sua doação para cooperativas de catadores de materiais recicláveis através de Termo de Doação.

W. A CONTRATADA deverá documentar todo o planejamento e estratégias deste plano durante toda a obra, através de relatórios periódicos que deverão ser entregues à CONTRATANTE. Deverão constar nestes relatórios as quantidade geradas de cada tipologia de resíduo conforme a classificação prevista na Resolução nº 307 do CONAMA, bem como a destinação final de cada tipologia.

X. Antes do recebimento final dos serviços de engenharia, as galerias, as coberturas, os arruamentos, as calçadas e demais áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com os serviços de engenharia, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita;

Y. Providenciar acesso facilitado à área destinada à coleta e ao armazenamento de materiais recicláveis da edificação, bem como aos resíduos da construção civil, que deverão ser separados conforme as classes determinadas na resolução 307 do CONAMA e dispostos conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Z. Toda a madeira a ser utilizada na obra deverá ser oriunda de reflorestamento e sua origem deverá ser legal e comprovada;

AA. Até que seja notificada pela CONTRATANTE sobre a aceitação final dos serviços, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos, e deverá tomar precauções para evitar prejuízos ou danos a quaisquer de suas partes, provocados pela ação de elementos estranhos ou qualquer outra causa, quer surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução;

BB. Ao dar por encerrado o seu trabalho, a CONTRATADA oficiará à FISCALIZAÇÃO solicitação de vistoria para entrega da obra. Após a realização desta vistoria, a FISCALIZAÇÃO lavrará TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos do Código Civil Brasileiro. A CONTRATADA corrigirá os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes;

CC. A FISCALIZAÇÃO terá prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a solicitação de vistoria para entrega da obra, para elaborar o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO;

DD. A lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concebidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 10406 - Código Civil), que definem um prazo de 05 anos como garantia da obra;

EE. Os serviços que poderão causar transtornos ao trabalho nas demais áreas do edifício só poderão ser executados fora do horário comercial. A contratada deverá manter funcionários (engenheiro ou arquiteto e mestre de obras) residentes, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários, durante todo o período da obra;

FF. Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à Fiscalização num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato;

GG. A Fiscalização poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário;

HH. Caso a ausência do funcionário durante visita da Fiscalização não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura;

II. Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto;

JJ. O engenheiro ou arquiteto responsável deverá estar presente sempre que a Fiscalização solicitar.

II. Memorial Descritivo de Obra - Arquitetura

Arquitetura

A. Trata-se de projeto de reforma da edificação sede do Conselho Regional de Química – 19ª Região, localizado à RUA PRESIDENTE KENEDY, Nº 500, TAMBAUZINHO – CEP: 58042-180, JOÃO PESSOA - PARAÍBA.

B. Para sua execução, além deste caderno de especificações, deverão ser observados os seguintes materiais técnicos:

- Projetos executivos diversos;
- Memoriais de Cálculo;
- Planilha orçamentária;

C. Deverão ser consideradas todas as informações observadas no projeto executivo. Abaixo a descrição dos serviços da obra, detalhados na Planilha Orçamentária:

- Serviços preliminares;
- demolição;
- movimento de terra;
- fundação e estrutura;
- painéis e paredes;
- revestimentos – pisos, paredes e tetos;
- cobertura;
- impermeabilização;
- esquadrias;
- instalação elétricas;
- instalações hidrossanitárias;
- climatização;
- louças e metais;
- proteção e combate a incêndio;
- serviços diversos.

D. Deverá ser instalada placa de obra, conforme especificada neste caderno;

E. A execução deverá obedecer às leis e normas vigentes, inclusive adaptação às condições de acessibilidade. Os acessos e áreas de circulação deverão atender a NBR 9050 e NBR 9077;

F.As divisórias deverão atender à NBR 15141 vigente.

III. Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos - Arquitetura

1. Serviços Preliminares e Gerais

1.1. Taxas e Emolumentos

A. A CONTRATADA será responsável por todas as taxas e despesas administrativas e legais referente à obra.

1.2. Mobilização e desmobilização de obra

1.2.1 Mobilização de obra

1.2.1.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.2.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. A mobilização, inclui os seguintes aspectos da obra:

- Análise das condições do local de obra, do local de instalação do canteiro de obras, das vias de acesso ao canteiro, dos pontos de captação de água, locais para descarte de resíduos, disponibilidade de rede elétrica, entre outros;

B. Durante essa etapa é realizada a montagem de toda a infraestrutura necessária para a execução dos serviços, incluindo desde áreas de trabalho, espaços para armazenamento de insumos, vias de circulação de materiais e pessoas, sistemas de transporte vertical e horizontal, além da instalação de apoio técnico-administrativo e cadastramento da mão de obra.

C. A mobilização de obra inclui providenciar vários documentos imprescindíveis para iniciar a empreitada, como alvará de construção, licenças para demolição e documentação da mão de obra.

1.2.2 Desmobilização de obra

1.2.2.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.2.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. A desmobilização de obra, inclui a desmontagem de toda a infraestrutura que foi necessária para a execução dos serviços.

B. Limpeza fina da área.

1.3. Administração da Obra

1.3.1 Planejamento da Obra

1.3.1.1 Aplicação

A. Mão de obra necessária para Administração da obra.

1.3.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. A CONTRADA deverá elaborar o planejamento completo dos serviços, incluindo:

- Cronograma físico-financeiro detalhado, inclusive com o detalhamento de cada etapa da obra;
- Definição das datas de entrega de cada etapa;
- Estudo detalhado, em conjunto com a CONTRATANTE e a FISCALIZAÇÃO, de todo o material técnico fornecido (projetos e memoriais) de forma a apresentar relatório à CONTRATANTE com dúvidas, questionamentos e sugestões de melhorias de cada especialidade e;
- Apresentação do corpo técnico da contratada que irá trabalhar diretamente na obra. A contratada deverá apresentar à CONTRATANTE o currículo destes profissionais para análise e aprovação.

B. Deverão participar deste planejamento todos os profissionais Sênior envolvidos na obra.

C. Os projetos constantes deste edital poderão sofrer adequações de forma a atender às especificidades dos equipamentos que serão utilizados na obra, fornecidos ou não pela CONTRATANTE.

D. A CONTRATADA deverá elaborar revisão de todos os projetos seguindo as modificações necessárias que poderão ocorrer (*as built*). As pranchas deverão seguir tamanhos normatizados e seu carimbo deverá seguir modelo padrão a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

E. Todos os desenhos/projetos deverão ser elaborados em software de extensão CAD. Deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO 1 (uma) cópia impressa de cada prancha em papel sulfite, gramatura 90, plotadas em preto, bem como CD ou pen drive contendo os arquivos em meio digital. O material deverá ser fornecido antes do Recebimento Provisório da obra.

F. A CONTRATADA deverá adequar os projetos de forma a atender às características específicas dos equipamentos, principalmente no que diz respeito à forma de alimentação, dimensão, áreas de manutenção e acesso, peso, capacidade, acessórios e tudo aquilo que envolve a perfeita instalação destes equipamentos.

G. As adequações dos projetos serão analisadas e deverão ser aprovadas pelos Autores Originais dos projetos, juntamente com o fabricante dos materiais e equipamentos.

H. Havendo alterações de especificações e adequações de projeto, a CONTRATADA será responsável pela elaboração do Projeto Executivo, necessário à perfeita execução dos trabalhos de forma a atender o previsto no projeto original, e só poderá executar as adequações na obra após as aprovações por parte dos Autores Originais e da FISCALIZAÇÃO da obra. Será a cargo da CONTRATADA, todo o ônus sobre os serviços e as soluções técnicas implantadas.

1.3.1.3 Observações

A. Não será justificativa de aditivo financeiro a prorrogação do prazo da obra em virtude do descumprimento do cronograma da obra.

1.3.2Tipo: Engenheiro Civil ou arquiteto

1.3.2.1 Aplicação

A. Mão de obra necessária para Administração da obra.

1.3.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. A CONTRATADA deverá manter o engenheiro ou arquiteto residente, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

B. Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

C. A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

D. Caso a ausência do funcionário durante visita da FISCALIZAÇÃO não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

E. Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto durante o período.

F.O engenheiro ou arquiteto responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

1.3.3 Tipo: Mestre de Obras/Encarregado

1.3.3.1 Aplicação

A. Mão de obra necessária coordenar e supervisionar equipes de trabalho, controlar padrões produtivos e administrar cronograma da obra.

1.3.3.2 Características Técnicas / Especificação

A. A CONTRATADA deverá manter funcionário residente, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

B. Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

C. A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

D. Caso a ausência do funcionário durante visita da FISCALIZAÇÃO não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

E. Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto durante o período.

F.O horário de trabalho atenderá a jornada de trabalho vigente em Lei. O mestre chega ao local de trabalho antes dos demais operários e deve acompanhar o desenvolvimento dos serviços até o final. No entanto, existe uma certa flexibilidade quanto às saídas durante o expediente. As restrições são determinadas pelo próprio mestre em função da importância dos serviços que estão sendo executados. Não foi identificado absenteísmo, o que se deve ao fato principalmente deles terem consciência da importância de seu papel para o andamento da obra.

G. O mestre de obras responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

1.3.4 Tipo: Demais Funcionários Administrativos e Técnicos

1.3.4.1 Aplicação

A. Mão de obra necessária para Administração da obra, além do engenheiro ou arquiteto e mestre de obras supra citados. Inclui também visitas pontuais de engenheiro ou arquitetos e técnicos especialistas para determinadas especificidades.

1.3.4.2 Características Técnicas / Especificação

A. O corpo administrativo será formado por equipe a ser dimensionada pela CONTRATADA, podendo possuir almoxarifes, apontadores, estagiários, vigilantes, técnicos em segurança do trabalho e todo aquele profissional que julgar necessário.

B. Todos os funcionários da equipe deverão fazer parte do corpo funcional da CONTRATADA, comprovado por carteira de trabalho.

C. A CONTRATADA deverá prever visitas periódicas de profissionais técnicos gabaritados e especialistas nas diversas áreas da obras (estrutura, elétrica, lógica, etc.) de forma a dirimir dúvidas de execução bem como garantir a qualidade da execução dos serviços.

D. A CONTRATANTE ou a FISCALIZAÇÃO também poderão solicitar tais visitas, sempre que julgarem necessárias.

1.3.4.3 Observações

A. Não há.

1.4. Equipamentos e Ferramentaria

A. Os equipamentos e ferramentaria abaixo deverão ser utilizados conforme sua necessidade nas atividades desenvolvidas.

1.4.1 Tipo: Equipamentos de Proteção Individual

1.4.1.1 Aplicação

A. Todos os funcionários deverão utilizar os equipamentos de proteção individual adequados às atividades e conforme as normas pertinentes.

1.4.1.2 Normas Específicas:

A. Norma Regulamentadora NR-6.

1.4.1.3 Características Técnicas / Especificação:

A. Todos os equipamentos de proteção individual deverão possuir selo de garantia do Inmetro.

B. Serão de uso obrigatório, conforme disposto na Norma Regulamentadora NR-6, os seguintes equipamentos:

I. Capacete de Segurança

A. Para trabalhos em que haja risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do funcionário.

II. Protetores Faciais

A. Para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.

III. Óculos de Segurança Contra Impactos

A. Para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.

IV. Óculos de Segurança Contra Radiações

A. Para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.

V. Óculos de Segurança Contra Respingos

A. Para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

VI. Luvas e Mangas de Proteção

A. Para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas.

B. Conforme o caso, as luvas serão de couro, lona plastificada, de borracha ou de Neoprene.

VII. Botas de Borracha ou de PVC

A. Para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.

VIII. Calçados de Couro

A. Para trabalho em locais que apresentem riscos de lesão dos pés.

IX. Uniforme

A. Todos os funcionários deverão utilizar uniforme composto por calça comprida, camisa com identificação da CONTRATADA e calçado adequado.

B. Tais peças deverão ser sempre repostas de forma que sejam mantidas suas características de segurança, de proteção e estética.

X. Cinto de Segurança

A. Para trabalhos em que haja risco de queda.

XI. Protetores auriculares

A. Para trabalhos realizados em locais em que o nível do ruído seja superior ao estabelecido na NR-15, "Atividades e Operações Insalubres".

XII. Respiradores Contra Poeira

A. Para trabalhos que impliquem produção de poeira.

XIII. Máscaras para jato de Areia

A. Para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.

XIV. Respiradores e Máscaras de Filtro Químico

A. Para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde.

XV. Avental de Raspa

A. Para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.

1.1.1.2 Observações

A. A CONTRATADA deverá manter mínimo de capacetes, na cor branca, para atender as visitas da FISCALIZAÇÃO bem como da CONTRATANTE.

1.4.2Tipo: Proteção Coletiva

1.4.2.1 Aplicação:

A. As proteções coletivas deverão estar devidamente instaladas conforme as normas pertinentes.

1.4.2.2 Características Técnicas / Especificação:

I. Telamento

A. Telas de polietileno deverão ser instaladas no perímetro da edificação, em todos os pavimentos com altura de queda igual ou superior a 2m.

B. A tela deverá ter altura mínima de 1,20m.

1.5. Instalações de Canteiro de Obras

1.5.1 Tipo: Abrigos Provisórios

A. Os abrigos deverão ser dimensionados adequadamente para satisfazer todas as necessidades da obra, bem como atender às exigências legais.

B. A CONTRATADA será responsável pelo estudo de distribuição e compartimentação dentro do canteiro, que deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

C. É de responsabilidade da CONTRATADA o cumprimento das exigências legais referentes ao assunto.

D. Deverá ser previsto ambiente apropriado para FISCALIZAÇÃO, que acordo com as orientações específicas.

E. Os dimensionamentos das instalações deverão estar em acordo com a etapa de execução de obra prevista no cronograma referente ao projeto executivo, de acordo com as referências normativas vigentes.

F.Aplicação: Conforme necessidade da obra.

1.5.1.1 Barracão de madeira para obra - padrão Standard

I. Aplicação

A. Barracão para atender a toda demanda da CONTRATADA, inclusive prevendo ambiente (sala) exclusivo para a FISCALIZAÇÃO.

B. Deverá ser previsto neste item todos os equipamentos de escritório (computadores, calculadoras, relógio de ponto, etc.) bem como o mobiliário necessário.

C. Características Técnicas / Especificação

D. Barracão em madeira apropriado para escritório provisório, almoxarifado ou depósito.

E. Fundações: Blocos de cimento assentes com argamassa de cimento e areia.

F.Contra piso e piso: contra piso em concreto magro e argamassa de piso alisado a colher e queimado com pó de cimento.

G. Paredes externas: Painéis estruturais em madeira tipo pinus, com 1,22m de largura por 2,50m de altura e revestidos com chapas planas e lisas de madeira (parede dupla).

H. Divisórias internas: Painéis em madeira com 1,22m de largura por 2,50m de altura e revestidos com chapas Duratex.

I. Estrutura da cobertura: Tesouras em madeira de lei, com conectores de garra metálicos.

J. Telhamento: Telhas de fibrocimento ou metálicas.

K. Forro: Chapas de Duratex, lâminas de pinus ou em lâminas de PVC.

L. Portas: Lisas Duradoor.

M. Janelas: De madeira ou PVC, tipo guilhotina medindo 1,00m x 1,00m. Para sanitários, utilizar dimensões de 0,50m x 0,50m.

N. Vidros: Lisos ou fantasias, com 3mm. Para sanitários, utilizar vidro canelado ou leitoso.

O. Fechaduras: Externas de cilindro e internas do tipo comum.

P. Instalações hidráulicas: Completas internamente.

Q. Instalações elétricas: Internamente aberta sobre o forro e conduzida em canaletas sistema "X" da Pial nas paredes.

R. Pintura: As paredes externas deverão ser pintadas com duas demãos de tinta texturizada, as paredes

internas e o forro com tinta a óleo na cor gelo.

II. Observações:

A. Deverá ser previsto ambiente exclusivo para a FISCALIZAÇÃO com área mínima de 10m², mesa, 3 cadeiras e estante, além de sanitário e todas as instalações necessárias.

B. O barracão aqui especificado poderá ser substituído por módulos do tipo container.

1.5.1.2 Sanitário para Operários

I. Aplicação

A. Sanitários que deverão atender toda a demanda da obra, sendo proibida a utilização dos cômodos no interior da obra ou das edificações existentes.

II. Características Técnicas / Especificação

A. Paredes, forro e acabamentos deverão seguir, quando possível, as mesmas características apresentadas para o barracão.

B. O piso deverá ser, preferencialmente, em cimentado simples desempenado, acabamento liso, de forma a ser obter uma superfície antiderrapante. O box para chuveiro deverá possuir desnível com cerca de 5cm.

C. Cada chuveiro poderá atender ao máximo de 15 (quinze) funcionários. O mesmo critério deverá ser utilizado para dimensionar a quantidade de vasos sanitários, mictórios e lavatórios.

D. Deverá haver divisão em paredes de alvenaria (altura mínima = 1,80m) entre os chuveiros, assim como entre os vasos sanitários.

E. As tubulações hidráulicas (água e esgoto) deverão ser aparentes e em tubos de PVC rígido.

F.Deverá ser previsto pelo menos uma conjunto sanitário independente para o sexo feminino.

III. Observações

A. O barracão aqui especificado poderá ser substituído por módulos do tipo container.

1.5.2 Tipo: Depósito de materiais tipo Container

1.5.2.1 Aplicação

A. Para o armazenamento de materiais da obra.

1.5.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. Modelo MT 601.1;

B. Container marítimo - sem banheiro;

C. Largura: 2,30m;

D. Altura: 2,50m;

E. Comprimento: 6,06m;

F. Peso: 2600kg;

G. Estrutural: 1 porta externa, 2 janelas e 1 ponto físico para instalação de aparelho de ar condicionado;

H. Elétrico: 1 interruptor, 2 tomadas, 1 quadro elétrico, 1 tomada para o aparelho de ar condicionado, 2 bocais para instalação de lâmpadas;

I. Piso: Pranchões de madeira pintados na cor cinza escuro;

J. Paredes e Teto: Paredes internas e externas com pintura em esmalte na cor cinza.

1.5.3Tipo: Placa de obra em Chapa Galvanizada

1.5.3.1 Aplicação

A. A Instalação de placa para identificação da obra.

1.5.3.2 Características Técnicas / Especificação

A. Executar placa de obra, nas dimensões mínimas de 300x200cm.

B. Deverão constar os seguintes dados: descrição da obra, nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome do Autor e Co-Autores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais.

C. A placa deverá estar instalada, no máximo, 5 (cinco) dias após o início das obras.

D. Será em chapa galvanizada nº 24, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. Cantoneiras de ferro, de abas iguais, de 25,40 mm (1") x 3,17 mm (1/8"), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz.

1.5.3.3 Observações

A. Antes de sua execução, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a CONTRATANTE para verificar a necessidade de se seguir algum modelo padrão para a placa.

1.5.4Tipo: Tapume para a obra

1.5.4.1 Aplicação:

A. Para isolamento de áreas com intervenções pontuais, de forma a garantir que toda a área sob intervenção esteja devidamente resguardada e protegida.

1.5.4.2 Especificações:

A. O tapume deverá ser executado em compensado naval na cor branca ou cinza claro, e sua estrutura metálica na mesma cor e, em perfeito estado de conservação.

B. A estrutura do tapume pode ser feita com caibro de seção mínima 5,5 cm por 5,5 cm.

C. O tapume deverá ter uma porta com duas folhas de 60 cm.

D. Quando houver emenda no caibro devem ser colocados caibros de seção mínima de 60 mm entre eles.

E. Não é permitido afixar cartazes, placas ou adesivos no tapume sem a prévia autorização do CONTRATANTE.

F.O tapume deverá ser fechado por cadeado de segredo. Não será permitida a utilização de cadeados de chave, fechadura, tampouco de corrente.

G. A retirada do tapume só é feita após a vistoria final das obras e somente após autorização do CONTRATANTE.

1.5.5Tipo: Tapume para o canteiro

1.5.5.1 Aplicação

A. Para todo o entorno do canteiro onde serão depositados todas as demolições e resíduos da obra de forma a garantir que toda a área sob intervenção esteja devidamente resguardada e protegida.

1.5.5.2 Características Técnicas / Especificação

A. Deverá ser de compensado naval ou telhas de zinco, com altura do de 2,20m, acabada.

B. Em caso do terreno inclinado o tapume deverá seguir a inclinação do terreno na parte inferior e na parte superior deverá ser alinhado e nivelado. A altura de 2.20m deverá ser respeitada e seguida pelo nível mais alto do terreno.

C. Deverá ter afastamento de 5cm do piso, para a passagem de águas e para proteção contra a umidade.

D. Os montantes principais – peças inteiras e maciças com 75x75mm de seção transversal, espaçado de 1,60m, serão em Peroba-Rosa ou madeira equivalente, solidamente fixado no solo, com fixação mínima de 60cm.

E. Travessas – peças inteiras e maciças com 50x50mm de seção transversal, serão de pinho do Paraná ou madeira equivalente e obrigatoriamente deverão estar fixadas, nas duas extremidades da chapa de compensado e no centro.

F.As chapas de vedação serão de madeira compensada laminada, de 15mm de espessura, com acabamento lixado em ambas as faces, sua superfície deverá ser completamente reta e bem fixada, em hipótese nenhuma poderá apresentar descontinuidade, emendas ou "barriga".

G. As placas de compensado deverão ter dimensões de 1.60 x 2.20m, a madeira compensada laminada deverá ser constituída por um número ímpar de lâminas, 3, 5 ou 7, colocadas sobre pressão, com as fibras em sentido ortogonal, de forma que o movimento higroscópico transversal de uma lâmina é compensado pelas fibras ortogonais da lâmina adjacentes, considerando que no sentido longitudinal é praticamente nula a deformação de madeira.

H. A união das lâminas de uma mesma camada será perfeita, para evitar defeitos ou ondulações nas chapas exteriores.

I. No caso de emprego de placas em locais sujeitos a molhaduras frequentes, o adesivo empregado será do tipo à prova d'água e o material será caracterizado com a designação de "compensado naval".

J. Portões, alçapões e portas, para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de Peroba-Rosa, devidamente contraventadas, ferragens robustas, de ferro, com trancas de segurança.

K. Todo o tapume, inclusive os montantes, portão e porta, serão imunizados com produto a base de naftenato de zinco e penta clorofenol, aplicado com pistola ou pincel.

L.A superfície deve estar perfeitamente preparada e lixada, para a aplicação da pintura, nos encontros das placas de compensado deverá ser aplicada fita de poliéster 10cm, em todo o tapume deve ser aplicado massa acrílica, duas demãos, para posterior aplicação de tinta acrílica, cor branco gelo, da Suvinil ou equivalente.

M. A construção do tapume, de acordo com as especificações acima, será executada em todo o perímetro do terreno, exceto quando já houver muros limítrofes.

N. Fica a cargo da CONTRATADA a revisão e manutenção do tapume, para que permaneça com suas características iniciais, até o termino da Obra.

1.5.5.3 Observações

A. A CONTRATADA deverá apresentar croquis do canteiro de obras, com a indicação dos locais de instalação do tapume e dos barracões para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1.5.6Tipo: Tela Laranja em Polietileno

1.5.6.1 Aplicação:

A. Para proteção da área da obra e delimitação de áreas de risco

1.5.6.2 Características Técnicas / Especificação

A. Material: Polietileno monofilamento de alta densidade

B. Cor: Laranja

C. Largura: 1,20m

D. Rolo: 50m

E. Peso da peça: 4,7Kg

F.FABRICANTE: BRF lonas ou equivalente técnico

G. EXECUÇÃO: São fixadas em pontaletes de madeira 7,5x7,5cm com pregos 18x27, de modo a manter a tela esticada.

1.5.7 Tipo: Instalações (Ligações) Provisórias Água/Esgoto

A. Execução das instalações elétricas, de telefonia, água potável, esgoto, etc, para o perfeito funcionamento do canteiro de obras.

B. Deverão ser seguidas todas as normas e obrigatoriedades municipais e estaduais, inclusive as aprovações necessárias pelos órgãos competentes.

1.5.7.1 Instalações Provisórias de Água

A. Os reservatórios deverão ser em fibra de vidro ou PVC, tendo a sua capacidade dimensionada de forma a atender todos os pontos do canteiro de obras.

B. As tubulações serão do tipo roscável para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

C. A utilização de água de curso ou de poço só poderá ser permitida desde que a CONTRATADA apresente laudo de laboratório especializado comprovando a sua potabilidade.

1.5.7.2 Instalações Provisórias de Esgotos Sanitários

A. Quando o logradouro não possuir coletor público, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/81 (NBR 7229).

1.5.8 Tipo: Instalações (Ligações) Provisórias Energia Elétrica

A. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica e devidamente dimensionados para atender à demanda.

B. Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores.

C. As emendas em fios e cabos deverão ser executadas com conectores apropriados.

D. As descidas de condutores (prumadas) deverão ser protegidas por eletrodutos.

E. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos.

F.Cada máquina e/ou equipamento deverá receber proteção individual, de acordo com sua potência, através de disjuntor termomagnético localizado próximo ao local de utilização.

1.5.9 Tipo: Locação de Andaimes Metálicos

A. Andaime metálico de encaixe para trabalho em fachadas de edifício.

B. Para o caso de locação de equipamento, devem-se levar em consideração os tempos de montagem, desmontagem, utilização e transporte (tudo por conta do contratado).

C. O equipamento é constituído de quadros horizontais, verticais e diagonais, guarda-corpos e escadas de

acesso. Esse andaime possibilita trânsito livre em todos os níveis de trabalho, permitindo acesso a todos os pontos da fachada.

- Andaime principal vertical, montagem e desmontagem, montado no perímetro de edificações, inclusive bandeja salva-vidas de três em três andares e balaustrada de proteção com 1m de altura.
- Andaime para alvenaria, montagem e desmontagem.
- Andaime para revestimento interno de forros, montagem e desmontagem.
- Andaime para concreto armado, montagem e desmontagem.

D. Os coeficientes de consumo devem incluir a montagem de andaime, desmontagem e carga dos componentes utilizados.

E. Todos os procedimentos devem atender as prescrições da NR 8.

1.5.10 Controles Tecnológicos e Amostras

A. A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados.

B. A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados nas Dependências, podendo ser danificadas no processo de verificação.

C. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

1.6. Outros

A. A qualidade dos materiais utilizados nas Dependências é fundamental para a durabilidade das instalações no decorrer da utilização da edificação.

B. Deve-se priorizar a utilização de materiais substituíveis e facilmente encontrados no mercado e que possuam certificado de garantia fornecido pelo fabricante.

C. O desenvolvimento e acompanhamento de um programa de manutenções preventivas são essenciais para a boa conservação das dependências.

D. Outro aspecto a ser observado é o potencial poluidor do material e de seu ciclo de fabricação, fazendo-se considerações também sobre o descarte do mesmo.

E. Materiais de maior reciclabilidade devem ser preferidos em relação aos demais.

F. A utilização de especificação de fabricantes com processos de fabricação limpos e ambientalmente sustentáveis deverá ser incentivada, sempre que legalmente viável.

G. CONSIDERAM-SE INCLUÍDOS NOS ITENS, TODOS OS MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA ESPECIALIZADA, EQUIPAMENTOS, RECONSTITUIÇÕES E OUTROS SERVIÇOS NECESSÁRIOS, MESMO QUE NÃO EXPLICITAMENTE DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO, PORÉM INDISPENSÁVEIS PARA A PERFEITA CONCLUSÃO DO SERVIÇO.

1.6.1 As Built

1.6.1.1 Aplicação

A. Elaboração de revisão de todos os projetos executados, seguindo as modificações necessárias ocorridas posteriormente.

1.6.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. As pranchas deverão seguir tamanhos normatizados e seu carimbo deverá seguir modelo padrão a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

B. Todos os desenhos/projetos deverão ser elaborados em software CAD e seus arquivos deverão ser no formato .DWG para Auto CAD 2010 ou outra versão solicitada pela FISCALIZAÇÃO.

C. Deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO 1 (uma) cópia impressa de cada prancha em papel sulfite, gramatura 90, plotadas em preto, bem como em meio eletrônico DVD ou pen drive contendo os arquivos digitais.

1.6.1.3 Observações:

A. O material deverá ser fornecido antes do Recebimento Provisório da obra.

1.6.2 Consumos

A. Todos os consumos relacionados a saneamento básico (água, esgoto e energia elétrica) correrão por conta do CONTRATANTE;

1.6.3Estadia e Alimentação de Pessoal

A. As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

1.6.4 Cópias, Plotagens e Autenticações

A. As despesas referentes a cópias heliográficas ou xerográficas, plotagens, autenticações e outras correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente na Dependência no mínimo dois conjuntos completos dos documentos necessários a realização dos serviços, constando de Desenhos (caso sejam necessários), Caderno de Especificações Técnicas e Planilha de Quantidades.

2. Movimento de Terra

2.1. Disposições Preliminares

A. Este item se aplica à execução de movimentações de terra necessárias a quaisquer instalações da obra.

B. Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da FISCALIZAÇÃO.

C. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

D. As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

E. Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes.

F.Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

G. Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota fora".

H. O deslocamento do material removido deverá ser executado por empresa autorizada e seguir às normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

I. Deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, caso ocorra, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

J. Para a execução das escavações, deverão ser observadas e cumpridas as condições estabelecidas na NBR

9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto. Seguir a NBR 5681 para controle tecnológico da execução de aterros e reaterros e a NBR 11682 para estudo e controle de taludes resultantes dos cortes e aterros. Também devem ser seguidos, onde pertinentes, as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT108/2009-ES para cortes e aterros, inclusive reaterros, com espessuras superiores a 20 cm, além dos caminhos de serviços necessários.

K. No caso de escavação de valas, não existindo projeto, o volume será medido no local, admitindo-se como máximos, as dimensões constantes das especificações. Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas, sem que sejam absolutamente necessárias, e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Não será pago preenchimento de fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

2.2. Limpeza, Escavação, Reaterro e Compactação

2.2.1 Escavação Manual de Valas em Material de 1ª Categoria até 1,50m, excluindo Esgotamento/Escoramento

A. Para serviços específicos, a critério da FISCALIZAÇÃO, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,50m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Preferencialmente será feita a escavação mecanizada das valas. A escavação manual será feita nos locais onde não for possível fazer a escavação mecânica.

B. Será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA a decisão de escorar ou não a vala. Caso haja a necessidade de escoramento, em virtude de condições do solo ou do local a escavado, a CONTRATADA deverá comunicar previamente à FISCALIZAÇÃO para autorização. A CONTRATADA deverá justificar tecnicamente a solução adotada. Caso haja necessidade poderá ser feito também o taludamento da vala. De qualquer forma, deverá ser respeitada a NBR-9061.

C. Se necessário, a CONTRATADA deverá esgotar as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

2.2.2 Reaterro e Compactação Manual de Valas

A. Trata-se de serviço relacionado ao reaterro, incluindo material, de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

B. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço por meio de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

2.2.3 Reaterro Compactado Mecanicamente

A. Trata-se de serviço relacionado ao reaterro, incluindo material, de cavas executadas conforme itens de escavação de valas e demais áreas em que a FISCALIZAÇÃO indicar.

B. O reaterro, apenas no caso de cava aberta para assentamento de pequenas tubulações sem a devida resistência mecânica, deverá ser executado manualmente. Nos demais casos é obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

C. Depois de efetuada a impermeabilização de blocos, vigas baldrames, caixas de alvenarias, PV's e demais, a CONTRATADA deverá realizar o reaterro no respectivo trecho. O reaterro será efetuado com material de 1ª categoria estocado ao lado do canteiro.

D. O lançamento do solo será executado em camadas com espessura uniforme e rigorosamente controlada. As camadas depois de compactadas não terão mais que 0,15 m de espessura média.

E. Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material, que será convenientemente escolhido no estoque.

F.O aterro será compactado, com auxílio de equipamentos compactadores manuais, de placa ou do tipo "sapo", até atingir um grau de compactação de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos - Método Brasileiro, conforme MB-33/84 (NBR 7182).

G. O controle tecnológico do aterro será procedido por laboratório especializado aprovado pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com a NBR pertinente, que deverá aprovar os resultados dos ensaios realizados.

H. As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

I. As camadas do aterro serão horizontais, devendo ser executadas, preferencialmente, com umidade correspondente ao lado "seco" da curva de compactação. A CONTRATADA deverá fazer ensaios, durante a execução do reaterro, para verificação da umidade do solo.

2.3. Cargas e Transportes

2.3.1 Carga de Material de 1ª Categoria

A. Consiste no carregamento de material proveniente do depositado em área de estoque, que será carregado para distância não superior a 100m.

2.3.2 Transporte de Material (Distância acima de 4km)

A. O volume de escavação que não for aproveitado para reaterro local será transportado para o entorno do canteiro para posterior descarte, considerando-se uma distância média de transporte acima de 4km.

2.4. Demais Serviços

2.4.1 Escoramento de Valas Descontínuo

A. No caso onde for necessário deverá ser feito o escoramento das valas. O tipo e quantidade de escoramento ficarão a cargo da CONTRATADA.

B. O escoramento será executado para garantir a estabilidade local durante os serviços de implantação da rede de drenagem ou onde for necessário.

C. Os escoramentos serão executados tomando todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas.

D. O escoramento será formado por travas e estroncas de madeira com seções dimensionadas para os esforços que irão suportar, conforme NBR 9061. A distância livre entre tábuas dependerá da natureza do terreno. O número e a disposição das estroncas dependerão da resistência das tábuas utilizadas e da altura do talude.

3. Demolições e Remoções

3.1. Disposições Preliminares

A. O CONTRATANTE definirá a destinação dos materiais e peças indicadas para demolição, remoção e retirada, consideradas reaproveitáveis.

B. As orientações deste item referem-se às demolições de estruturas em concreto armado, em concreto não estrutural, retiradas de equipamentos e demolições de alvenarias em geral, com seus custos inseridos na planilha.

C. Todas as extremidades de tubulações (hidráulicas, elétricas, de cabeamento, etc.) e dutos de ar condicionado deverão ser devidamente tampadas, imediatamente após a retirada das peças, antes do início das demolições. Os plugs a serem utilizados deverão impedir a passagem e/ou entrada de entulhos, assim como pó, água e outros detritos.

D. Os serviços de demolições deverão ser realizados manual, cuidadosa e progressivamente utilizando-se ferramentas portáteis. O uso de ferramentas motorizadas dependerá de autorização da FISCALIZAÇÃO. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar queda de materiais no momento das demolições.

E. Todos os serviços de demolição incluem a reconstituição de pisos, paredes, estruturas, forros, divisórias e demais construções afetadas nas áreas remanescentes.

F.Nestas reconstituições estão incluídos os fechamentos de furos, substituições de peças danificadas, recomposição de revestimentos e demais readequações necessárias para o perfeito acabamento do local.

G. Deverão estar previstas as retiradas de infraestrutura e instalações elétricas, hidrossanitárias e/ou mecânicas passantes nas áreas afetadas pelos serviços.

H. Deverão ser previstas proteções em torno das áreas a serem trabalhadas. Incluindo a proteção de mobiliário, sinalização e demais instalações da Dependência. Estas proteções serão removíveis e executadas de forma a resguardar contra qualquer tipo de acidente.

I. Deverão ser previstas retiradas e/ou remanejamentos de placas, suportes, mobiliário ou qualquer outra instalação no local ou área adjacente a realização do serviço.

J. Todas as demolições que gerem grande incidência de partículas em suspensão deverão ter a área umedecida antes da realização dos serviços.

K. A área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo ser instalados containers específicos para recolhimento dos entulhos, em local acordado com a FISCALIZAÇÃO.

L.Os containers com entulhos deverão ser removidos periodicamente do canteiro e encaminhados às áreas de deposição liberadas pelo órgão regional competente.

M. O CONTRATANTE definirá a destinação dos materiais de demolição reaproveitáveis.

3.2. Demolições

3.2.1 Remoção de Divisória de Gesso Acartonado

A. Deverão ser previstas as retiradas de todas as peças que compõem o sistema, como: placas de gesso, perfis metálicos, montantes, tirantes, fitas estruturadas, telas, ferragens, demais componentes e todas as instalações nelas embutidas.

3.2.2 Demolição de Parede de Alvenaria

A. A demolição de parede deverá ser feita por métodos percussivos (impacto, fragmentação), e remoção de sua estrutura de sustentação, sob orientação de profissional especializado, com emprego de ferramentas

adequadas, e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

B. Quando necessário, a demolição será realizada mediante o emprego de calhas (apara lixo) evitando o lançamento do material demolido em queda livre.

C. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela CONTRATADA.

3.2.3 Demolição de Camada de Regularização

A. Estão inclusas neste item as diversas camadas de base, como: lastro, camadas de regularização, rejuntes, areia, pedra brita, argamassa, concreto e demais materiais necessários para a realização dos serviços.

3.2.4 Demolição de Laje

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos.

B. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao elemento demolido, incluindo.

C. Deverá ser observada a necessidade do uso de escoras ou equipamentos de proteção coletivas nos locais da intervenção.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às demais instalações nas áreas atingidas.

3.2.5 Demolição de Coberturas

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos.

B. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes à cobertura demolida, incluindo o reassentamento de peças soltas tais como rufos, calhas etc no entorno das áreas de intervenção.

C. Deverá ser observada a necessidade do uso de escoras ou equipamentos de proteção coletivas nos locais da intervenção.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às demais instalações nas áreas atingidas.

3.3. Remoções

3.3.1 Remoção de Revestimento Cerâmico

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos.

B. Estão inclusos neste item rejuntes, argamassa de assentamento e acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao revestimento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas de intervenção.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às demais instalações nas áreas atingidas.

3.3.2Remoção de Piso Cerâmico

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos.

B. Estão inclusos neste item rejuntes, argamassa de assentamento e acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao revestimento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas de intervenção.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às caixas de piso, soleiras, divisórias e demais instalações nas áreas atingidas.

3.3.3Remoção de Forro em Gesso

A. Estão inclusas neste item forros de gesso em placas ou em painéis, em dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos.

B. Estão inclusos neste item cantoneiras, perfis, suportes, tirantes, tabicas, acessórios e acabamentos empregados.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao revestimento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias e demais instalações (elétricas e de segurança) nas áreas de intervenção.

3.3.4 Remoção de Forro Mineral / Isopor / Metálico e outros

A. Estão inclusas neste item placas em fibra mineral, madeira, PVC, isopor revestido em filme PVC, lâminas metálicas simples ou compostas, entre outros, em dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos de empresas fornecedoras.

B. Estão inclusos neste item cantoneiras, suportes, tirantes, acessórios e acabamentos empregados.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao revestimento retirado, incluindo a fixação das peças soltas no entorno das áreas atingidas.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias, luminárias e demais instalações nas áreas de intervenção.

3.3.5 Remoção de Divisória Naval / bp-plus / Madeira e equivalente

A. Estão inclusas neste item divisórias navais / BP-Plus / madeira e assemelhados, em dimensões, espessuras, alturas e padrões diversos.

B. Estão inclusos neste item os serviços de retirada e / ou inserção de montantes simples ou duplos, parafusos, rebites, cantoneiras, perfis diversos e outros acabamentos empregados.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento das áreas remanescentes ao elemento retirado, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto aos pisos, paredes, forros, demais divisórias, soleiras, degraus, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.6 Remoção de Painéis em Divisória Cega

A. Estão inclusas neste item portas, painéis em vidros, painéis cegos, retirada de acessórios, fixações acima do forro e demais materiais e serviços necessário

3.3.7Remoção de Divisórias de Granito

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos de pedreiras e empresas fornecedoras.

B. Estão inclusos neste item rejuntes, argamassa de assentamento, acessórios, ferragens e acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao revestimento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, pisos, divisórias e demais instalações nas áreas de intervenção.

3.3.8 Remoção de Janelas

A. Retirada de esquadrias metálicas.

B. Deverão ser tornadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18.

C. Deverão ser retiradas as esquadrias metálicas, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados.

D. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento das áreas remanescentes ao elemento retirado, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

E. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às divisórias, soleiras, degraus, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.9 Remoção de Portas de Madeira

A. Estão inclusas neste item portas em madeira, com folhas de porta simples ou duplas, caixilhos e vistas, dobradiças, molas, ferragens, guias, trilhos, com dimensões, sistemas e padrões diversos.

B. Estão inclusos neste item os serviços de retirada e/ou inserção de cantoneiras, perfis, acessórios, requadramento de vãos e outros acabamentos empregados.

C. Deverão ser previstos os serviços de acabamento das áreas remanescentes ao elemento retirado, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias, soleiras, degraus, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.10 Remoção de Metais Sanitários

A. Estão inclusos neste item a remoção de metais – válvulas, registros e torneiras, incluindo as canoplas e respectivos acabamentos, ligados às redes de abastecimento de água de Copas, DMLs, sanitários e nas áreas de intervenção.

B. Estão inclusas neste item os serviços de retirada e/ou inserção de cola, plugs, caps e outros acabamentos necessários.

C. Deverão ser previstos os serviços de acabamento das áreas remanescentes aos elementos retirados, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias, pisos, tetos, forros, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.11 Remoção de Louças Sanitárias

A. Estão inclusos neste item a remoção de louças sanitárias – bacias sifonadas com caixa acoplada, bacias sifonadas, assentos, mictórios, lavatórios, colunas de lavatórios, tanques, cubas de aço inox, incluindo as válvulas destes, engates flexíveis metálicos ou em PVC, espelhos planos, em vidro ou cristal, com as respectivas fixações, acessórios tais como: papeleiras, toalheiros, saboneteiras, cabides, instalados em Copas, DMLs, sanitários e nas áreas de intervenção.

B. Estão inclusas neste item os serviços de retirada e/ou inserção de argamassas, colas, adesivos, grampos, inserts e outros acabamentos necessários.

C. Deverão ser previstos os serviços de acabamento das áreas remanescentes aos elementos retirados, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, bancadas, divisórias, pisos, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.12 Remoção de Barras de Apoio

A. Estão inclusos neste item a remoção de barras de apoio, incluindo as bases destas, instalados em sanitários adaptados, com características, dimensões, acabamentos divergentes à NBR 9050.

B. Estão inclusas neste item os serviços de retirada e/ou inserção de argamassas, colas e outros acabamentos necessários.

C. Deverão ser previstos os serviços de acabamento das áreas remanescentes aos elementos retirados, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias, pisos, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.13 Remoção de Bancadas de Granito

A. Estão inclusos neste item peças em granito, mármore ou equivalente de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos existentes e instalados nas dependências do Edifício Matriz I.

B. Estão inclusos neste item rodapias, mãos francesas, rejuntes, argamassa de assentamento, acessórios, ferragens e demais acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de acabamento nas áreas remanescentes recompondo o revestimento existente, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias e demais instalações nas áreas de intervenção.

3.3.14 Remoção de Rodapé Cerâmico

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos.

B. Estão inclusos neste item rejuntes, argamassa de assentamento e acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao acabamento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas de intervenção.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, portas, pilares, divisórias e demais instalações nas áreas atingidas.

3.3.15 Remoção de Rodapé em Pedra

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos de pedreiras e empresas fornecedoras.

B. Estão inclusos neste item rejuntes, argamassa de assentamento e acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao acabamento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, portas, pilares, divisórias e demais instalações nas áreas atingidas.

3.3.16 Remoção de Soleira de Granito

A. Estão inclusos neste item peças de dimensões, espessuras, formatos e padrões diversos existentes e instalados nas dependências do Edifício.

B. Estão inclusos neste item rejuntes, argamassa de assentamento e acabamentos.

C. Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas remanescentes ao revestimento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às caixas de piso, molas de piso, revestimentos de piso e demais instalações nas áreas de intervenção.

3.3.17 Retirada de Instalações Hidrossanitárias

A. Estão inclusos neste item a remoção das seguintes instalações sanitárias: tubulações e conexões, bacias sifonadas com caixa acoplada, bacias sifonadas, assentos, mictórios, lavatórios, colunas de lavatórios, tanques, cubas de aço inox, incluindo as válvulas destes, engates flexíveis metálicos ou em PVC, espelhos planos, em vidro ou cristal, com as respectivas fixações, acessórios tais como: papeleiras, toalheiros, saboneteiras, cabides, instalados em Copas, DMLs, sanitários e nas áreas de intervenção.

B. Estão inclusas neste item os serviços de retirada e/ou inserção de argamassas, colas, adesivos, grampos, *inserts* e outros acabamentos necessários.

C. Deverão ser previstos os serviços de acabamento das áreas remanescentes aos elementos retirados, incluindo a reconstituição do entorno da área atingida.

D. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, bancadas, divisórias, pisos, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

3.3.18 Retirada de Instalações elétricas

A. Estão inclusos neste item a remoção de itens tais como: equipamentos elétricos, cabeamento, luminárias, eletrodutos, caixas de passagens, suportes, tomadas, interruptores, eletrocalhas etc.

B. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes nas áreas de intervenções.

3.3.19 Retirada de Instalações de combate a incêndio e ar condicionado

A. Estão inclusos neste item a remoção de instalações tais como: tubos, eletrodutos, sprinklers, detectores de fumaça, dutos, difusores e grelhas.

B. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes nas áreas de intervenções.

4. Projeto executivo de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

A. Este item contempla os custos para a elaboração do projeto executivo de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com todas as suas exigências cumpridas, assim como todas as regularizações e registros cabíveis nos órgãos competentes. A Contratada deverá apresentar comprovações do descarte dos resíduos através de relatórios mensais com os documentos de comprovação.

5. Impermeabilização

5.1. Mantas e materiais Asfálticos

5.1.1 Tipo: Emulsão asfática

5.1.1.1 Utilização

A. A emulsão asfáltica será aplicada no piso, onde for especificado. Nas áreas molhadas/molháveis (copas, banheiros, lixeira, DML etc).

5.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Marca de referência: Denver

B. Emulsão asfáltica aplicada à frio para moldagem no local, formulado a partir de asfalto emulsionado e cargas minerais neutras, formando um revestimento com propriedades impermeabilizantes.

C. Deverá atender a NBR 12170 – Potabilidade de água aplicável em sistema de impermeabilização.

5.1.1.3 Consumo

A. Pintura de proteção – 1,50 a 2,00 kg/m²

5.1.1.4 Metodologia de aplicação

I. Preparação da superfície

A. A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.

B. Regularizar a área com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume, arredondar cantos vivos e arestas, recompor falhas, preenchimentos de furos etc.

C. Existindo jorros de água ou merejamentos, como em subsolos com lençol freático, executar previamente o tamponamento utilizando cimento de pega ultrarrápido, após preparo do local.

II. Preparação da mistura

A. Para a primeira demão, diluir de 10% a 30% de água, dependendo da absorção do substrato, aguardando a secagem.

III. Aplicação

A. Com auxílio de uma trincha, vassoura de pelo ou rolo, aplicar 2 ou mais demãos até atingir o consumo recomendado, em função do tipo de aplicação. Cumprir o tempo de secagem entre demãos.

B. Em regiões críticas como ao redor de ralos, juntas de concretagem, etc., deve-se reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela industrial de poliéster malha 2 x 2 mm, resinada, após a primeira camada.

IV. Limpeza

A. A limpeza de equipamentos e ferramentas poderá ser efetuada com água, enquanto o produto não estiver seco. Após a secagem, efetuar a limpeza com thinner.

V. Observações

A. Após o período de no mínimo três dias da aplicação da última demão, fazer o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para se poder detectar quaisquer falhas de aplicação da impermeabilização.

5.1.2 Tipo: Manta asfáltica

5.1.2.1 Utilização

B. A manta asfáltica será aplicada nas lajes descobertas, onde for especificado.

5.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. Marca de referência: Denver

B. Manta asfáltica impermeabilizante estruturada com véu de fibra de vidro e acabamento aluminizado.

5.1.2.3 Consumo

A. Consumo – 0,115 RL/m²

5.1.2.4 Metodologia de aplicação

I. Preparação da superfície

A. A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.

B. As tubulações e ralos deverão estar fixados para garantir a perfeição dos arremates.

C. Caso a superfície esteja lisa, executar apicoamento para auxilio na aderência da argamassa de regularização.

D. Executar rebaixo nas superfícies de arremate vertical, com 30 cm do piso acabado e profundidade de 3 cm.

E. Regularizar a área com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume, arredondar cantos vivos e arestas, recompor falhas, preenchimentos de furos etc, com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

F. Utilizar desempenadeira de madeira a fim de deixar a superfície áspera e com consistência compacta.

G. Arredondar arestas e cantos em um raio de 5 cm.

H. Executar rebaixo de 1 cm de profundidade ao redor dos ralos, com diâmetro aproximado de 50 cm.

I. Telhados: lavar a superfície, removendo toda a sujidade e trocar as peças danificadas de telhas, ralos, rufos etc.

J. Existindo jorros de água ou merejamentos, como em subsolos com lençol freático, executar previamente o tamponamento utilizando cimento de pega ultrarrápido, após preparo do local.

II. Imprimação

A. Sobre a superfície limpa, aplicar primer para manta asfáltica.

III. Aplicação

A. Com auxílio de um rolo, aplicar primer para manta asfáltica em camada única, seguindo o consumo recomendado.

B. Aquecer simultaneamente a manta e a superfície de aderência com um maçarico, iniciando a sua colagem nos pontos de escoamento de água. Prosseguir a aplicação desenrolando a manta e pressionando-a sobre a superfície no sentido do centro às bordas. Sobrepor cada faixa em 10 cm sobre a anterior.

C. Ao final da colagem, nas sobreposições e bordas, aquecer a colher de pedreiro e biselar a borda superior de forma a efetuar a vedação.

D. Em regiões críticas como ao redor de ralos, juntas de concretagem, etc., deve-se realizar os arremates adequados utilizando recortes da própria manta.

IV. Limpeza

A. A limpeza de equipamentos e ferramentas poderá ser efetuada com água, enquanto o produto não estiver seco. Após a secagem, efetuar a limpeza com thinner.

V. Observações

A. Após o período de no mínimo três dias da aplicação, fazer o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para se poder detectar quaisquer falhas de aplicação da impermeabilização.

6. Fechamentos e Paredes

6.1. Argamassas

6.1.1 Tipo: Chapisco

6.1.1.1 Aplicação

A. Nas alvenarias a serem executadas.

B. A ser executado conforme projeto executivo de arquitetura.

6.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Deverá ser aplicado, caso não haja indicação contrária, em todas as superfícies das alvenarias.

B. A alvenaria, antes de receber o revestimento, deve estar seca, as juntas completamente curadas, deixando transcorrer o tempo suficiente para sua acomodação (assentamento).

C. Para aplicação as paredes devem ser preparadas: limpar a alvenaria com vassoura, cortar eventuais saliências da argamassa das juntas e umedecer adequadamente a superfície.

D. Deverá ser executado com argamassa industrializada.

E. Todas as argamassas deverão ser preparadas em equipamento de mistura – misturador por batelada ou contínuo.

F.O chapisco deverá ter a seguinte composição: argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, espessura 5mm.

6.1.2 Tipo: Massa Única (Emboço/Reboco Paulista)

6.1.2.1 Utilização

A. Nas paredes indicadas no projeto de arquitetura.

B. Demais regiões que apresentarem danos preexistentes ou necessários à execução de instalações.

6.1.2.2 Características Técnicas/Especificações

A. A massa única ou reboco paulista é o revestimento com acabamento em pintura executado em uma única camada. Neste caso, a argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultar em um revestimento capaz de cumprir as funções tanto do emboço quanto do reboco, ou seja, regularização da base e acabamento.

B. Para utilizar-se a massa única é preciso assegurar de que há, de fato, a disponibilidade de materiais e mão-de-obra apropriados e também observar criteriosamente as condições da base e climáticas do local. É necessário avaliar a pertinência da execução do revestimento em uma única camada caso a espessura média das taliscas seja superior a 30mm.

C. Feita a opção pela execução do revestimento em uma camada, deve-se cuidar para que a argamassa apresente características compatíveis, simultaneamente, com a base e com o acabamento especificado.

D. Com relação à base, a principal característica é a capacidade de aderência, cuja importância será ainda maior caso a massa única seja utilizada em revestimentos externos e tetos.

E. Por se destinar à aplicação posterior de massa corrida e ou pinturas, a massa única não deve apresentar fissuras que comprometam visualmente o acabamento.

F.Superficialmente, a massa única deve apresentar textura lisa e homogênea, adequada tanto para permitir uma boa aderência à massa corrida ou pintura, como para economizar o consumo destes materiais.

G. Nos casos em que a parede receberá revestimentos aplicados com argamassa colante, o emboço deverá ter acabamento rugoso, tal que facilite a adesão da argamassa.

6.2. Parede de alvenaria

6.2.1 Tipo: Parede em blocos cerâmicos

A. Conforme NBR 15270 – Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação

I. Características técnicas

A. Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação com furos prismáticos perpendiculares às faces que os contêm, em conformidade aos requisitos descritos na NBR 15270 e o que segue:

a. Dimensões: 9x19x19cm

b. Espessura final das alvenarias acabadas: 150mm

B. Devem ser fornecidos no serviço todos os blocos complementares da mesma família que se mostrem necessários e que interagem modularmente entre si, com as mesmas características (canaletas, meio bloco, blocos de amarração, blocos maciços, L e T etc).

C. Argamassa de assentamento de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:0,25:4.

D. Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

II. Execução

A. Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

B. A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada.

C. Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.

D. Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão.

E. Não devem ser admitidos desvios significativos entre peças contíguas.

F. Verificar o prumo, o nível e o alinhamento. Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm (8mm para alvenarias revestidas) nos pontos intermediários da régua e 1cm (2cm para alvenarias revestidas) nas pontas.

G. O serviço só pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

III. OBSERVAÇÕES:

A. Quando necessário, deverá ser executado o encunhamento com blocos de tijolo maciço, dimensões de 4x9x19cm.

7. Revestimentos de Paredes

A. Os revestimentos de paredes serão:

- Cerâmicos (ou porcelanato);
- Pintura;

7.1. Revestimentos Cerâmicos

A. Todos os revestimentos cerâmicos deverão ser executados por profissional experiente e utilizar argamassas e rejuntes conforme especificações técnicas do fabricante.

B. Deverão ser seguidas as normas técnicas referentes ao assunto, em especial:

- NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;
- NBR 13817 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação; e
- NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios

C. Deverão ser seguidos modelos e marcas dos produtos discriminados no projeto de arquitetura. Caso tais produtos tenham saído de linha ou haja dificuldade para seu fornecimento a CONTRATADA deverá formalizar a necessidade de alteração da especificação perante a FISCALIZAÇÃO que, após análise da solicitação, irá providenciar nova especificação.

I. Características das Peças Cerâmicas

A. A caixa do produto deverá conter informações relativas ao tamanho, tonalidade e lote das peças.

B. Conferir na embalagem o empilhamento máximo e armazenar as caixas protegidas do sol e chuva.

C. A expansão por umidade deverá estar entre 20 e 25%, comprovada através de laudo técnico, emitido por laboratório independente e idôneo, a ser apresentado à FISCALIZAÇÃO.

D. O percentual de absorção de água deverá estar entre 6 %.

E. As peças cerâmicas deverão ter nível de aderência maior que 0.4, para evitar o escorregamento, conforme a norma NBR 13818/97.

I. Preparação da superfície:

A. A superfície deverá estar limpa, regularizada e aprumada.

B. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa AC-III, para paredes externas.

II. Preparação da argamassa

A. A argamassa de assentamento deverá atender às especificações da norma NBR 14081 – Argamassa colante industrializada para o assentamento de placas cerâmicas.

B. A argamassa deverá ser preparada manualmente ou em misturador mecânico limpo, adicionando água na quantidade recomendada na embalagem do produto, até que seja verificada homogeneidade da mistura.

C. Deverá ser adicionada água à argamassa AC-III até obter-se consistência pastosa, ou seja, com gabarito de uma parte de água para três a quatro partes de argamassa, conforme a norma NBR 14081.

D. Em seguida, deixar a argamassa preparada "descansar" (ficar em repouso) por um período de 15 minutos, ou pelo período de tempo indicado na embalagem, após o que deverá ser executado novo amassamento.

E. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até duas horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

III. Assentamento

A. A pasta de argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 milímetros.

B. Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, riscar formando-se cordões que possibilitarão o nivelamento do revestimento cerâmico.

C. Com esses cordões ainda frescos, deverá ser executado o assentamento, batendo-se com um martelete de borracha uma a uma, evitando que fiquem com "espaços ocos", prejudicando a aderência e diminuindo a resistência mecânica. A espessura final da camada entre o revestimento cerâmico e as placas de emboço deverá ser de 1 a 2 milímetros.

D. As peças deverão ser assentadas de baixo para cima, batendo levemente com martelo de borracha.

E. Assentar as primeiras fiadas, nos dois sentidos, vertical e horizontal. Estas placas servirão de referência para as demais fiadas. Controlar o alinhamento das placas com auxílio de linhas dispostas, previamente, no comprimento e na largura do ambiente.

F.Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. Estes deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento, quando necessário.

G. As juntas deverão ser bem uniformes e possuir 5mm de espessura.

H. Remover excessos de argamassa de assentamento que porventura fiquem entre as placas cerâmicas antes que a argamassa esteja seca e endurecida completamente.

I. As juntas têm que estar isentas de argamassa antes de aplicar o rejunte.

IV. Rejunte

A. A execução deverá seguir a norma NBR 13754 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante.

B. O rejunte deverá ter cor conforme indicado no projeto de arquitetura, ref.: quartzolit ou equivalente.

C. Antes do rejuntamento, deverá ser retirado o excesso de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de instrumento não contundente, se não existem peças assentadas apresentando som cavo. As juntas deverão estar livres de restos de argamassa, poeira, terra, etc.

D. O rejuntamento das placas cerâmicas deverá ser iniciado no mínimo após 72 horas do assentamento do revestimento cerâmico.

E. Preparar a mistura do rejunte de acordo com o especificado pelo fabricante, em quantidades suficientes para serem usadas em, no máximo 30 minutos, para que o rejunte não comece a endurecer, perdendo a sua trabalhabilidade e capacidade de aderência.

F.O rejunte deverá ter consistência plástica (e não líquida).

G. Aplicar o rejunte pressionando-o na junta, com o auxílio de uma espátula. As juntas deverão ficar totalmente preenchidas.

H. Limpar as placas com espuma umedecida ou pano úmido decorrido 15 a 30 minutos da aplicação, removendo o rejunte em excesso.

I. A esponja ou pano deverá ser lavada e torcida frequentemente, de modo a propiciar uma adequada limpeza.

J. Todas as juntas deverão ser limpas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza prematura poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e, se for tardia, obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica.

7.1.1 Tipo: Porcelanato 120x90cm

7.1.1.1 Utilização

A. Utilizado nas paredes da fachada, conforme projeto arquitetônico.

7.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Porcelanato retificado, acetinado, 120x90cm.

B. Referência:

- Revestimento: Porcelanato Esmaltado, Acetinado, Borda Reta, linha Loft Soft Gray, 60x120cm, da Portinari, ou equivalente técnico;
- Rejunte: Rejunte acrílico quartzolit na cor cinza, ou equivalente

C. Fabricantes equivalentes:

- PORTINARI;
- ELIZABETH;
- ELIANE.

7.1.2 Tipo: Porcelanato 40”x40”

7.1.2.1 Utilização

B. Utilizado nas paredes das áreas molhadas/molháveis, conforme projeto de arquitetura.

7.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

D. Porcelanato polido e retificado, 101x101cm (40" x 40").

E. Referência:

- Porcelanato HD, polido, retificado, 101x101cm (40" x 40"), na cor Branco Imperador, da Elizabeth, ou equivalente técnico.
- Rejunte: Rejunte acrílico quartzolit na cor branca, ou equivalente.

F.Fabricantes equivalentes:

- ELIZABETH;
- ELIANE;
- PORTINARI.

8. Pintura

8.1. Emassamento

8.1.1 Emassamento de paredes e forros com Massa Corrida à Base de PVA

8.1.1.1 Características Técnicas:

A. TIPO: Massa Corrida PVA

A. COR: Branco Divino

B. FABRICANTE: Tintas Coral ou similar.

C. EMASSAMENTO: Nas alvenarias novas, forro de gesso e divisórias de gesso acartonado - duas demãos com Coral massa corrida PVA. Sobre a massa corrida PVA, previamente à pintura de acabamento, aplicar uma demão de Coral Selador acrílico. Nas alvenarias existentes onde houver necessidade de regularização de superfície e "obturar" furos.

8.1.1.2 Pintura de Acabamento:

A. Nº de demãos: Deverão ser aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para se obter um perfeito acabamento, sendo 02 (duas) no mínimo para paredes e 01 (uma) demão para forro de gesso e paredes de gesso acartonado.

B. Demão subsequente: mínimo 6 horas.

C. APLICAÇÃO:

D. Todas as paredes de alvenaria novas;

E. Outros trechos de alvenaria danificados.

F.Forro de gesso acartonado;

G. Sob laje onde não há forro.

8.2. Pintura Interna

8.2.1Tipo: Pintura PVA sobre Superfície Interna

8.2.1.1 Aplicação:

A. Para alvenarias e forro de gesso acartonado.

8.2.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

B. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície.

C. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco.

D. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA, modelo de referência "Suvinil Massa Corrida", ref.: 6350, da "Glasurit".

E. Com "lixa para massa", ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., eliminar qualquer espécie de brilho.

I. Tratamento da Superfície

A. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador, modelo de referência "Suvinil Selador Acrílico", ref.: 5700, da "Glasurit", com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: até 10% (dez por cento), em volume;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional.

B. Quatro horas após, aplicar uma demão de "Suvinil Massa Corrida", ref.: 6350, da "Glasurit", com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
- Diluente: água;
- Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
- Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.

C. Três horas após, efetuar lixamento com "lixa para massa" modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., e remover o pó.

D. Aplicar de uma segunda demão de "Suvinil Massa Corrida" e, três horas após, novo lixamento, agora com "lixa para massa" modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M do Brasil Ltda., e remover novamente o pó.

II. Acabamento

A. Para acabamento deverá ser aplicada uma demão de látex, modelo de referência "Suvinil Látex", ref.: 2250, da "Glasurit", com as seguintes características:

- Cor: a critério do projeto de arquitetura;
- Diluição: até 20% (vinte por cento), em volume;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha modelo de referência 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
- Rendimento: 45 a 55 m²/galão, por demão.
- Aspecto: acetinado caso não haja indicação contrária no projeto de arquitetura.

B. Quadro horas após, aplicar uma segunda demão, idêntica a primeira.

III. Aplicação

A. A CONTRATADA aplicará a pintura, rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies indicadas, no Projeto de Arquitetura.

B. Antes do início de qualquer trabalho de pintura a CONTRATADA deverá preparar amostra de cores e acabamentos com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

8.2.2 Tipo: Pintura Acrílica sobre Superfícies Internas

8.2.2.1 Utilização

A. Para paredes internas, conforme projeto de Arquitetura.

8.2.2.2 Características Técnicas / Especificação

I. Preparo da Superfície

A. A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

B. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície.

C. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco.

D. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa acrílica modelo de referência "Massa Acrílica Metalatex", da "Sherwin-Williams".

E. Com "lixa para massa", modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., eliminar qualquer espécie de brilho.

II. Tratamento da Superfície

A. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador modelo de referência "Selador Acrílico Pigmentado Metalatex", da "Sherwin-Williams", com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: até 10% (dez por cento) de água – para trincha ou rolo – e até 25% (vinte e cinco por cento) de água para pistola convencional;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
- Rendimento: 25 a 35 m²/galão, por demão.

B. Quatro horas após, aplicar uma demão de massa modelo de referência "Massa Acrílica Metalatex", da "Sherwin-Williams", com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
- Diluente: água;
- Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
- Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.

C. Seis horas após a aplicação da massa, a superfície deverá ser lixada com lixa de grão 100, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. ou equivalente. Em seguida, o pó deverá ser removido.

D. Aplicação de uma segunda demão de "Massa Acrílica Metalatex" ou equivalente e, seis horas após,fazer novo lixamento com lixa de grão 100, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. ou equivalente.

III. Acabamento

A. Aplicação de uma demão de tinta de emulsão acrílica da Suvinil, com as seguintes características:

- Cor: conforme projeto de arquitetura;
- Diluição: até 10% (vinte por cento), em volume;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha modelo de referência 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
- Aspecto: acetinado caso não haja indicação contrária no projeto de arquitetura.

B. Duas horas após, aplicar uma segunda demão, idêntica a primeira.

IV. Aplicação

A. A pintura deverá ser aplicada rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies

de argamassa inçadas em projeto, para receber emulsão acrílica.

B. Antes do início de qualquer trabalho de pintura a CONTRATADA deverá preparar amostra de cores e acabamentos com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

C. Referência: Metalatex Eco Acrílico branca, Fab.: SHERWIN WILLIANS ou equivalente técnico.

D. Fabricantes:

- SUVINIL,
- CORAL,
- SHERWIN WILLIANS.

8.3. Esmaltes

A. Será utilizado nas esquadrias de ferro, e nos elementos de serralheria, sempre aplicado conforme especificação do fabricante.

B. Os esmaltes são obtidos adicionando-se pigmentos aos vernizes, resultando em tinta caracterizada pela capacidade de formar um filme liso, brilhante e resistente, com alto poder de cobertura e retenção da cor, resultando em um acabamento fosco aveludado.

C. As tintas, esmalte e óleo, são indicadas tanto para o uso interno quanto externo e seu acabamento varia do brilhante, acetinado ao fosco.

D. A tinta óleo apresenta boa elasticidade em ambientes externos, porém está sujeita à alterações em sua aparência. Ao contrário, a tinta esmalte apresenta boa resistência a ação dos raios solares e é recomendada para ambientes externos e internos, conservando a sua aparência original.

E. Necessita de um fundo para corrigir a alcalinidade e uma massa intermediária, porém recomenda-se o uso de massa óleo ou massa sintética para corrigir a superfície. Em seguida pode-se prosseguir à aplicação da tinta esmalte ou óleo.

8.3.1 Tubulações Aparentes (Sinalização)

A. Tubulações e dutos aparentes em áreas de trabalho, onde existentes, deverão ser pintados na cor branca, exceto tubulações de água para combate a incêndio, que deverão permanecer na cor vermelha.

B. A pintura de eletrodutos metálicos aparentes de pequeno diâmetro que apresentarem cor alumínio não é necessária. Nas áreas internas para passagem de tubulação (shafts, garagens, entreforros etc), as tubulações deverão apresentar as cores estabelecidas pela norma NBR 6493:1994 – Emprego de Cores para Identificação de Tubulações.

C. Cores

- *Laranja*: água quente
- Amarelo: gás
- *Branco*: ar-comprimido
- *Cinza Escuro*: eletricidade
- *Marrom*: águas pluviais
- *Preto*: esgoto
- *Verde*: água fria, exceto a destinada a combater incêndios.
- *Vermelho*: água e outras substâncias destinadas a combater incêndio.

D. Sempre que necessário, devem ser colocadas faixas de indicações que facilitem a identificação do conteúdo. A disposição das faixas de identificação deve ser tal que torne possível a identificação da tubulação, sem, para isto ser necessário ao observador percorrê-la. A tubulação de água potável deve ser diferenciada, de forma inconfundível, com a letra P, em branco, sobre a pintura geral de identificação em verde, colocada

tantas vezes quantas forem necessárias, segundo o critério adotado no parágrafo acima.

E. Quando houver água salgada e doce, devem ser colocadas as letras S ou D, respectivamente, como na forma prevista para a letra P, acima.

F.Junto à faixa de identificação, podem constar se necessário, para efeito de informação mais pormenorizada, o sentido em que se desloca o fluido, e constantes físicas que interessem do ponto de vista da segurança da operação.

9. Pisos

9.1. Contrapiso e Pisos Especiais

9.1.1Tipo: Lastro de concreto magro

9.1.1.1 Utilização

A. A ser aplicado nos ambientes novos, com espessura de 5 cm, conforme indicado em projeto de arquitetura.

9.1.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. O concreto magro é um tipo de concreto pobre em cimento, rico em agregados e com quantidade de água reduzida, utilizado para regularizar superfícies, sem função estrutural.

9.1.2Tipo: Contrapiso de Regularização, espessura variável

9.1.2.1 Utilização

A. Quando houver necessidade de regularização e nivelamento do piso ou laje de concreto que receberá o piso elevado ou revestimentos, como camada de proteção mecânica ou calçadas.

9.1.2.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Inicialmente, deverão ser eliminados todos os resíduos que possam prejudicar a aderência da argamassa de regularização tais como restos de madeira presos ao concreto, partículas soltas, etc.

B. Caso o substrato seja antigo ou muito liso, deverá ser apicoado.

C. Umedecer e aplicar camada de pasta de cimento imediatamente antes de aplicar a argamassa de regularização.

D. Para a camada de regularização, utilizar argamassa com traço 1:4.

E. Redobrar atenção aos efeitos da retração, que poderão soltar a argamassa da laje.

F.Poderão ser adicionados catalisadores para acelerar o tempo de cura.

G. Caso seja necessário camadas espessas, aplicar em camadas sucessivas.

H. A superfície final deverá ter acabamento áspero com aplicação de desempenadeira de madeira.

I. No caso de áreas molhadas, deverá ser dado caimento superficial para os ralos, entre 1,5 a 2,5%

9.1.3 Tipo: Piso Elevado

9.1.3.1 Utilização

A. Utilizado nas áreas indicadas em projeto executivo de arquitetura.

9.1.3.2 Características Técnicas / Especificação

A. O conjunto instalado deverá possuir altura variável para se adaptar ao nível acabado médio de 20 cm.

B. Deverá ser apresentado teste de carga rolante.

C. Será necessária apresentação de homologação do instalador, emitido pela fornecedora do material.

D. O produto deverá apresentar garantia mínima de 5 anos.

E. Será necessária apresentação certificações sustentáveis.

F.Amostras serão previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

G. O Fabricante deverá apresentar laudos que comprovem as especificações do produto.

H. Os fornecedores deverão acompanhar e orientar a manutenção no período de 6 meses.

I. O piso elevado deverá atender às seguintes normas:

- NBR 11802 - Pisos elevados
- NBR 12047 - Pisos elevados - Verificação da resistência à carga horizontal concentrada.
- NBR 12048 - Pisos elevados - Determinação da resistência às cargas verticais concentradas
- NBR 12049 - Pisos elevados - Determinação da resistência à carga vertical uniformemente distribuída
- NBR 12050 - Pisos elevados - Determinação da resistência ao impacto de corpo duro
- NBR 12516 - Pisos elevados
- NBR 12544 - Pisos elevados

J. O procedimento para a instalação do piso elevado deverá seguir a seguinte sequência:

- Conferir o projeto de paginação das áreas que receberão piso elevado, onde está indicado o ponto de partida da montagem do piso elevado.
- A equipe de montagem, que se apresentará sempre uniformizada, deverá se dirigir ao local da obra para fazer um levantamento planialtimétrico a laser, onde deverá ser verificada a possível existência de desníveis no piso, para correção antecipada de diferenças nas alturas dos pedestais.

I. Placa

A. Placa do piso elevado fabricado em termoplástico de engenharia;

B. Dimensões das placas - 500 X 500 X 4 mm

C. Resistência a carga concentrada – 150kgf

D. Resistência a carga estática uniforme – 1.200 kg/m^2

II. Estrutura -Pedestais

A. Os pedestais deverão ser confeccionados no mesmo material da placa, do tipo regulável;

B. Os pedestais deverão ter altura tal que possibilite o nivelamento do piso vinílico (a ser instalado diretamente sobre o piso elevado) com os pisos com os quais fará limite.

III. Aplicação/Instalação

A. Iniciar, sempre que possível, a instalação do piso elevado na entrada da sala para evitar recortes ou conforme projeto;

B. Os suportes devem ser colados no contrapiso;

C. Nivelar as estruturas e na sequência as placas;

D. Realizar recortes laterais;

E. Recuar os suportes junto às paredes e apoiar as placas ou recortes na estrutura;

F. Medir o espaço do arremate e efetuar o corte da placa com serra tico-tico;

G. As placas sem revestimento devem ser limpas com pano úmido.

H. Referência: Piso Remaster 500x500mm, ou equivalente técnico.

I. Fabricantes equivalentes:

- REMASTER;
- KNAUF;
- PISOAG.

9.2. Revestimentos de Pisos Internos

9.2.1 Tipo: Piso Vinílico em Placas, 60x60cm

9.2.1.1 Utilização:

A. Utilizado nos ambientes indicados no projeto de arquitetura, instalado sobre piso elevado, inclusive rodapé.

B. Conforme indicado em projeto de arquitetura.

9.2.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Placas vinílicas autoportantes a serem utilizadas sobre piso elevado, com a possibilidade de reposicionamento das mesmas;

B. Núcleo em fibra de vidro;

C. Em acordo com normas referenciais ABNT NBR 14917 - Revestimentos resilientes para pisos — Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC e BS EN 14041.

D. Espessura total mínima: 3,00 mm

E. Espessura mínima da camada de desgaste: 1,00mm

F. Cor: Cinza

G. Dimensão: 600x600x3mm - placa autoportante

H. Amostras serão previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

I. Os fornecedores deverão acompanhar e orientar a manutenção no período de 6 meses.

J. O Fabricante deverá apresentar laudos que comprovem as especificações do produto.

K. Referência:

- Linha Square, Coleção Acoustic, Cód.: 24564044, Fab.: TARKETT FADEMAC ou equivalente técnico.

L. Fabricantes equivalentes:

- TARKET FADEMAC – Conforme especificado acima.
- GERFLOR - Linha Taralay Initial, Modelo Strada, cor ardoise 0464
- FORBO - Linha Flex Design, Cor Nero Concrete, Cód.: 1634

9.2.1.3 Aplicação/Instalação

A. Para que a instalação do piso ocorra de forma segura, recomenda-se utilizar EPIs (equipamentos de proteção individual), como óculos, luvas, máscara, protetor auricular, botas de borracha e capacete quando necessário.

B. Amostras dos produtos deverão ser apresentadas para aprovação da fiscalização da obra, antes da aquisição e instalação.

C. Pode ser instalado sobre contrapiso e piso elevado.

D. O contrapiso deve estar:

- Seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo, quando for piso térreo, totalmente isento de vazamentos hidráulicos;
- Limpo: livre de sujeiras, graxas, ceras e óleos;
- Firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas, movimentações estruturais ou de cura;
- Liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação;
- Para a instalação de revestimentos vinílicos, a umidade máxima do contrapiso deve ser de 2,5% sob teste de umidade CM (método de carbureto de cálcio).

E. O sistema em piso elevado deverá estar nivelado e com sua estabilidade assegurada.

F.As placas devem ser dispostas de forma a sobrepor as emendas da base do piso elevado, para evitar desníveis e infiltração de água durante a limpeza.

G. Para a fixação do revestimento vinílico ao substrato (piso elevado) deverá ser utilizado adesivo de TAC permanente ou de pega permanente. Adesivo a base d'água, sem cheiro, não inflamável que, após a secagem permanece com um adesivo tipo TAC, permitindo que o vinílico em placas possa ser removido e reinstalado quantas vezes forem necessárias, sem a perda da pega.

H. Para fixação do vinílico ao piso elevado, não será permitido o uso de adesivo de contato, ou seja, adesivo com pega definitiva, inflamável e/ou com cheiro de solvente.

I. Deverão ser seguidas todas as observações de instalação do indicadas pelo fabricante.

9.2.2 Tipo: Porcelanato 40"x40"

9.2.2.1 Utilização

C. Utilizado nos pisos, conforme projeto de arquitetura.

9.2.2.2 Características Técnicas / Especificação

G. Porcelanato polido e retificado, 101x101cm (40" x 40").

H. Referência:

- Porcelanato HD, polido, retificado, 101x101cm (40" x 40"), na cor Branco Imperador, da Elizabeth, ou equivalente técnico.
- Rejunte: Rejunte acrílico quartzolit na cor branca, ou equivalente.

I. Fabricantes equivalentes:

- ELIZABETH;
- ELIANE;
- PORTINARI.

9.2.2.3 Instalação

A. Amostras dos produtos deverão ser apresentadas para aprovação da fiscalização da obra, antes da aquisição e instalação.

B. Seguir a mesma metodologia indicada para a instalação do revestimento cerâmico da fachada.

C. Utilizar argamassa tipo AC-III.

9.2.3 Tipo: Pavimento Intertravado

9.2.3.1 Utilização

A. Aplicado na área externa.

B. Conforme indicação em projeto de arquitetura.

9.2.3.2 Características Técnicas / Especificação

A. O pavimento intertravado deverá ser do Tipo 1, fornecido por fabricante com selo de qualidade da Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP.

B. Normas:

- NBR 9780 - Peças de Concreto para Pavimentação – Determinação da Resistência à Compressão (Método de ensaio).
- NBR 9781 - Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação.
- NBR 9050 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.

C. O acabamento deverá ser em concreto natural.

D. Dimensão da peças: 10x20 cm.

E. Paginação: Espinha de peixe.

F.O rejunte deverá ser feito com areia de selagem.

G. Fabricantes: indicar fabricante local para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

9.2.3.3 Instalação

D. A instalação deverá ser feita por equipe especializada e será iniciada somente após a finalização e teste de todas as instalações enterradas.

10. Revestimentos de Teto

10.1. Forros

10.1.1 Tipo: Forro em Fibra Mineral Removível, 625x625mm

10.1.1.1 Utilização

A. Aplicado no auditório.

B. Conforme indicado em projeto de arquitetura.

10.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. O forro mineral modular, em placas removíveis, do tipo suspenso, formado por placas de fibra mineral, com estrutura oculta ou semi-oculta;

B. Face visível do perfil deve ser , quando houver, de no máximo 15mm;

C. As placas podem ter acabamento reto ou tegular/bisotado, textura homogênea e de cor branca;

D. Deverão estar em acordo com as normas EN13501-1, NBR9442 e IT-10, EN ISSO 354, EM 20140-9, norma DIN 52612;

E. As placas serão de encaixe onde o perfil de sustentação fique recuado ou, preferencialmente, oculto: com borda de encaixe ou recobrimento;

F.As placas de forro deverão atender aos seguintes requisitos ou características:

- Espessura: 15 mm a 24mm ;
- Peso máximo: 8.4kg/m²;
- Acabamento e pintura realizado em fábrica;
- Dimensões compatíveis com a modulação da estrutura de sustentação e apoio de 625 x 625mm;
- Resistência mínima a umidade: 90%;
- NRC mínimo (coeficiente de absorção sonora) 0.85;
- SRA mínimo 0.85;
- CAC mínimo (coeficiente de isolamento acústico) – 25 dB;
- Refletância luminosa mínima RL 0.84;
- Resistência ao fogo: Classe A
- As placas devem receber tratamento antimicrobiano;

G. Perfil tipo "T" em aço galvanizado, pré pintado com acabamento na cor: Branca (RAL 9010) ou em aço galvanizado em banho a quente e capa de poliéster

H. O padrão do material será definido pelo contratante posteriormente;

I. Amostras serão previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

J. Os fornecedores deverão acompanhar e orientar a manutenção no período de 6 meses.

K. O Fabricante deverá apresentar laudos que comprovem as especificações do produto.

L. Referências: linha Constellation, Cor Branca, 625x625x14mm, Fab.: OWA ou equivalente técnico.

M. Fabricantes:

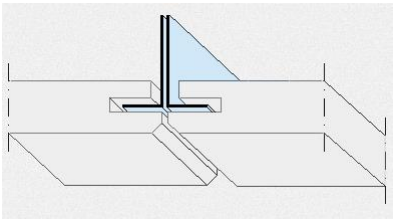
- ARMSTRONG
- AMF/KNAUF
- OWA

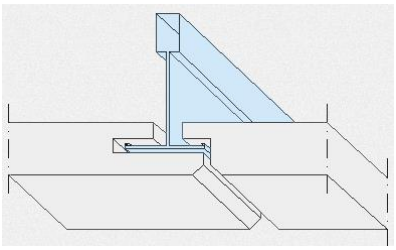
10.1.1.3 Aplicação/Instalação

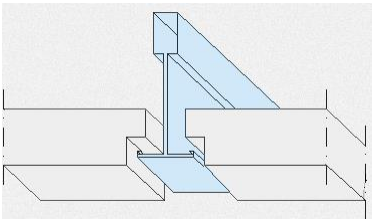
A. O forro deverá resultar plano e nivelado.

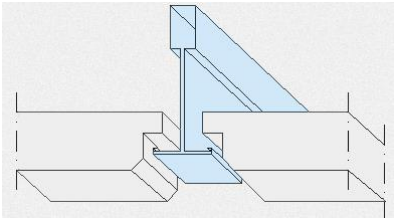
B. Os perfis deverão estar perfeitamente alinhados.

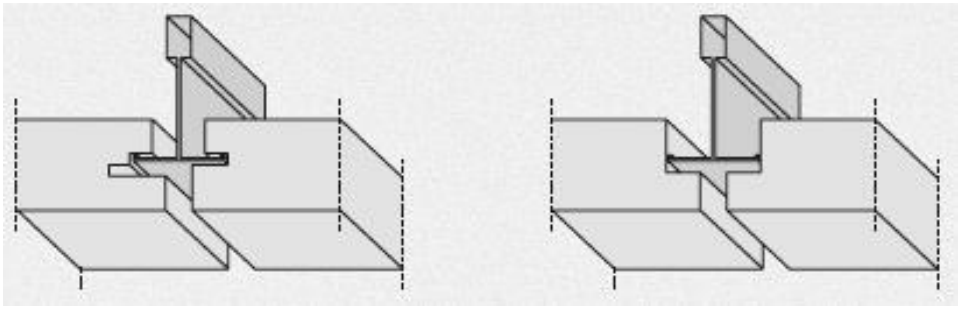
C. Modelos de acabamento/sistema de fixação das placas:











D. As placas devem ser mantidas limpas, secas e protegidas de elementos naturais. Elas devem ser retiradas das caixas 24 horas antes da instalação para que se ajustem às condições do interior.

E. É importante que a instalação seja feita em um local ventilado.

F.É fundamental que durante a instalação, o instalador tenha as mãos limpas, principalmente quando tiver que manipular as placas de forro.

G. Instale a primeira seção dos perfis T principais (corte a extremidade de maneira que o orifício de fixação guia do perfil T secundário esteja colocado na distância igual da beirada desde a parede).

H. Introduza um arame suspenso em um orifício para arame suspenso próximo do outro extremo do perfil T principal. Dobre o arame e enrole-o ao redor dele mesmo três vezes. Continue introduzindo todos os outros arames de suspensão.

I. Encontre a posição do primeiro perfil T secundário do perímetro.

J. Coloque a extremidade da parte branca do perfil T secundário contra a borda da cantoneira no lado e corte o perfil T secundário onde cruza o cabo-guia.

K. Insira a extremidade não cortada do perfil T secundário no perfil T principal e apoie a extremidade cortada do perfil T secundário na cantoneira (a beirada mais distante do perfil T principal deve estar diretamente acima da corda).

L. Repita o processo para o perfil T secundário seguinte.

M. Ajuste temporariamente os perfis T secundários na cantoneira para que não se movam

N. Una as travessas adicionais de perfil T principal, a quantidade necessária para alcançar a outra parede.

O. Adicione os tirantes e verifique o nível conforme prossegue com a instalação.

P. Instale dois perfis T secundários de 625mm entre os dois perfis T principais, alinhando-os com os dois primeiros perfis T secundários da beirada.

Q. Incline ligeiramente as placas, levantando-os por cima dos perfis metálicos e coloque-os apoiado com cuidado no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal.

R. Meça e corte as beiradas dos placas individualmente. Utilizando um perfil T secundário ou uma seção de perfil T principal de sobra com uma beirada reta, corte as placas com a face para cima usando um estilete para uso geral, muito afiado. Os placas dos perímetros podem necessitar de cortes regulares detalhados.

S. Apesar das orientações gerais indicadas neste caderno, a instalação e manutenção do sistema de forro deverá seguir todas as especificações indicadas pelo fabricante.

10.1.2 Tipo: Forro de Gesso Acartonado (FGE) com pintura PVA, cor: branca

10.1.2.1 Utilização:

A. Utilizado em todos os ambientes, exceto auditório.

B. Conforme indicado em projeto de arquitetura.

10.1.2.2 Características Técnicas / Especificação:

I. Descrição

A. Forros monolíticos para uso interno em vedações horizontais não-estruturais para áreas secas ou úmidas, constituídos por uma estrutura de aço galvanizado, formada por perfis e tirantes rígidos reguláveis, e painéis de forro de gesso, produzidos por processo industrializado contínuo a partir de gipsita natural e cartão duplex.

II. Normas

A. NBR 14715:2001 - Chapas de gesso acartonado - Requisitos;

B. NBR 14716:2001 - Chapas de gesso acartonado - Verificação das características geométricas;

C. NBR 14717:2001 - Chapas de gesso acartonado - Determinação das características físicas

III. Características Técnicas / Especificação

A. Placas de Gesso: ambientes em geral.

B. Placas Resistentes à Umidade (RU): ambientes sujeitos à ação da umidade, por tempo limitado (de forma intermitente).

C. Placas Resistentes ao Fogo (RF): para áreas com exigências especiais em relação ao fogo, como saídas de emergência e escadas enclausuradas.

D. Utilizar perfis de arremate de acabamento, conforme indicado em projeto de arquitetura e especificado pelo fabricante.

IV. Estrutura e Acessórios

A. Execução de estrutura metálica, utilizando pino com rosca, tirante, borboleta, união e canaleta 70/20.

B. Composição:

C. Perfil de aço galvanizado F530 (canaletas longitudinais), com espessura de 0,50mm;

D. Perfis de aço galvanizado (montantes M), com espessura de 0,50mm e larguras de 48mm, 70mm e 90mm;

E. Perfil de aço galvanizado (cantoneira CR2), com espessura de 0,50mm e larguras de 25mm e 30mm;

F. Perfil de aço galvanizado (tabica metálica CR3), com espessura de 0,50mm denominado tabica metálica CR 3;

G. União em aço galvanizado para fixação dos perfis longitudinais F530, entre si;

H. Presilha com regulagem em aço galvanizado para fixação dos perfis nos pendurais de sustentação do forro;

I. Suspensão MD ou MS com regulagem em aço galvanizado para fixação dos montantes M48, M70 e M90 nos pendurais de sustentação do forro;

J. Pendurais em arame de aço galvanizado N° 10;

K. Parafusos autoperfurantes e atarrachantes com acabamento fosfatizado ou zincado, para fixação das placas e fixação perfil/perfil.

L. Componentes de acabamento e fixação:

M. Fita de papel micro perfurada, empregada nas juntas entre placas

N. Fita de papel com reforço metálico, para acabamento e proteção das placas nos cantos salientes

O. Massa especial para rejuntamento de pega rápida em pó, para preparar e de pega normal, pronta para uso

P. Massa especial para calafetação e colagem de placa.

Q. Amostras serão previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

R. O Fabricante deverá apresentar laudos que comprovem as especificações do produto.

S. Os fornecedores deverão acompanhar e orientar a manutenção no período de 6 meses.

V. Dados Técnicos

Característica de Desempenho do Produto	Norma de Referência para Avaliação	Resultado Esperado
Características geométricas	NBR 14716/01	espessura ± 0,5mm largura +0 / - 4 mm comprim. +0 / - 5 mm esquadro <2,5 mm/m
Densidade superficial de massa	NBR 14717/01	máximo 2%
Resistência mínima à ruptura na flexão	NBR 14717/01	espessura 9,5 mm: mín 400 N (longit.) / 160 (transv.) espessura 12,5 mm: min 550 N (longit.) / 210 (transv.) espessura 15,0 mm: mín 650 N (longit.) / 250 (transv.)
Dureza superficial	NBR 14717/01	diâmetro máximo 20 mm
Absorção de água para chapa RU	NBR 14717/01	máximo 5%
Absorção superfície de água para chapa RU	NBR 14717/01	Máximo 160 g/m²

VI. Aplicação/Instalação

A. Marcar o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente a ser forrado.

B. No encontro do forro com a parede seguir o projeto de detalhamento (tabica de 5x5cm em gesso).

C. Marcar o espaçamento dos tirantes qualquer que seja o suporte, de modo a ter num sentido, no máximo, 0,60m (espaço entre Perfis F 530) e no outro sentido, no máximo 1,20m (espaço entre pontos de fixação no mesmo perfil).

D. As placas deverão ser colocadas perpendicularmente aos perfis, com juntas de topo desencontradas.

E. Começar o parafusamento pelo canto da placa que se encontra encostada na alvenaria ou nas placas já instaladas, para se evitar comprimir as placas no momento da parafusagem final.

F. Parafusar de 0,30 em 0,30m no máximo e a 1cm da borda das placas.

G. As chapas deverão ser aparafusadas na canaleta 70/20 a cada 60cm.

H. Deverá ser aplicada nas juntas entre as chapas fita kraft e gesso, formando uma superfície uniforme.

I. A fixação dos dutos de ar condicionado e de rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro.

J. Deverão ser previstas juntas de dilatação periféricas (tabicas) e no contorno de pilares e paredes conforme detalhes do projeto de arquitetura.

K. Executar tabica de 5x5cm

L. Fabricantes:

- PLACO SAINT-GOBAIN, KNAUF, PLAGESSO.

11. Esquadrias

11.1. Esquadrias de Alumínio

11.1.1 Tipo: Janela com esquadria de alumínio, de correr

A. Deverá seguir indicações do projeto de arquitetura.

11.1.1.1 Utilização:

A. Instalada nas aberturas/janelas nas paredes externas e internas.

B. Todas as esquadrias existentes deverão ser removidas e trocadas por esquadrias de alumínio com vidro laminado incolor 6mm.

C. As esquadrias serão compostas por 4 (quatro) folhas, sendo que as 2 (duas) folhas centrais são de correr e as demais fixas.

D. As dimensões de altura e comprimento das 4 (quatro) folhas, assim como a largura das folhas fixas inferiores e vão livre deverão ser verificadas *in loco*.

E. Deverão ser previstas fechaduras com chaves.

11.1.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Janela composta de caixilhos e alumínio na cor natural, com quatro folhas e sistema de travamento com delimitador de abertura a ser parafusado no trilho inferior da esquadria e fechadura com chave.

B. Deverá possuir perfil de altura variável, metálico, de ajuste para adequação de peitoril em função dos desníveis da estrutura existente, de maneira à não comprometer a modulação ou o dimensionamento das esquadrias, painéis de revestimento e divisórias.

C. Acabamento: acabamento natural.

D. Fabricantes:

- ALBRA
- ALUTEC
- ALKHA

12. Portas

12.1. Portas de Madeira

A. Só serão admitidas nos serviços de engenharia peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, com arestas vivas (caso não seja especificado diferente), apresentando superfícies completamente lisas.

B. Serão admitidas somente madeiras com origem legal, comprovada através do DOF - Documento de Origem Florestal.

C. Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento e rachadura, lascas, desuniformidade da madeira quanto à qualidade e espessura, e outros defeitos.

D. As folhas deverão movimentar-se perfeitamente, sem folgas demasiadas.

12.1.1 Tipo: Portas de Madeira Pré-fabricadas, semi-oca, Revestidas com Laminado Melamínico Branco

12.1.1.1 Aplicação:

A. Nos locais indicados no projeto de arquitetura

B. Deverão ser instaladas todas as ferragens e acessórios.

12.1.1.2 Características Técnicas / Especificação:

I. Núcleo

A. O núcleo das portas poderá ser semi-oco.

B. As portas deverão ter propriedades de isolamento acústico de 27dB.

II. Capeamento

A. A porta deverá ser entregue pronta na obra com laminação de fábrica ou pintura em esmalte acetinado na cor branca.

B. O adesivo deverá estar perfeitamente homogeneizado.

C. Para preparo da superfície o adesivo deverá ser aplicado sobre o compensado, com igual parte de água, de forma a fechar todos os poros e melhorar a ancoragem da chapa.

D. Após a aplicação da demão de preparo deverá ser aplicada a primeira demão para a colagem da chapa. A aplicação será feita com espátula dentada para se obter espalhamento uniforme.

E. Após 4 horas deverá ser aplicada a segunda demão do adesivo sobre o compensado e uma única demão sobre o verso do laminado melamínico.

F. Após 30 minutos de secagem (ou até que não ofereça aderência ao toque manual) deverá ser aplicado o laminado de uma extremidade a outra, no sentido longitudinal, aplicando-se pressão manual. Um martelo de borracha deverá ser utilizado partindo do centro para as bordas.

G. O excesso de cola deverá ser removido com diluente.

H. O laminado deverá ter a cor e padrão conforme indicação no projeto de arquitetura.

III. Observações:

A. Deverão ser seguidas as dimensões previstas no projeto de arquitetura.

B. Instalar visor de vidro laminado quando necessário, de acordo com o projeto de arquitetura

C. Instalar grelha de PVC quando necessário, de acordo com o projeto de arquitetura e projeto de ar condicionado.

D. Acabamentos:

- As portas, portais e alisares, deverão ser revestidas em laminado melamínico na cor branca. Ref.: PP-40 branco neve (TX) da Pertech ou equivalente.

Fabricantes:

- PORMADE;
- PORTAS BUG;
- MADEPAR.

12.1.2 Tipo: Porta de Vidro

12.1.2.1 Utilização

A. No acesso principal à edificação – P4.

12.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. Porta dupla em vidro temperado com espessura de 10mm, acabamento translúcido.

B. Abertura manual, com molas hidráulicas de piso para fechamento automático, ref.: Dorma.

C. Fabricantes: indicar fornecedor local para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

13. Vidraçaria

13.1. Vidros, Espelhos e Películas

A. As chapas de vidro serão manipuladas de maneira que não entrem em contato com materiais duros, capazes de acarretar defeitos em suas superfícies e bordos.

B. A movimentação horizontal e vertical do vidro nos serviços de engenharia será estudada adequadamente, de comum acordo com o fornecedor e o construtor.

C. As chapas de vidro serão armazenadas em pilhas, apoiadas em material que não lhes danifique os bordos, com uma inclinação em torno de 6% em relação a vertical.

D. O Armazenamento será feito em local adequado, ao abrigo da umidade e de contatos que possam danificar ou deteriorar as superfícies de vidro.

E. As condições do local serão tais que evitem infiltração de poeira entre as chapas

F. Visando uma melhor preservação das chapas de vidro, o prazo máximo de armazenamento será estabelecido de comum acordo entre o fornecedor e o construtor.

13.1.1 Tipo: Vidro Laminado Incolor, espessura 6mm

13.1.1.1 Utilização:

A. Espessura de 8mm – Nas esquadrias de alumínio.

B. Conforme projeto de arquitetura.

13.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

I. Normas

A. NBR 7199 – "Projetos, Execução e Aplicações – Vidro na Construção Civil"

B. NBR 7210 – "Vidros na construção civil"

C. NBR 9492 – "Vidros de Segurança – Determinação da visibilidade após Ruptura e Segurança contra estilhaços".

D. NBR 9493 – "Vidros de segurança – Determinação da resistência ao impacto com Phanton".

II. Corte e Perfurações

A. Todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica antes da operação de têmpera.

B. As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e máximo igual a 1/3 da largura.

C. A distância entre a borda do furo e a borda do vidro ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.

D. A distância da borda do furo vizinho da aresta da chapa não poderá ser inferior a seis vezes a espessura da chapa, respeitando-se a primeira condição.

III. Assentamento

A. No assentamento com grampos ou prendedores, será vedado o contato direto entre elementos metálicos e o vidro, intercalando-se, onde necessário, cartão apropriado que possa ser apertado sem risco de escoamento.

B. O vidro da esquadria será assentado em caixilhos, para evitar quebras provocadas por diferenças muito grandes de temperaturas entre os centros e as bordas das chapas, deverão ser adotadas gaxetas de EPDM ou neoprene ou baguetes de fixação, de modo a evitar o contato direto do vidro com os elementos de sustentação.

C. As placas não repousarão nos caixilhos sobre toda a extensão de sua borda, mas somente em dois calços cujo afastamento será proporcional ao comprimento da chapa, devendo tais calços ficar a cerca de 10cm das extremidades e serem recobertos por um material macio com 2 a 3mm de espessura.

D. Toda a serralheira será inoxidável ou cuidadosamente protegida contra oxidação, a fim de evitar pontos de ferrugem que provocariam a quebra do vidro.

E. Deverá ser assegurada uma folga da ordem de 3 a 5mm entre o vidro e o caixilho, preenchida com silicone transparente.

IV. Condições Gerais

A. Vidros Laminados Planos, lisos, transparentes, incolores, superfícies perfeitamente polidas.

B. Espessura final: 6 mm.

C. Fabricantes: indicar fabricante local para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

13.1.2 Tipo: Fachada em Pele de Vidro Laminado Reflexivo, espessura 6mm

13.1.2.1 Utilização:

C. Espessura de 6mm – Na pele de vidro da fachada principal.

D. Conforme projeto de arquitetura.

13.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

V. Normas

A. NBR 7199 – "Projetos, Execução e Aplicações – Vidro na Construção Civil"

B. NBR 7210 – "Vidros na construção civil"

C. NBR 9492 – "Vidros de Segurança – Determinação da visibilidade após Ruptura e Segurança contra estilhaços".

D. NBR 9493 – "Vidros de segurança – Determinação da resistência ao impacto com Phanton".

VI. Corte e Perfurações

A. Todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica antes da operação de têmpera.

B. As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e máximo igual a 1/3 da largura.

C. A distância entre a borda do furo e a borda do vidro ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.

D. A distância da borda do furo vizinho da aresta da chapa não poderá ser inferior a seis vezes a espessura da chapa, respeitando-se a primeira condição.

VII. Assentamento

A. No assentamento com grampos ou prendedores, será vedado o contato direto entre elementos metálicos e o vidro, intercalando-se, onde necessário, cartão apropriado que possa ser apertado sem risco de escoamento.

B. O vidro da esquadria será assentado em caixilhos, para evitar quebras provocadas por diferenças muito grandes de temperaturas entre os centros e as bordas das chapas, deverão ser adotadas gaxetas de EPDM ou neoprene ou baguetes de fixação, de modo a evitar o contato direto do vidro com os elementos de sustentação.

C. As placas não repousarão nos caixilhos sobre toda a extensão de sua borda, mas somente em dois calços cujo afastamento será proporcional ao comprimento da chapa, devendo tais calços ficar a cerca de 10cm das extremidades e serem recobertos por um material macio com 2 a 3mm de espessura.

D. Toda a serralheira será inoxidável ou cuidadosamente protegida contra oxidação, a fim de evitar pontos de ferrugem que provocariam a quebra do vidro.

E. Deverá ser assegurada uma folga da ordem de 3 a 5mm entre o vidro e o caixilho, preenchida com silicone.

VIII. Condições Gerais

A. Fornecimento e instalação de Fachada em Pele de Vidro Laminado Plano, Ref.: linha Citta Due Alcoa, acabamento prata reflexivo.

B. Dimensões: 8,30x6,87m, com 6 módulos na vertical, 11 módulos na horizontal e 05 janelas maxim-ar.

C. Espessura final: 6 mm.

D. Camadas:

   a. Lâmina de vidro 3mm

   b. Camada de PVB

   c. Lâmina de vidro 3mm

E. Fabricantes: ALCOA ou equivalente técnico.

14. Equipamentos Sanitários e de Cozinha

14.1. Louças

A. Para todas as louças previstas no projeto de arquitetura.

B. Serão instaladas louças na cor branca, Ref. DECA ou equivalente, conforme o projeto de arquitetura.

C. Nivelamento e fixação com parafusos de metal não ferrosos, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos na parede ou piso acabados.

D. Ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis com Ø 1/2", de latão corrugado, por meio de conexões apropriadas.

E. As canoplas não poderão ser cortadas.

F. A bacia sanitária será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de Ø 4".

G. A ligação de saída de esgoto do lavatório deverá ser por sifão metálico cromado ajustável. O tanque deverá ligado diretamente a um ralo sifonado.

H. Os lavatórios serão equipados com válvula de escoamento para lavatório/cuba/bidê ref. 1601, da DECA ou equivalente.

I. Os tanques serão equipados com válvula de escoamento para tanques sem ladrão 1 1/2 ref. 1606, da DECA ou equivalente.

J. Na colocação das cubas de embutir, colar a cuba na bancada com reforço de grampos de aço, aplicando massa plástica com auxílio de uma espátula. O conjunto não deverá ser transportado antes da secagem completa.

K. Na colocação do lavatório ou tanque verificar altura indicada no projeto de arquitetura, nivelando-a com o nível de bolha.

L. Na colocação da bacia sanitária, instalar a bolsa cônica plástica ou anel de vedação na saída de esgoto e colocar a bacia em sua posição final.

M. Marcar os pontos de fixação, retirar a louça, perfurar o piso com furadeira, colocar as buchas e os parafusos. Assentar a louça ajustando ao mesmo tempo na parede o tubo de ligação de água.

N. Montar as arruelas e porcas, apertando a perfeita fixação e conferindo o nivelamento com nível de bolha. Preencher as juntas com mesma argamassa de rejunte utilizada no assentamento das cerâmicas.

O. Seguir as especificações dos produtos previstos no detalhamento de áreas molhadas do projeto de arquitetura.

14.1.1 Tipo: Bacia Sanitária com caixa acoplada

A. A bacia sanitária deverá ter altura final de instalação entre 43 e 45 cm do piso acabado, sem assento e, no máximo 46 cm com assento.

B. Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto.

C. Poderão possuir os seguintes sistemas de descarga:

- Bacia com caixa acoplada de 6 litros: deverão ser utilizadas em substituição às bacias tradicionais associadas às válvulas de descarga intermitente.
- Bacia e válvula com dispositivos restritores de vazão: trata-se de válvula instalada internamente à parede que restringe a vazão de acionamento da bacia sanitária. A regulagem a ser utilizada não deverá

ser superior a 6 litros.

- Bacia com duplo fluxo de vazão: constituem-se em sistemas com válvula de descarga com duas teclas de acionamento, uma de fluxo parcial (normalmente de 3 litros para resíduos líquidos) e outra de fluxo total (normalmente de 6 litros para resíduos sólidos).

D. Referência:

- Bacia com caixa acoplada, com acionamento duo, linha Vogue Plus (CÓD: P505+CD.01), fabricante DECA ou equivalente.

Fabricantes:

- CELITE
- DECA
- ICASA
- ETERNIT
- MONTANA

14.1.2 Tipo: Assento Sanitário

A. Assento para bacia sanitária, convencional ou adaptado, em acordo com a especificação da bacia indicada em projeto de arquitetura.

B. O assento poderá ser do tipo convencional, alto ou baixo a depender da especificação correspondente da bacia sanitária instalada.

C. Acabamento:

- Cor: branca, compatível com a bacia sanitária instalada.

D. Fabricantes:

- CELITE
- DECA
- ICASA

14.1.3 Tipo: cuba para embutir

A. Cuba oval na cor branca de embutir.

B. Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto.

C. Referência: Cubas de embutir na cor branco (CÓD.: L37) da DECA ou equivalente.

D. Fabricantes:

- CELITE
- DECA
- ICASA

14.2. Metais

14.2.1 Metais: Utilização

A. Para todos os metais dos sanitários e da copa previstos no projeto de arquitetura.

B. Adicionalmente, para controlar a dispersão do jato, reduzindo a vazão e consumo, deverão ser previstos arejadores (peneiras) nas extremidades das torneiras.

C. Os comandos das torneiras deverão estar no máximo a 0,50 m da face frontal do lavatório.

D. Sifões, engates e válvulas serão metálicos e com acabamento cromado.

14.2.2 Metais: Características Técnicas / Especificação:

A. Os registros de pressão ref. Linha Spot da DECA, ou equivalente, deverão possuir os elementos abaixo:

- corpo (fundido de liga de latão com chumbo);
- cabeça ou castelo, haste, premer -gaxeta e porca canopla;
- canopla;
- volante.

B. Os registros de gaveta ref. Linha Spot da DECA, ou equivalente, deverão possuir os elementos abaixo:

- corpo(de latão bronze ou aço);
- cabeça ou castelo, cunha, porca de canopla;
- haste e premer-gaxeta;
- canopla;
- volante.

C. Todas as torneiras que constam no detalhamento de áreas molhadas do projeto de arquitetura, deverão ter todos os elementos abaixo:

- corpo (latão);
- cabeça ou castelo, haste ou guia e premer-gaxeta;
- volante.

D. A válvula de escoamento deverá ser em latão fundido e atender aos requisitos mínimos:

- proteção interna contra substâncias que causem entupimento na tubulação;
- funcionamento hidráulico conveniente;
- Preservação dos padrões de higiene.

E. A válvula do mictório será embutida com acionamento para sensor Bivolt Decalux, da Deca ou equivalente.

F. Os sifões que são visíveis deverão ser dotados de peça roscada, removível, denominada copo. Deverão ser em latão fundido ou chapa de latão e atender aos requisitos mínimos:

- Adequado funcionamento hidráulico;
- Preservação dos padrões de higiene.

G. Os sifões que não são visíveis (escondidos) poderão ser em PVC (da Tigre).

H. Válvulas reguladoras de vazão

- Estas válvulas operam por meio de uma perda de carga localizada no sistema, resultando em redução de vazão. Os sistemas serão do tipo "pastilha", para vazões pré-determinadas de aproximadamente, 0,17 l/seg e pressões hidráulicas acima de 100 KPa.
- Para a instalação junto ao ponto de água de torneiras de lavatório, cozinha e mictórios podem ser do tipo "engate", flexível ou rígido.

I. Os ralos destas instalações deverão ter dimensões mínimas de 15x15cm, com acabamento cromado, Código: 119-A, Ref.: Moldenox ou equivalente.

J. A fixação dos metais sanitários dar-se-á colocando as válvulas de escoamento de cima para baixo nos furos da peça sanitária, para garantir o exato posicionamento delas. Instalar tubos de ligação entre às válvulas, fixando-os com porcas.

K. As alturas de instalação das peças deverão atender a NBR 9050:2020.

14.2.3 Metais: Observações

A. Seguir as especificações dos produtos previstos neste caderno, no projeto de arquitetura ou submeter amostra à FISCALIZAÇÃO para aprovação de equivalência.

14.2.4 Tipo: Torneira para Lavatório

A. Todos os metais sanitários, torneira, registros, etc. terão acabamento cromado.

B. Torneira para lavatório, com registro regulador de vazão.

C. O comando da torneira deve estar no máximo a 0,50 m da face externa frontal do lavatório.

D. Fechamento em aproximadamente 6 segundos.

E. Funcionamento perfeito em baixa e alta pressão.

F. Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto.

G. Referências:

- Torneira para Lavatório de Mesa Genius Flex com fechamento automático, Ref. 00622006, Fab.: DOCOL ou equivalente.

H. Fabricantes:

- Deca
- Docol

14.2.5 Tipo: Torneira para cozinha

A. Torneira para cuba, com registro regulador de vazão.

B. O comando da torneira deve estar no máximo a 0,50 m da face externa frontal da cuba.

C. Funcionamento perfeito em baixa e alta pressão.

D. Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto.

E. Referências:

- Torneira de mesa bica móvel para cozinha linha SKY Cód.: 1167.C59 DA DECA ou equivalente.

F. Fabricantes:

- Tramontina
- Deca
- Docol

14.2.6 Tipo: Cuba para copa

A. Cuba de aço inoxidável de embutir em bancada.

B. Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto.

C. Referência: Cuba Retangular Polida de Aço Inox, 560x340x110mm, Cód.: C2R11001, Tecnocuba ou Equivamente.

D. Fabricantes:

- TECNOCUBA
- GHELPLUS
- MEKAL

14.2.7 Tipo: Ducha Higiênica

A. Todos os metais sanitários, torneira, registros, etc. terão acabamento cromado.

B. Acionamento por alavanca.

C. Mangueira flexível metálica.

D. Gatilho em plástico ABS com acabamento cromado.

E. Linha: Izy Plus (1984.C24. ACT.CR) – Deca ou equivalente técnico.

F.Fabricantes:

- DECA
- DOCOL

14.2.8 Tipo: Acessórios

A. Seguir as especificações dos produtos previstos no detalhamento de áreas molhadas do projeto de arquitetura.

B. As alturas de instalação das peças deverão atender a NBR9050.

C. Os acessórios para sanitários tais como saboneteiras, toalheiros e porta-objetos serão instalados dentro da faixa de alcance confortável.

14.2.9 Tipo: Válvulas, Sifão e Engate

A. A válvula de escoamento deverá ser em latão fundido e atender aos requisitos mínimos:
- proteção interna contra substâncias que causem entupimento na tubulação;
- funcionamento hidráulico conveniente;
- Preservação dos padrões de higiene.

B. Os sifões que são visíveis deverão ser dotados de peça roscada, removível, denominada copo. Deverão ser em latão fundido ou chapa de latão e atender aos requisitos mínimos:
- Adequado funcionamento hidráulico;
- Preservação dos padrões de higiene.

C. Os sifões que não são visíveis (escondidos) poderão ser em PVC (da Tigre).

D. Os engates flexíveis serão metálicos e com acabamento cromado.

E. Válvulas reguladoras de vazão
- Estas válvulas operam por meio de uma perda de carga localizada no sistema, resultando em redução de vazão. Os sistemas serão do tipo "pastilha", para vazões pré-determinadas de aproximadamente, 0,17 l/seg e pressões hidráulicas acima de 100 KPa.
- Para a instalação junto ao ponto de água de torneiras de lavatório, cozinha e mictórios podem ser do tipo "engate", flexível ou rígido.

15. Cobertura

A. Será executada nova cobertura em telhas cerâmicas com estrutura em madeira, conforme projeto de arquitetura, preservando as características da cobertura existente.

15.1. Cobertura em Telhas Cerâmicas

15.1.1 Tipo: Trama em madeira

15.1.1.1 Aplicação:

A. Nas áreas indicadas no projeto de arquitetura.

15.1.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Compreende a estrutura de sustentação ao telhado, composto por ripas, caibros e terças, devendo ser executada em madeira comumente empregada na região.

B. Deverá atender, sobretudo, às prescrições das seguintes normas:
- NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira;
- NBR 6120 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações.

C. Atentar-se para a galga das telhas a serem utilizadas a fim de evitar falhas na execução.

D. Deverá ser realizada imunização da madeira com cupinicida incolor.

E. Fornecedor: indicar fornecedor local para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

15.1.2 Tipo: Telhado em Telhas Cerâmicas tipo Portuguesa

15.1.2.1 Aplicação:

F.Nas áreas indicadas no projeto de arquitetura.

15.1.2.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Deverão ser utilizadas telhas cerâmicas do tipo Portuguesa, também conhecida como Telha Dupla, por apresentar capa e bica unidas, com corpo arredondado e quadrado.

B. Deverão atender aos requisitos da NBR 15310 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

C. A inclinação adotada para cada pano deverá ser compatível com o telhado existente, devendo estar entre 30 e 45% para Telha Portuguesa.

D. Não se deve pisar diretamente sobre as telhas, e sim fazer um "caminho" de tábuas sobre o telhado.

E. Evitar trabalhar sobre telhas molhadas, pois perdem muito de sua resistência.

F.Fornecedor: indicar fornecedor local para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

15.2. Calhas, Rufos e Pingadeiras

15.2.1 Tipo: Calhas, Rufos e Pingadeiras em Chapa Galvanizada

15.2.1.1 Aplicação:

A. Nas áreas indicadas no projeto de arquitetura.

15.2.1.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Calhas e rufos deverão ser executados em chapa galvanizada nº 24 e obedecer às dimensões estabelecidas no Projeto Hidrossanitário;

B. As emendas em calhas e rufos deverão ser reforçadas com parafuso autobrocante com cabeça flangeada Philips 4,2x13 mm e vedadas com adesivo selante monocomponente a base de poliuretano;

C. A fixação das calhas e rufos na alvenaria/estrutura deverá ser feita com parafuso com bucha S8.

D. As juntas entre as calhas e a alvenaria/estrutura, bem como entre rufos e alvenaria/estrutura, deverão ser vedadas com adesivo selante monocomponente a base de poliuretano;

E. As calhas devem obedecer a inclinação mínima de 1% em direção aos pontos de captação, a fim de que o escoamento não seja comprometido;

F.Fornecedor: indicar fornecedor local para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

16. Diversos

16.1. Bancadas

16.1.1 Tipo: Bancadas de Granito

16.1.1.1 Aplicação:

G. Todas as bancadas de granito previstas em projeto.

16.1.1.2 Características Técnicas / Especificação:

H. Bancadas em granito tipo cinza andorinha com espessura mínima de 20mm e rodabanca, com o mesmo granito, com altura de10cm.

I. A bancada da copa deverá possuir rebaixamento de 1cm nas áreas da cuba.

J. As bancadas de granito deverão ser embutidas 2cm nas paredes para fixação.

K. Prever reforço na fixação com a instalação de mão-francesa, para apoio, fixada por meio de parafusos e buchas ou grapas.

L. Nas bancadas com mais de 2m de comprimento, recomenda-se fixar pelo menos três mãos francesas.

M. Padrão de Granito: Cinza andorinha, ou equivalente.

16.1.2 Tipo: Soleiras de Granito

16.1.2.1 Utilização

A. Serão instaladas sob as portas, nas dimensões exatas dos vãos a que se destinam, sempre que houver mudança de nível do piso, ou mudança de revestimento.

16.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. A soleira polida em cinza andorinha deverá ter espessura de 2cm.

B. No caso de níveis diferentes a soleira acompanhará o nível mais alto e apresentará um desnível em relação ao piso mais baixo igual a 10mm ou conforme indicação em projeto.

C. O serviço deverá ser executado por mão de obra especializada.

D. Não serão admitidas peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade.

E. Deverá ser obtida uma superfície desempenada e bem nivelada.

F. Deverão apresentar forma, cor e textura regular, faces planas e arestas perfeitamente retas, com juntas secas.

G. Prever assentamento através de argamassa colante industrializada, tipo AC-III.

H. Amostras deverão ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

I. A CONTRATADA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO os dados da jazida das peças fornecidas.

J. Referências: Cinza andorinha, ou equivalente.

16.1.3 Lã de Vidro

16.1.3.1 Aplicação

A. Acima do forro do auditório.

16.1.3.2 Características Técnicas / Especificação:

A. Feltro ou painel em lã de vidro revestido em uma face por véu de vidro preto, com características térmicas e acústicas.

B. Espessura de 25mm.

C. Ref.: Rollisol, da ISOVER ou equivalente.

17. Limpeza

17.1. Serviços Gerais

A. Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.

B. Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.

C. Durante a fase de demolição, a limpeza terá periodicidade diária. Após esta fase, a periodicidade poderá ser reduzida.

D. Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

17.1.1 Tipo: Remoção de entulho

17.1.1.1 Aplicação

A. Durante todo o período da obra.

17.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

B. Será removido todo entulho, conforme as normas do Órgão Público responsável.

C. Não poderá haver acúmulo de entulho na obra, sendo que sua retirada ocorrerá periodicamente.

D. Não poderá haver acúmulo de entulho e/ou material nas áreas externas.

E. Todo entulho deve ser retirado em horário estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

17.1.2 Tipo: Limpeza Final

17.1.2.1 Aplicação

A. Limpeza para entrega da obra.

17.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. Todas as alvenarias, revestimentos, pavimentações, vidros etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

B. Deverão ser removidos salpicos de argamassa, manchas e salpicos de tinta em todos os revestimentos, inclusive vidros.

C. Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos.

IV. Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos - Estruturas

Estruturas

1. Laudo de Avaliação Estrutural

A. Uma vez que o Contratante não possui os projetos da edificação em sua situação atual (*as built*), constitui escopo da contratação a elaboração do Laudo de Avaliação Estrutural;

B. O Laudo de Avaliação Estrutural deverá ser elaborado pela Contratada, de acordo com a ABNT NBR 13752, e estará sujeito à aprovação da Fiscalização, devendo conter minimamente:

- Introdução;
- Listagem da documentação técnica utilizada;
- Desenho de fôrmas das estruturas (identificando elementos estruturais, níveis, cotas, disposição no layout geral, etc.);
- Relatório da Inspeção visual das estruturas (textos explicativos, documentário fotográfico, resultados obtidos acompanhados de suas análises);
- Parecer conclusivo sobre a origem das anomalias, embasado na Inspeção visual, histórico e nos resultados de ensaios;
- Comentários relativos à durabilidade e a possível influência da degradação na estabilidade;
- Planos de Manutenção;
- Planilha de Quantidades e Serviços;
- Projeto Executivo, com detalhamento de custo unitário e total.

C. O objetivo principal da elaboração do Laudo é a indicação das condições atuais das estruturas componentes da edificação, bem como das intervenções que porventura se fizerem necessárias para a manutenção da segurança durante o seu uso;

D. Fará parte do Laudo, ainda, a análise do Projeto Estrutural fornecido pelo Contratante, que deverá sempre ser levado em consideração quando da constatação da necessidade de intervenções na estrutura, aproveitando-o, no que couber;

E. Todos os custos relacionados à elaboração do Laudo correrão às expensas da Contratada;

F.A Contratada terá o prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar do início da obra, para a entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Laudo à Fiscalização;

G. A Contratada terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, a contar do início da obra, para a entrega do Laudo de Avaliação Estrutural.

2. Fundações e Estrutura em Concreto Armado

A. Todas as recomendações específicas de concreto armado, descritas nas especificações técnicas complementares, deverão ser respeitadas, assim como os projetos e as diretrizes da NBR 14931, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 7480, NBR 5732, NBR5739 e demais normas vigentes.

B. O projeto estrutural considera Classe de Agressividade Ambiental III – Forte – Marinha – com grande risco de deterioração da estrutura. Devem ser tomadas medidas adequadas previstas em norma, especialmente a NBR 6118 e NBR 14931, para garantir a durabilidade da estrutura, qualidade do concreto e cobrimento das armaduras.

C. Para execução da estrutura de concreto armado seguir especialmente as recomendações da NBR 14931 quanto à cura adequada do concreto e retirada das fôrmas e escoramentos somente após o concreto atingir a resistência e módulos de elasticidade indicados no projeto ou informados pelo projetista das estruturas.

D. Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA, e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

E. A CONTRATADA deverá providenciar, com aprovação da FISCALIZAÇÃO, formulários de controle de cada etapa construtiva de fôrma (incluindo cimbramento), armação e concretagem, demonstrando que efetuou a minuciosa verificação de cada elemento, conferindo a correta geometria, prumo, alinhamento, nível, planicidade, contraflechas, estabilidade, espessuras, bitolas, distribuição, espaçamento, espaçadores, distanciadores, amarração, instalações, equipamentos, passarelas de madeira móvel (para garantir manutenção da armadura negativa durante a concretagem) etc até a liberação de concretagem, conforme definido em projeto e nas especificações técnicas. A CONTRATADA informará no formulário que procedeu a todas as verificações necessárias e deverá solicitar, mediante visto, liberação da etapa pela FISCALIZAÇÃO em tempo hábil de cada etapa construtiva – fôrma, armação e concretagem. A FISCALIZAÇÃO efetuará a liberação de cada etapa construtiva também mediante visto no mesmo formulário de controle, que terá pelo menos 2 (duas) vias, sendo uma da FISCALIZAÇÃO. Nenhuma etapa posterior poderá ser executada sem a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

F. Caso a FISCALIZAÇÃO verifique erros ou desconformidades sistemáticas com as especificações técnicas e o projeto, após solicitação da CONTRATADA de liberação da etapa construtiva, por meio do formulário de controle, demonstrando que a CONTRATADA não está executando os serviços com zelo, qualidade e tempestividade, nem procedeu à correta verificação de cada etapa, ou não efetuou a concretagem e cura do concreto adequadamente, poderá ensejar a aplicação de advertências, multas ou solicitação de substituição de pessoal, conforme previsto em contrato.

G. Para garantir a integralidade da posição e geometria prevista em projeto da armadura, especialmente da armadura negativa em lajes, e evitar seu pisoteamento durante o lançamento do concreto, utilizar passarelas de madeira móvel, apoiadas sobre a fôrma.

H. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

I. Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos executados da estrutura, poderá solicitar, antes do seu recebimento, provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. Caso o resultado do ensaio aponte pela rejeição da peça ou elemento estrutural, caberá a CONTRATADA o projeto e a execução do reparo ou reforço ou, mesmo, a demolição e nova execução da estrutura, sem ônus para o CONTRATANTE.

J. Quando da execução de concreto aparente liso, a CONTRATADA deverá tomar providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem predeterminadas, sem brocas ou manchas. Qualquer reparo de acabamento em razão de falhas de concretagem deverá ter seu procedimento previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

K. A CONTRATADA, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

L. A ocorrência de falhas de execução, especialmente de concretagem, sem providências eficazes de solução por parte da CONTRATADA, e o fornecimento de materiais e insumos, principalmente de concreto usinado, em desconformidade com as especificações técnicas e o projeto, de forma sistemática, além das providências de correção das falhas e de fornecimento, poderão ensejar aplicação de penalidades previstas em contrato.

M. Na ocorrência de desconformidade do concreto usinado fornecido com as especificações técnicas e o projeto, verificado pelo controle tecnológico, a CONTRATADA arcará, exclusivamente, com os custos e providências de inspeção, inclusive laboratoriais (extração de testemunhos, rompimento, testes não destrutivos etc.), e verificação através de Laudo Técnico, se a estrutura com o concreto aplicado ainda atende aos requisitos de projeto para as cargas e usos previstos. O Laudo Técnico, com ART devidamente registrada junto ao CREA PB, será submetido à FISCALIZAÇÃO para aprovação e conterá, no mínimo, descrição e desenho esquemático da estrutura verificada, normas e referências utilizadas, os carregamentos

considerados, os materiais e respectivas propriedades geométricas e mecânicas utilizadas, considerando as resistências encontradas, informação sobre os sistemas computacionais de cálculo utilizados (incluindo versão) e descrição resumida dos resultados dos esforços, tensões e deformações utilizadas na verificação da estrutura de concreto armado, demonstrando atendimento ao uso e cargas originalmente previstas pelo projeto, considerando as normas e referências utilizadas.

N. No caso de a estrutura não atender aos requisitos de projeto, a CONTRATADA providenciará a demolição da estrutura comprometida, e o seu refazimento, ou apresentará imediatamente projeto de reforço, às suas expensas, que será submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O. O projeto de reforço deverá ser entregue com os desenhos em arquivo eletrônico no formato .DWG,

P. compatível com AutoCAD 2011, memorial de cálculo em arquivo eletrônico no formato doc ou xls, compatível com Microsoft Word 2003 ou Microsoft Excel 2003, 2 (duas) cópias impressas em papel (desenhos e memorial de cálculo), arquivos eletrônicos de dados e resultados do cálculo estrutural no formato compatível com os sistemas computacionais utilizados, e respectiva ART do Responsável Técnico pelo projeto de reforço registrada no CREA-PB.

Q. O Memorial de Cálculo deverá incluir, no mínimo, os mesmos elementos do Laudo Técnico de verificação da estrutura, citados acima, demonstrando que a estrutura com o reforço proposto atende ao uso e cargas originalmente previstas pelo projeto e nas especificações técnicas.

R. Após aprovação do projeto de reforço estrutural, a CONTRATADA providenciará imediatamente a execução dos respectivos reforços com acompanhamento e liberação de cada etapa prevista pela FISCALIZAÇÃO. Nenhuma etapa posterior de execução do reforço poderá ser executada sem a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

S. Entretanto, caso não haja possibilidade de recuperação da estrutura comprometida sem afetar seu desempenho, qualidade, durabilidade e uso previsto, o projeto de reforço não será aprovado pela FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA deverá demolir a estrutura comprometida e refazê-la. Qualquer atraso no cronograma da obra ocasionado pela situação acima descrita será passível de aplicação das penalidades previstas no contrato.

2.1. Fundações e Estrutura em Concreto Armado

2.1.1 Escavação manual para sapata

A. Trata-se de elementos de fundação em concreto moldado *in loco*, com função específica de transmitir as cargas estruturais para os solos de maior capacidade de suporte. Os elementos de fundação em concreto moldado *in loco*, do tipo sapatas, são obtidos através do preenchimento com concreto de fôrmas previamente montadas em escavações no terreno, de seção variável, base retangular e formato piramidal.

B. A CONTRATADA deverá prever a utilização de todos os equipamentos necessários, incluindo, mas não se limitando a:

- sarilhos metálicos ou guinchos mecânicos, conforme o caso;
- carrinhos de mão;
- bombas de sucção ou submersas;
- tubo de concretagem ou tremonha;
- carregadeiras;
- caminhões basculantes;
- caminhões providos de pequenos guindastes;
- trado mecânico para escavação;
- rompedor hidráulico ou martelete;
- caminhões betoneiras;
- vibradores de imersão para concreto.

C. A executante deve fornecer todos os acessórios próprios de proteção individual aos trabalhadores tais como óculos, capacete, protetores de ouvido, conforme norma de segurança de trabalho.

D. A executante deve proceder à locação das sapatas no campo em atendimento ao projeto.

E. Antes do início da implantação das sapatas, as dúvidas ou problemas devem ser resolvidos com a fiscalização.

F.A implantação das sapatas deve atender às profundidades previstas no projeto, salvo se não ocorrer camada de solo com resistência suficiente para suportar as cargas de projeto.

G. De forma, que quaisquer alterações das profundidades das sapatas, somente podem ser executadas após autorização prévia da fiscalização, e ouvido o projetista.

H. Após a execução da sapata, a cabeça deve ser aparelhada para permitir a adequada ligação ao pilar/baldrame sobrejacentes.

I. Para execução das sapatas devem ser observadas as normas NBR 6118, NBR 6122 e NBR 7678, inclusive no que diz respeito aos registros da execução e características do concreto e do aço a serem empregados.

J. Para autorizar a concretagem da fundação, a fiscalização deve realizar a inspeção do solo da base da fundação, locação, geometria, armação, cota, prumo e limpeza das fôrmas.

2.1.2 Concreto Usinado Bombeável, inclusive lançamento e adensamento

A. Os elementos serão executados com concreto de características em estado fresco e estado endurecido conforme indicados no projeto.

B. CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, o traço do concreto utilizado, no início da obra e sempre que houver a sua modificação.

C. No custo unitário deverão estar incluídos o fornecimento, o transporte e o lançamento do concreto. O lançamento do concreto nas sapatas deverá ser efetuado pelo equipamento adequado (bombas de concretagem) ou diretamente do caminhão com auxílio de calhas (bicas) quando possível e obedecendo todas as normas de segurança do trabalho e boa técnica.

D. Quando a concretagem for interrompida por falta de concreto, deverá ser bombeado 1 (uma) vez a cada 15 (quinze) minutos o concreto remanescente no coxo da bomba para que não haja o entupimento da linha de concreto e preservar a ligação/emenda do concreto.

E. Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam à NBR-5732 e à NBR-5737.

F.A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

G. Todo o cimento será de uma só referência e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

H. Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a sua lavagem completa.

I. As fôrmas serão mantidas úmidas, desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

J. Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a se depositar sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

K. As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos ou nos planos de concretagem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

L.A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO o plano (incluindo cronograma) e a sequência de lançamento do concreto, incluindo a previsão das juntas de construção, de modo a garantir nitidamente a reprodução do projeto.

M. A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

N. A liberação de concretagem pela FISCALIZAÇÃO deverá ser solicitada pela CONTRATADA em tempo hábil. Através dos formulários de controle de cada etapa construtiva, no caso o de liberação de concretagem, após as etapas anteriores de fôrma e armação tiverem sido aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

O. Todo concreto estrutural utilizado na obra deverá ser usinado em central de produção industrial, especializada na fabricação de concreto.

P. A CONTRATADA deverá efetuar a cura do concreto durante, no mínimo, 7 (sete) dias após a concretagem.

Q. Não será permitido o uso de concreto remisturado.

R. A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária.

S. A altura máxima recomendável de lançamento será de 2 (dois) metros.

T. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

U. O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

V. Além daqueles que serão utilizados normalmente na obra, a CONTRATADA deverá ter vibradores de imersão de reserva, em perfeito funcionamento, para qualquer eventualidade.

W. A CONTRATADA deverá providenciar controle do lançamento do concreto em desenho esquemático, com delimitação precisa da região em que foi lançado o concreto de cada caminhão betoneira, além dos demais dados técnicos (fck, slump, fator a/c etc.), além de informações sobre os procedimentos adotados de lançamento, equipamentos utilizados, placa do caminhão betoneira, horário, tempo de lançamento, temperaturas, vento, chuvas, procedimento de cura etc., que possam permitir a adequada verificação e intervenção futura, caso o concreto lançado não atenda às especificações técnicas e ao projeto. Cópia desse controle de lançamento do concreto, com as demais informações citadas, deverá ser prontamente fornecida à FISCALIZAÇÃO, assim que disponível, para verificação de conformidade com as especificações.

X. Na hipótese de ocorrência de falhas, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a FISCALIZAÇÃO fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e ou recuperação das peças, que será executado imediatamente, quando tecnicamente possível, às expensas exclusivas da CONTRATADA.

Y. Após verificar todos os detalhes da falha, sua localização, extensão e proximidade com outra falha de mesmo ou maior porte, será escolhido o melhor tratamento para cada situação encontrada. O tratamento das falhas deverá prever o uso de adesivos a base de epóxi para solidificar um novo concreto ou graute (grout), referência SikaGrout250 ou SikaGrout Tix, conforme o caso, ou equivalentes. Para garantir solidariedade com o substrato, concreto base, deverão ser tomadas, no mínimo, as seguintes providências, cuja liberação para cada etapa seguinte deverá ser aprovada e acompanhada pela FISCALIZAÇÃO:

- remover todo o concreto solto (desagregado) até o concreto são, sem fissuras nem outras falhas, apicoar providenciando junta de concretagem apropriada, ou seja, o mais perpendicular possível em relação à superfície externa, de preferência com ângulo menor que 90°, de maneira a garantir que o material que irá preencher a falha fique devidamente ancorado e encaixado no substrato de apoio;
- promover a limpeza das armaduras, retirando a corrosão e nata de concreto aderida;
- Antes do preenchimento da falha, limpar bem a superfície a ser tratada, tirar toda poeira ou nata. Dependendo do material de enchimento, conforme fabricante, molhar a superfície até estar saturada, mas sem excesso ou sobra de água, mantendo a superfície úmida sem empoçamento.
- Preferencialmente, caso haja possibilidade de aplicação do produto fluido por gravidade, providenciar fôrmas e dispositivos estanques que permitam criar uma "pressão hidrostática", com uso de "cachimbos", por exemplo, para que o produto preencha integralmente todos os vazios. Eventualmente pode ser necessário o uso de purgadores.
- aplicar um adesivo estrutural à base de epóxi na superfície de concreto e nas armaduras como ponte

de aderência, caso necessário, conforme recomendações do fabricante;

- lançar o material escolhido (concreto ou graute) usando o método de adensamento recomendado (manual ou vibração mecânica), seguindo instruções do fabricante. Somente no caso de total impossibilidade de aplicação do produto fluido, por gravidade, o produto poderá ser aplicado "chapado" com colher de pedreiro, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, especialmente de espessuras máximas das camadas, de maneira a garantir recuperação integral da falha;
- utilizar aditivos para evitar a retração do material (expansor);
- promover a cura adequada e o acabamento da superfície.

Z. Em caso de não aceitação, por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo à sua reconstrução, sem ônus para o CONTRATENTE.

AA. Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados, desde que atendidas às dimensões máximas e afastamentos de apoio entre eles, conforme recomendações normativas.

BB. Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

CC. A estruturação de paredes com pilares e vigas auxiliares não poderá acarretar introdução de esforços não previstos na estrutura principal da obra. Deverão ser providenciadas juntas de ligação apropriadas entre essas estruturas auxiliares e a principal que garantam estabilidade das paredes sem alterar o comportamento previsto do sistema estrutural principal.

DD. É terminantemente proibido o uso de aditivo que contenha cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

EE. Os aditivos só poderão ser usados quando previstos no projeto e especificações ou, ainda, após a aprovação da FISCALIZAÇÃO e do projetista. Estarão limitados aos teores recomendados pela Referência e observados os prazos de validade.

FF. Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

GG. A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

HH. O estabelecimento dos traços do concreto a serem utilizados na obra será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, concretos que satisfaçam às exigências do projeto estrutural.

II. Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método da NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- g) Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

JJ. O relatório elaborado por Responsável Técnico de todos os traços do concreto, com os elementos citados

acima, além do detalhamento dos aditivos, utilizados pela CONTRATADA na obra deverá ser previamente submetido à FISCALIZAÇÃO antes do início da aplicação dos concretos e quando houver alteração, para verificação de compatibilidade com as especificações técnicas e o projeto.

KK. O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes, da resistência mecânica e indicação dos locais em que os concretos foram utilizados.

LL. Os ensaios deverão ser realizados por empresa idônea, não sendo admitidos relatórios fornecidos pela concreteira. As cópias dos relatórios deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO.

MM. Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá

NN. rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

OO. Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Cada lote não terá mais que 20m³ de concreto, corresponderá no máximo a 200m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. No edifício, o lote não compreenderá mais de um andar. Quando houver grande volume de concreto, o lote poderá atingir 50m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana. Na amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado deverão guardar conformidade com o preconizado na NBR-6118.

PP. O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

QQ. No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo, de acordo com a NBR-14931 item 9.4, será, no mínimo, 4 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

RR. O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 2 (duas) horas, desde que utilizados aditivos retardadores adequados ao concreto, contado a partir do início da mistura na central ou do término do último lançamento, o que ocorrer primeiro. Em uma sequência de concretagem, o concreto novo (posterior) não poderá ser lançado, em nenhuma hipótese, se já tiver ocorrido o início da pega do concreto anterior já lançado. Nesse caso, antes do início da pega do concreto já lançado, a CONTRATADA deverá providenciar adequada junta de concretagem. Quando a temperatura ambiente for elevada, ou sob condições que contribuam para acelerar a pega do concreto, esse tempo deve ser reduzido.

SS. Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

TT. O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

UU. No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

VV. Quando os aclives a vencer forem muito grandes (caso de 1 ou mais andares), recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

WW. Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.

XX. O processo de lançamento do concreto será determinado de acordo com a natureza da obra, cabendo à CONTRATADA submetê-lo previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO. O processo de lançamento do concreto utilizado deverá garantir a manutenção da armação e fôrma conforme definido em projeto. Para garantir a integralidade da posição e geometria prevista em projeto da armadura, especialmente da armadura negativa em lajes, e evitar seu pisoteamento durante o lançamento do concreto, utilizar passarelas de madeira móvel, apoiadas sobre a fôrma.

YY. A CONTRATADA deverá programar todas as concretagens de maneira a que se iniciem e se completem

dentro do horário normal da obra – de segunda a sexta-feira, das 7h às 17h – podendo-se, excepcionalmente, admitir a conclusão da concretagem em outro horário. Nesse último caso, haverá necessidade de aprovação formal prévia da FISCALIZAÇÃO.

ZZ. Não é recomendado o lançamento do concreto de altura superior a 2,0m para evitar segregação, em quedas livres maiores do que esse limite, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

AAA. Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5cm a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

BBB. Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

CCC. Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

DDD. A concretagem seguirá rigorosamente o programa de lançamento pré-estabelecido para o projeto.

EEE. Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre formas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o arrastamento até o limite máximo de 3,0m. O plano de lançamento do concreto, providenciado e executado pela CONTRATADA, também seguirá as seguintes diretrizes:

- dimensionar antecipadamente o volume do concreto (calculando direto das fôrmas), o início e intervalos das cargas para manter o ritmo na entrega do concreto;
- dimensionar a equipe envolvida nas operações de lançamento, adensamento e cura do concreto;
- prever interrupções nos pontos de descontinuidade das fôrmas como: juntas de concretagem previstas e encontros de pilares, paredes com vigas ou lajes etc.;
- especificar a forma de lançamento: convencional ou bombeado, com lança, caçamba etc.;
- providenciar os equipamentos e ferramentas tais como carrinhos, jericas, dumper, bombas, esteiras, guinchos, guindaste, caçamba, vibradores (1 reserva), enxadas, pás, desempenadeiras, réguas, tomadas de força etc;
- fazer com que o concreto seja lançado logo após o batimento, limitando em 2 horas o tempo entre a saída do caminhão da concreteira e a aplicação na obra;
- limitar em 1 hora o tempo de fim da mistura no caminhão e o lançamento, o mesmo valendo para concretagem sobre camada já adensada e se for o caso, utilizar retardadores de pega, nas obras com maior dificuldade no lançamento;
- lançar o mais próximo da sua posição final;
- evitar o acúmulo de concreto em determinados pontos da fôrma, distribuindo a massa sobre a fôrma;
- lançar em camadas horizontais de 15 a 30 cm, a partir das extremidades para o centro das fôrmas;
- lançar nova camada antes do início de pega da camada inferior;
- tomar cuidados especiais quando da concretagem com temperatura ambiente inferior a 10ºC e superior a 35ºC;
- observar que a altura de lançamento não deve ultrapassar 2,0 (dois) metros e, se for o caso, utilizar trombas, calhas, funis etc. para alturas de lançamento superiores a 2,0 (dois) metros;
- limitar o transporte interno do concreto com carrinhos ou jericas a 60 (sessenta) metros para evitar a segregação e perda de consistência (utilizar carrinhos ou jericas com pneus);

- preparar rampas e caminhos de acesso às fôrmas (prever antiderrapantes);
- iniciar a concretagem pela parte mais distante do local de recebimento do concreto;
- molhar abundantemente as fôrmas antes de iniciar o lançamento do concreto. Imediatamente antes do lançamento, a fôrma deve estar úmida, sem excesso ou empoçamento de água;
- eliminar e/ou isolar pontos de contaminação por barro, entulho e outros materiais indesejados;
- manter uma equipe de carpinteiros, armadores e eletricistas, sendo que um carpinteiro fique sob as fôrmas verificando o preenchimento com um martelo de borracha;
- lançar nos pés dos pilares, antes do concreto, e caso autorizado pela FISCALIZAÇÃO, uma camada de argamassa com traço 1:3 (cimento e areia média);
- interromper a concretagem no caso de chuva, se não houver cobertura ou proteção apropriada, protegendo o trecho já concretado com lonas plásticas;
- dar especial atenção às armaduras negativas, mantendo sua integridade, com uso de passarelas de madeira móvel apoiado sobre as formas;
- providenciar pontos de iluminação no caso da concretagem se estender para a noite.

FFF. O concreto deve ser adensado imediatamente após seu lançamento nas fôrmas. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

GGG. Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

HHH. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas o suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

III. A vibração será feita a uma profundidade não superior ao comprimento da agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a ¾ do comprimento da agulha.

JJJ. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

KKK. Será evitada a vibração próxima às formas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

LLL. A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se, contudo, maiores intervalos para concretos mais secos, consultada previamente a FISCALIZAÇÃO, que decidirá em função da plasticidade do concreto.

MMM. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente, cerca de 10cm, para assegurar a ligação duas a duas.

NNN. Lançar o concreto em camadas de no máximo 30cm ou em camadas compatíveis com o comprimento do vibrador de imersão. A espessura máxima da camada de lançamento deverá ser compatível com os carregamentos previstos no sistema de fôrma e cimbramento.

OOO. Evitar desligar o vibrador ainda imerso no concreto e adotar todos os cuidados de segurança indicados para o manuseio de equipamento elétrico.

PPP. Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (formas, réguas, entre outros).

QQQ. Somente será admitido o adensamento manual em peças de pequena responsabilidade estrutural, a critério da FISCALIZAÇÃO, e as camadas de concreto não deverão exceder a 20cm de altura.

RRR. Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

SSS. Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento e/ou momento fletor

máximo. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento e/ou momento fletor, geralmente nos quartos dos vãos de apoio.

TTT. Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de forma de madeira, devidamente fixada.

UUU. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

VVV. Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá ser interrompida logo após a face das vigas, preservando as ferragens negativas e positivas.

WWW. Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

XXX. Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto ou desagregado.

YYY. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim da pega. Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo.

ZZZ. As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências.

AAAA. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

BBBB. Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturada superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

CCCC. Especial cuidado será dado ao adensamento junto à "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

DDDD. Nos casos de juntas de concretagem não previstas, quando do lançamento de concreto novo sobre superfície antiga, poderá ser exigido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais como pontes de aderência.

EEEE. Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

FFFF. O concreto deve ser protegido durante o processo de endurecimento (ganho de resistência) contra secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, vento, excesso de água, incidência de raios solares, agentes químicos, vibração e choques. Deve-se evitar bater estacas, utilizar rompedores de concreto, furadeiras a ar comprimido próximo de estruturas recém concretadas, assim como, evitar o contato com água em abundância e qualquer outro material que possa prejudicar o processo de endurecimento e de aderência na armadura. Para evitar uma secagem muito rápida do concreto e o consequente aparecimento de fissuras e redução da resistência em superfícies muito grandes, tais como lajes, é necessário iniciar a cura úmida do concreto tão logo a superfície esteja seca ao tato.

GGGG. Admitem-se os seguintes métodos para a cura do concreto, que podem ser usados isoladamente ou concomitantemente:

- molhar continuamente a superfície concretada (pilares e vigas);
- manter uma lâmina de água sobre a superfície (lajes e pisos);
- espalhar areia, serragem ou sacos (tecidos de aniagem, estopa, cimento etc.) sobre a superfície
- e mantê-los umedecidos (lajes e pisos);

- manter as fôrmas sempre molhadas (pilares, vigas e escadas);
- molhar e cobrir com lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente
- retração térmica;
- utilizar produtos apropriados para cura de concreto (película impermeável de cura química).

HHHH. Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5cm de espessura.

IIII. Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

JJJJ. Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão, de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15MPa.

KKKK. Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

LLLL. Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

MMMM. Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

NNNN. Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hiposulfito de sódio;

OOOO. As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, serão retocadas com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante à do concreto circundante;

PPPP. As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas;

QQQQ. A execução dos serviços de repasse e correção ficará na dependência de prévia inspeção da FISCALIZAÇÃO.

2.1.3 Fôrmas

A. As fôrmas das fundações, lajes e vigas poderão ser de madeira ou metálicas, devendo ser capazes de manter a correta geometria da estrutura definida em projeto. Está incluso nesse item a execução da fôrma e a sua desforma.

B. As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria, como a NBR 15696.

C. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a atender aos esforços decorrentes do processo executivo adotado. As fôrmas serão dotadas de contra flechas, caso necessário, de acordo com as indicações do projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas, conforme as orientações do projeto arquitetônico.

D. Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

E. Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, deverão ser tomadas providências, com a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

F.As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Imediatamente antes da concretagem, as fôrmas deverão estar úmidas, sem excesso ou empoçamento de água.

G. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

H. Deverão ser tomados cuidados para evitar deformações prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

I. As fôrmas de pilares cilíndricos deverão ser metálicas, não sendo admitido o uso de cambotas de madeira pré-fabricadas, tubos de PVC ou PEAD.

J. Os escoramentos deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. Deverão ser empregados escoramentos metálicos.

K. As fôrmas deverão ser preparadas pela CONTRATADA, de modo que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

L. Em caso flagrante de não atendimento ao acima recomendado, a FISCALIZAÇÃO poderá condenar a montagem das fôrmas, cabendo a CONTRATADA as custas pelo refazimento.

M. Imediatamente antes do lançamento do concreto, a CONTRATADA deverá realizar cuidadosa vistoria nas fôrmas para verificação da geometria, estanqueidade, rigidez e limpeza, molhando-as perfeitamente a fim de evitar a absorção da nata de cimento. A liberação das fôrmas pela FISCALIZAÇÃO deverá ser solicitada pela CONTRATADA em tempo hábil, através dos formulários de controle de cada etapa construtiva, no caso o de fôrma (incluindo cimbramento).

N. Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

O. É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

P. A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

Q. O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

R. A retirada das fôrmas seguirá os seguintes prazos recomendados:

- faces laterais: pelo menos 3 dias;
- faces inferiores: pelo menos 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: pelo menos 21 dias.

S. Desde que submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO e incluídos no projeto e planejamento do cimbramento, em conjunto com as fôrmas, os prazos anteriores poderão ser ajustados, conforme determina a NBR6118 e NBR 14931, em função de estudos técnicos, embasados nos resultados de controle tecnológico e na avaliação estrutural, demonstrando que a estrutura de concreto, na ocasião em que for retirada a fôrma, suporta as ações previstas, considerando a capacidade de suporte do sistema de cimbramento e os dados de resistência e deformabilidade do concreto, sem comprometer deformações e fissurações aceitáveis definidos em norma e nas especificações técnicas do projeto estrutural.

T. A retirada do escoramento de tetos deverá ser projetada e planejada, feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, de modo a evitar o aparecimento de fissuras em decorrência da aplicação de carregamento não previsto.

2.1.4 Cimbramentos / Escoramentos

A. O cimbramento das lajes e vigas deverá ser metálico. Deverão ser adotados apoios suficientes para garantir a estabilidade das estruturas. Esta inclusa nesse item a montagem e desmontagem do cimbramento.

B. O escoramento só poderá ser parcialmente desmontado após 15 (quinze) dias do término da concretagem e desde que o resultado de resistência do concreto aos sete dias seja de, no mínimo, 21MPa. A desmontagem parcial do cimbramento poderá ser feita até no máximo de 2/3 (dois terços) da área do escoramento inicial. Não poderão ser retiradas as fôrmas do escoramento remanescente, de, no mínimo 1/3 (um terço) da área do escoramento inicial, exceto se o sistema de fôrmas utilizado permitir sua retirada mantendo o escoramento remanescente imóvel, sem nenhum deslocamento. Não será aceito uso de reescoramento, ou seja, retirada do escoramento e posterior reinstalação, para retirada das fôrmas.

C. A retirada do cimbramento deverá ser planejada e executada de maneira a não acarretar esforços não

previstos na estrutura, principalmente dinâmicos e de vibração, na condição em que se encontra, cuja resistência e módulos de elasticidade deverão ser compatíveis com os esforços que a estrutura estará sujeita, sem acarretar deformações diferidas e fissuras não aceitáveis de norma. A sequência da retirada do cimbramento, de forma cuidada, iniciará no centro das lajes apoiadas ou da extremidade das lajes em balanço, no sentido aos apoios.

D. O cimbramento remanescente das lajes e vigas deverá ser metálico, mantendo o padrão do cimbramento existente. Deverão ser adotados apoios suficientes de cimbramento remanescente, distribuídos adequadamente em toda área inicialmente escorada para garantir a estabilidade das estruturas, considerando a resistência e o módulo de deformação existente do concreto e os carregamentos previstos nessa etapa de execução. Esta inclusa nesse item a montagem e desmontagem do cimbramento.

E. O escoramento remanescente deverá permanecer até o prazo de 30 (trinta) dias após o término da concretagem ou até a retirada parcial do escoramento do andar superior, o que ocorrer por último.

2.1.5 Armação em aço CA-50

A. Consiste no fornecimento e execução da armação com aço CA-50, nas bitolas e detalhes indicados em projeto. Deverá respeitar o disposto na NBR-7480 da ABNT.

B. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a realização dos ensaios previstos nas Normas Brasileiras para o recebimento das partidas de aço, correndo as respectivas despesas por conta da CONTRATADA.

C. A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura (espaçadores) dos tipos "clips" plásticos.

D. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

E. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

F.As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

G. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 (trinta) dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou produto especialmente destinado a essa finalidade, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. No caso de utilização de nata, esta deverá ser removida antes do lançamento do concreto.

H. Cada produto deve ser claramente identificável na obra, de maneira a evitar trocas involuntárias, e os produtos não podem ser estocados em contato direto com o solo, NBR 14913, item 8.1.3.

I. A liberação das armações pela FISCALIZAÇÃO deverá ser solicitada pela CONTRATADA em tempo hábil, através dos formulários de controle de cada etapa construtiva, no caso o de armadura.

J. No posicionamento das armaduras dentro das fôrmas, deverão ser utilizados espaçadores que garantam o cobrimento mínimo de 3,5 cm para pilares e vigas e 3,0 cm para lajes, ou conforme definido em projeto.

K. Deverão ser tomadas todas as providências necessárias para garantir a manutenção da armação nas posições definidas em projeto, especialmente das armaduras negativas, quando do lançamento do concreto.

V. Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos – Instalações Elétricas, Telecomunicações e CFTV

Instalações Elétricas, Telecomunicações e CFTV

1. Instalações Elétricas

A. Este memorial descreve o padrão que deverá ser utilizado para a readequação das instalações elétricas da edificação sede do Conselho Regional de Química – 19ª Região;

B. Deverá ser previsto uma única rede, a ser totalmente executada de acordo com o projeto, inclusive fornecimento de padrão de entrada;

C. O Quadro de Distribuição Central do pavimento térreo (QDC - TÉRREO), será alimentado a partir do padrão de entrada a ser instalado, com esquema de alimentação 220/380V Trifásico (3F+N+T), e destina-se a atender os diversos pontos de utilização localizados neste pavimento, conforme projeto;

D. O Quadro de Distribuição do 1º pavimento (QDC – 1º PAVIMENTO), será alimentado a partir do Quadro de Distribuição Central do pavimento térreo (QDC – TÉRREO), com esquema de alimentação 220/380V Trifásico (3F+N+T), e destina-se a atender os diversos pontos de utilização localizados neste pavimento, conforme projeto;

E. A distribuição dos pontos de utilização se dará por meio de eletrodutos a serem instalados sobre o forro e embutidos no solo, em lajes e paredes de alvenaria. Os cabos utilizados no interior destes eletrodutos deverão possuir isolação e cobertura em material PVC e EPR-XLPE, classe de isolação 750V e 0,6/1 kV, conforme cada caso, com seções variadas, conforme indicado em projeto;

F.A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os quadros, conforme projeto;

G. O fornecimento e instalação dos painéis elétricos deverá atender aos diagramas unifilares do projeto, inclusive caixa, disjuntores, barramentos, chaves, canaletas e todo material necessário para sua perfeita instalação;

H. Deverá ser prevista a instalação de DPS, dispositivos DR e disjuntores, conforme projeto;

I. Não será aceito eletroduto corrugado de PVC exposto;

J. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar luminárias, reatores, soquetes, lâmpadas, parafusos, tirantes e todo material necessário para sua perfeita instalação. Também deverá haver o fornecimento e instalação de luminárias de emergência, incluindo suportes, baterias seladas, lâmpadas, parafusos, tirantes e todo material necessário para sua perfeita instalação;

K. Fornecimento e instalação de interruptores completos, inclusive espelhos e todo serviço necessário para sua perfeita instalação;

L. Nas instalações embutidas, os interruptores terão placa de material com superfície lisa confeccionada em termoplástico, na cor branca; deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação;

M. Todos itens descritos e/ou previstos em projeto, especificações e planilhas, correrão por conta da CONTRATADA, incluindo furos em laje, fixação de eletrodutos, caixas, aberturas e recomposições de paredes, pisos e forros, pinturas e demais itens necessários ao perfeito acabamento e funcionamento das instalações;

N. Por equivalente técnico, entende-se: equipamento com características técnicas equivalentes ou superiores às contidas no caderno de especificações, comprovadas por meio de ensaios e testes garantidos pelo fabricante.

1.2. Sistema de Iluminação

A. As luminárias e lâmpadas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados abaixo, sendo admitida fabricação equivalente, desde que as características de equivalência sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos. Todo material técnico e laudos que comprovem a equivalência deverão ser encaminhados ao CONTRATANTE que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto;

B. Serão utilizadas luminárias LED;

C. Todas as peças devem ser construídas em aço SAE 1010/1020 #24 e serem apropriadas para instalação no forro especificado para o ambiente. Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação no forro;

D. A pintura das luminárias deverá ser feita após desengorduramento das chapas, à base de epóxi com no mínimo duas demãos de base e duas de acabamento.

E. Quando houver aletas, estas devem ser obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante;

F.Quando for especificada calha refletora de alumínio anodizado, esta deve ser brilhante;

G. Todas as luminárias foram calculadas para fornecer índice de iluminação (iluminância) previsto na NBR 8995 – 1 Iluminância de Interiores – portanto, a CONTRATADA deverá seguir as prescrições da referida norma. A fiscalização do cliente irá conferir os índices do sistema no recebimento dos serviços de engenharia, e após 500 horas de uso do sistema;

H. Nos locais onde houver entreforro, as luminárias serão ligadas por meio de conexão composta de cabo multipolar conforme NBR 13248 e conjunto de plugues macho-fêmea de três pinos 2P+T, conforme NBR 14136/02.

1.2.2 Tipo: Luminária Quadrada de Embutir em forro – LED 24W

1.2.2.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto, exceto auditório.

1.2.2.2 Normas Específicas

A. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

B. ABNT NBR IEC 60598-2:1999 – Luminárias – Parte 2: Requisitos particulares Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral.

1.2.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. Luminária LED quadrada de embutir.

B. Corpo em alumínio tratado com acabamento em pintura eletrostática.

C. Refletor em alumínio brilhante e aro branco;

D. Temperatura de cor: 4.000K;

E. Vida útil: > 35.000 horas;

F.Potência: 24 W;

G. Deverá possuir Driver incluso;

H. Fluxo Luminoso > 1.600 lumens;

I. Observação: O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte "pé de galinha", entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários para a sua perfeita instalação;

J. Modelo de referência: Piazza DHE 168 da Intral, NLED 2018R da NVC ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

1.2.1 Tipo: Luminária Quadrada de Embutir em forro – LED 35W

1.2.1.1 Aplicação

A. Para a área do auditório.

1.2.1.2 Normas Específicas

A. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

B. ABNT NBR IEC 60598-2:1999 – Luminárias – Parte 2: Requisitos particulares Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral.

1.2.1.3 Características Técnicas / Especificação

A. Luminária quadrada de embutir em forro de gesso ou modulado com barra de LED de 35W e emissão de luz na cor branco quente (4.000K);

B. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi pó na cor branca. Difusor em acrílico leitoso. Driver incluso;

C. Temperatura de cor: 4.000 K;

D. Eficiência≥ 100 lm/W;

E. Vida útil: 50.000 horas;

F. Fluxo luminoso: aproximadamente 3500 lm;

G. Deverá possuir Driver dimerizável;

H. Potência: 35 W;

I. Deverão ter dimensões compatíveis com a modulação do forro;

J. Observação: O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte "pé de galinha", entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários para a sua perfeita instalação;

K. Modelo de referência: Antera 9709 da Intral, Smart Panel 3 (RC126 B) da Philips, Minotauro ME da Itaim ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

1.2.2Tipo: Bloco autônomo

1.2.2.1 Aplicação

A. Em todos os ambientes da edificação, para uso em emergência.

1.2.2.2 Normas Específicas

A. NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência;

B. Normas CBM.

1.2.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. Luminária com LEDs de alto brilho, fluxo luminoso de 1500 lux e temperatura de cor 4.000K. Nos locais apontados em projeto pode conter a inscrição "Saída" com apontamento para as saídas de emergência. Sua

coloração deverá ser em verde ou vermelho e letras em branco;

B. Base branca em ABS auto extinguível de alto impacto, refletor em ABS metalizado. Difusor em policarbonato com aclaramento em difusor transparente, fosco e leitoso. Balizamento (com película) - difusor transparente.

C. Baterias/Autonomia: As baterias que forneceram energia para a luminária na falta de tensão em seus pólos de alimentação deverão ser seladas de níquel cádmio, livre de manutenção, com autonomia superior à 1 hora, tempo de recarga inferior a 24 horas (após descarga máxima);

D. Observação: O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte "pé de galinha", entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários para a sua perfeita instalação;

E. Modelo de referência: Empalux, modelo IE 33001, 60 LEDs, 12 VCC, 1,5W/h ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

1.3. Condutores Elétricos

1.3.1 Tipo: Condutores livres de halogênios, Baixa Emissão de Fumaça, 450/750V

1.3.1.1 Aplicação

A. Nos métodos de instalação que, segundo a NBR 5410, é permitido o uso de condutores isolados, desde que o projeto não indique utilização diversa. Utilizado para alimentação dos circuitos de força e iluminação (copas e banheiros), em locais abrigados, quando aplicados em eletrodutos.

1.3.1.2 Normas Específicas

A. NBR 13248 Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

1.3.1.3 Características Técnicas / Especificação

A. Condutores em cobre nu, de têmpera mole e classe de encordoamento 5 e isolamento termoplástico em PVC poliolefínico não halogenado. Deve garantir a não propagação e auto-extinção de fogo, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça;

B. Seção nominal (mm²): vide projeto;

C. Tensão de isolamento (V): 450/750;

D. Temperaturas máximas: 70ºC em serviço contínuo, 100ºC para sobrecarga e 160ºC para curto-circuito;

E. Fabricantes: Prysmian, Ficap, Condumax, ou equivalente técnico;

F.Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico;

G. Para condutores singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase de acordo com determinação de projeto.

H. Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

I. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

1.3.2 Tipo: Condutores livres de halogênios, Baixa Emissão de Fumaça, 1 kV

1.3.2.1 Aplicação

A. Nos locais indicados em projeto.

1.3.2.2 Normas Específicas

A. NBR 13248 Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

1.3.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 7286. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolação em composto termofixo de borracha EPR/B, enchimento de termoplástico de PVC isento de chumbo, cobertura em composto de PVC flexível sem chumbo, livre de halogênios, resistente à chama, com características de não propagação e auto extinção de fogo e resistência à chama, conforme NBR 6244;

B. Seção nominal (mm²): vide projeto;

C. Tensão de isolamento (kV): 0,6/1;

D. Temperaturas máximas: 90ºC em serviço contínuo, 130ºC para sobrecarga e 250ºC para curto-circuito;

E. Fabricantes: Conduspar, Ficap, Prysmian, Reiplás ou equivalente técnico.

F.Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico;

G. Para condutores singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase de acordo com determinação de projeto.

H. Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

I. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

1.3.3 Tipo: Terminais e Luvas de Emenda, Identificações e Fixações

A. Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de seção entre 1,0 mm² e 16 mm², serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, em que o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tubular com um furo para o contato principal. Aplicação: alimentadores e circuitos terminais derivados de dispositivos de manobra e proteção cujos terminais, inferior e superior sejam adequados a sua utilização;

B. Para condutores (cabos flexíveis) com seção entre 16 e 630 mm², os terminais de conexão serão confeccionados em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão e deverão possuir um furo na base de conexão para seção até 240 mm². Para seção entre 240 e 630 mm², deverão possuir dois furos na base. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão ao cabo, que permita verificar a completa inserção do cabo. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão. Aplicação: alimentadores e conexões elétricas derivadas diretamente de barramentos. Eventualmente, poderão ser utilizados em equipamentos de manobra e proteção, cujos terminais inferior e superior permitam sua instalação;

C. Para derivações e emendas de condutores de seção até 6,0mm², deverão ser utilizadas conectores tipo IDC, construídos em contatos de latão estanhado em forma de "U" que, protegidos por uma capa isolante em PVC, permitem que, em uma única operação, a remoção da capa isolante dos condutores sem utilização de

alicates especiais, emendando e isolando a conexão. Deverão possuir tensão nominal para 750 V, temperatura de 105 ºC e atender as normas UL 486C, CSA 22.2, IEC 998-2 e IEC 998-4. Aplicação: emendas de topo, de retas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral ou circuitos específicos;

D. Para emendas de condutores (cabos flexíveis) com seção entre 10 e 630 mm², deverá ser utilizada luva de emenda a compressão fabricada em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão dos cabos, que permita verificar a completa inserção dos condutores. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão;

E. Deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, anti-chama, para cabos com isolação até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente a abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL 510;

F.Para cabos com isolação em EPR 0,6/1 kV, ou que possuem temperatura de regime de 130ºC, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno propileno (EPR), que restabeleça as características de isolação, resistência e vedação contra umidade dos cabos. A fita deverá atender aos requisitos da norma NBR 10669 e ASTM D-4388. Aplicação: emendas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral e circuitos específicos;

G. Os condutores deverão ser identificados por meio de marcadores, confeccionados em PVC flexível, auto-extinguível, para temperatura de trabalho de -20ºC a +70ºC, com marcação estampada em baixo relevo, impresso em preto no amarelo, com disponibilidade de sistemas de identificação por meio de números (0 a 9), letras (A a Z) e sinais elétricos, com diâmetro externo para aplicação direta em condutores com seção até 10 mm²;

H. Para condutores com seção superior a 10 mm², a identificação será feita por meio de acessórios de identificação constituído de porta marcador, confeccionado em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho de -20ºC a +70ºC, com formato retangular, dimensões mínimas de 9x64,5 mm, com capacidade mínima para até 7 marcadores, fechado nas duas extremidades a fixado ao cabo por meio de abraçadeiras de nylon em suas extremidades;

I. As abraçadeiras para amarração de cabos, deverão ser confeccionadas em nylon 6.6, auto-extinguível, com temperatura de trabalho de -40ºC a +85ºC, com dimensões mínimas de 4,9 mm (espessura) e 1,3 mm (largura) e tensão mínima de 22,7 Kgf. O diâmetro de amarração deverá ser adequado a cada conjunto de cabos a ser amarrado;

J. Os fixadores para cabos elétricos e de comunicação serão fabricados em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho -40ºC a +85ºC, com diâmetro de fixação variável de 12,7 mm a 38,1 mm e raio de regulagem de 13,8 mm a 30,3 mm.

1.4. Tomadas, Plugues e Interruptores

1.4.1 Tipo: Tomadas e Plugues até 20A

1.4.1.1 Aplicação

A. Pontos de tomadas terminais de corrente nominal inferior a 20A (10A ou 20A – conforme especificado em projeto).

1.4.1.2 Normas Específicas

A. NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

1.4.1.3 Características Técnicas / Especificação

A. Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas;

B. Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e

terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).

C. Fabricantes: Siemens, Pial Legrand, Schneider ou equivalentes técnicos.

1.4.2 Tipo: Interruptores

1.4.2.1 Aplicação

A. Utilizados em todos os ambientes, para acionamento das luminárias.

1.4.2.2 Normas Específicas

A. Não se aplica.

1.4.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas;

B. Nas instalações embutidas, os interruptores serão montados em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca, na mesma linha empregada para as tomadas, com espelho capaz de isolar todas as partes energizáveis;

C. Tensão se isolação: 230V;

D. Corrente nominal: 10A;

E. Dimensões: 4x2";

F.Quantidade de teclas e tipos: conforme projeto;

G. Fabricantes: Siemens, Pial Legrand, Schneider ou equivalentes técnicos.

1.5. Condutos

1.5.1 Tipo: Eletroduto de PVC Rígido

1.5.1.1 Aplicação

A. Distribuição de condutores, conforme projeto.

1.5.1.2 Normas Específicas

A. NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido;

B. NBR-6233 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta; Fabricantes:

C. MB-963 - Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

1.5.1.3 Características Técnicas / Especificação

A. O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje;

B. Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.B. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou

conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente bucha e arruela fundidas, ou zamack;

C. Dimensões especificadas em projeto.

D. Fabricantes: Tigre, Elecon, Amanco ou equivalentes técnicos.

1.5.2 Tipo: Eletrodutos Corrugados

1.5.2.1 Aplicação

A. Distribuição de condutores embutidos no solo, em alvenarias e lajes, conforme projeto.

1.5.2.2 Normas Específicas

A. ABNT NBR 15465;

B. IEC - 61.386-2;

C. IEC - 61.386-23;

1.5.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje;

B. Para instalações de circuitos terminais baixa tensão embutidas em lajes, pisos e alvenarias, serão produzidos em PVC rígido, auto extinguível, não propaga fogo, permite curvas facilitando a mudança da direção, com proteção contra a umidade e isolação térmica;

C. Para instalações de circuitos de alimentação enterrados, serão produzidos em PEAD auto extinguível, não propaga fogo, permite curvas facilitando a mudança da direção, com proteção contra a umidade e isolação térmica, devendo ser instalados com desníveis para as caixas de passagem, evitando acúmulo de água em seu interior;

D. Dimensões especificadas em projeto.

E. Fabricantes: Tigre, Amanco, Dutotec ou equivalentes técnicos.

1.6. Quadros Elétricos

1.6.1 Tipo: Quadros de Distribuição em PVC

1.6.1.1 Aplicação

A. Conforme projeto.

1.6.1.2 Normas Específicas

A. NBR 6146;

B. NBR 5410;

C. NBR 6808;

D. NBR IEC 60670-1;

E. NBR IEC 60439-3.

1.6.1.3 Características Técnicas / Especificação

A. O quadro deverá ser de PVC antichamas na cor branca, de embutir na alvenaria ou *drywall*, com grau de

proteção IP40, com barramentos de neutro, fase e proteção, com trilhos de suporte DIN, conforme projeto;

B. Capacidade de disjuntores: conforme projeto;

C. Fabricantes: Tigre, Steck, Amanco ou equivalentes técnicos;

1.6.2 Tipo: Dispositivos de Manobra e Proteção

1.6.2.1 Aplicação

A. Dentro dos quadros de distribuição, conforme projeto.

1.6.2.2 Normas Específicas

A. Conforme item a seguir.

1.6.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmera de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado;

B. Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2;

C. Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto;

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25º C a + 55 º C;
- Terminais: conforme indicado em projeto.

D. Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo.

- Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008;
- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Sensibilidade: 30 mA;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;

- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25º C a + 55 º C;
- Terminais: conforme indicado em projeto;
- Quando instalados em painéis com dispositivos de proteção contra sobretensão jusante do DR, estes deverão ser do tipo S.

E. Os dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) deverão possuir as características abaixo, quando instalados em sistemas elétricos com característica de aterramento TN-S e localizados na zona de proteção C:

- Deverão ser construídos conforme as normas ANSI/IEEE C62,41-1991 e C62.41-1987;
- Nível de Proteção (Up): não superior a 2,5 kV para painéis 380/220 V, 50/60 Hz;
- Máxima Tensão de Operação Contínua (Uc): igual o superior à 275 V (Entre conduto de fase e PE) para painéis 380/220V, em 50/60 Hz;
- Extinção da Corrente residual de Surto com Uc: 100 Aeff;
- Tempo de Resposta; <= 25 ns ;
- Fusíveis Máximos: 125 A gL / gG;
- Temperatura ambiente: - 25 º C até + 75º C;
- Grau de Proteção: IP 20
- Fixação: sobre trilho DIN 35x7,5 mm;
- Capacidade de Energia: 2500 Joules
- Tempo de resposta dos componentes: 1 nano seg.
- Vida Útil, com 120 Vac aplicados:
- 3 kA, 8/20 micro seg > 3000 operações
- 10 kA, 8/20 micro seg > 100 operações
- Temperatura Operacional: -40º até + 65º C.

F. Fabricantes: Siemens, Steck, Legrand ou equivalente técnico.

2. Telecomunicações

A. Este memorial descreve o padrão que deverá ser utilizado para a execução das instalações de cabeamento estruturado da edificação sede do Conselho Regional de Química – 19ª Região;

B. A edificação será atendida por uma infraestrutura de cabeamento estruturada em um Rack de Telecomunicações. No térreo, o Rack RTEA acomodará dois switches de distribuição do pavimento. Será instalado um equipamento de gravação de vídeo em rede (NVR, Network Video Recorder) para gerenciamento do sistema de CFTV. O cabeamento horizontal utilizado deve ser do tipo metálico em cabo U/UTP CAT6, distribuído através de eletrocalhas e eletrodutos.

C. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os equipamentos, conforme projeto;

D. Todos itens descritos e/ou previstos em projeto, especificações e planilhas, correrão por conta da CONTRATADA, incluindo furos em laje, fixação de eletrodutos, caixas, aberturas e recomposições de paredes, pisos e forros, pinturas e demais itens necessários ao perfeito acabamento e funcionamento das instalações;

E. Por equivalente técnico, entende-se: equipamento com características técnicas equivalentes ou superiores às contidas no caderno de especificações, comprovadas por meio de ensaios e testes garantidos pelo fabricante.

2.1. Cabeamento Estruturado e Telefonia

A. Todos os materiais a serem utilizados na instalação deverão obedecer às seguintes normas:

- A Norma NBR 14565:2013 da ABNT - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.
- TIA/EIA-568-B.1 - General Requirements, TIA/EIA-568-B.2 - Balanced Twisted Pair Cabling Components, TIA/EIA-568-B.2-1 - Balanced Twisted Pair Cabling Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohms category 6 cabling.
- TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- TIA/EIA-606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- TIA/EIA-607 - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- Prática 235-510-600 da Telebrás – Projetos de Redes Telefônicas em Edifícios.
- Normas e práticas pertinentes da Telebrás.
- Normas da concessionária de telefonia local (Telefônica, como também de outras concessionárias das quais o CONTRATANTE seja cliente).

B. A Norma exige identificadores para todos os elementos da infraestrutura, quais sejam: caminhos (eletrocalhas e eletrodutos), cabos principais e secundários, emendas, tomadas de telecomunicações, espaços (ATs, Sala de Equipamentos, etc.), sistema de aterramento, entre outros.

C. Deverão também ser definidos Registros que detalhem os relacionamentos entre os componentes da infraestrutura, conforme determinado pela Norma TIA/EIA-606.

2.1.1 Tipo: Eletroduto de PVC Rígido

2.1.1.1 Aplicação

A. Encaminhamento de circuitos/instalações aparentes, conforme projeto.

2.1.1.2 Normas Específicas

A. NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido;

B. NBR-6233 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta; Fabricantes:

C. MB-963 - Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

2.1.1.3 Características Técnicas / Especificação

A. O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje, inclusive caixas de passagem, plugues e espelhos;

B. Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.B. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente bucha e arruela fundidas, ou zamack;

C. Dimensões especificadas em projeto.

D. Fabricantes: Tigre, Elecon, Amanco ou equivalentes técnicos.

2.1.2 Tipo: Eletrocalhas

2.1.2.1 Aplicação

A. Para encaminhamento dos condutores, conforme projeto.

2.1.2.2 Normas Específicas

A. NBR 7008-6 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente.

2.1.2.3 Características Técnicas / Especificação

A. O fornecimento das eletrocalhas deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como terminais, curvas, emendas, entre outros acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje;

B. Eletrocalha metálica de aço pré zincado a fogo, lisa, com tampa, dimensões conforme o projeto;

C. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha;

D. Serão utilizados diversos acessórios, tais como cruzetas, cotovelos, acoplamento em painéis, curvas verticais e curvas horizontais;

E. Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha;

F. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19kgf/m para todos os vãos de 2 m;

G. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata-juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre a conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores;

H. Deverão ser aterradas junto às barras de aterramento de telecomunicações (TGB), conforme projeto;

I. Fabricantes: Mopa, Mega, Valemam ou equivalentes técnicos.

2.1.3 Tipo: Cabos UTP de Categoria 6 e patch cords

2.1.3.1 Aplicação

A. Destinados a distribuição horizontal do cabeamento estruturado.

2.1.3.2 Características Técnicas / Especificação

A. Fornecimento e instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em composto especial de polietileno. Capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios, com marcação sequencial métrica, NVP mínimo de 70%, construídos conforme as normas ISO/IEC 11801, EN 50173-3 e ANSI/TIA/EIA 568C.2.

B. Especificação:

- Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair);
- Tipo: Categoria 6;

- Quantidade de pares: 04;
- Dist. Máx. permitida: 90 metros;
- Bitola Externa: ~6,5 mm.

C. Todos os cabos deverão ser devidamente identificados nas duas extremidades.

D. Os patch cords a serem fornecidos deverão possuir certificação compulsória da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) nos termos do "Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos de Telecomunicações" anexo à Resolução 242/2000 da ANATEL;

E. Fabricantes: Prysmian, Nexans, Furukawa ou equivalentes técnicos.

2.1.4 Tipo: Rede de telefonia interna com Cabo CCI-50, 2 pares

2.1.4.1 Aplicação

A. Pontos de telefonia, conforme projeto.

2.1.4.2 Normas Específicas

A. ABNT NBR 9886 - Cabo telefônico interno CCI - Especificação

2.1.4.3 Características Técnicas / Especificação

A. Condutores de cobre estanhados isolados em PVC, núcleo enfaixado com material não higroscópico, fio de continuidade de cobre estanhado (0,60mm), blindagem do conjunto com fita de alumínio e capa externa na cor cinza;

B. Número de pares: 2;

C. A solução a ser instalada deverá ser completa, com a instalação do cabeamento telefônico, os conectores, tomadas RJ-11, módulos, caixas de passagem e quadros, conforme projeto;

D. Fabricantes: Prysmian, Nexans, Furukawa ou equivalentes técnicos.

2.1.5 Tipo: Certificação de Cabeamento Estruturado

2.1.5.1 Aplicação

A. Destinada a verificar os seguintes parâmetros:

- Perda de inserção (IL);
- NearEndCrosstalk (NEXT);
- Power Sum Near End Crosstalk (PSNEXT);
- AttenuationtoCrosstalk Radio – Extremidade Próxima (ACRN);
- Power Sum AttenuationtoCrosstalk Radio – Extremidade Próxima (PSACR-N);
- FarEndCrosstalk (FEXT);
- Attenuation to Crosstalk Radio – ExtremidadeDistante (ACRF);
- Power Sum Attenuation to Crosstalk Radio – ExtremidadeDistante (PSACRF);
- Perda de Retorno (RL);
- Malha Elétrica;
- Atraso de Propagação;

- Desvio de Retardo;
- Comprimento.

2.1.5.2 Características Técnicas / Especificação

A. Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e também em meio digital;

B. A solução e execução dos serviços de instalação deverá ser executado por integrador homologado pelo fabricante, que ofereça garantia mínima de 15 anos na instalação e nos componentes (incluindo todos os componentes da instalação, deverá ser garantida a substituição de componente defeituoso sem ônus para o CONTRATANTE durante a vigência da garantia).

C. A empresa contratada deverá apresentar previamente, para a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE, relatório impresso de, pelo menos, um ponto lógico, para que esta confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes.

D. Por fim, deve ser entregue ao CONTRATANTE documentação de garantia de 15 anos do sistema de cabeamento estruturado antes do recebimento provisório. A não entrega da documentação solicitada por este item da especificação implicará na retenção de 10% do valor total dos serviços de engenharia contratados pelo CONTRATANTE.

E. Para este contrato, prevê-se certificação de cada ponto de cabeamento estruturado, inclusive de câmeras do sistema de CFTV.

2.1.6 Tipo: Rack fechado tipo torre 19”

2.1.6.1 Aplicação

A. Abrigo de equipamentos ativos de rede, conforme projeto.

2.1.6.2 Normas Específicas

A. Não se aplica;

2.1.6.3 Características Técnicas / Especificação

A. O rack deverá ter estrutura em chapa de aço 1,5mm monobloco com marcação em meio “U”;

B. Possuir guias de cabos laterais em chapa de aço 1,5mm e acabamento interno em finger plástico, com perfil central para amarração de cabos e portas em aço 1,2mm;

C. Possuir guia de tomadas;

D. Possuir nobreak Smart-UPS RC da APC ou equivalente, 3000 VA;

E. Possuir teto em chapa de aço 1,2mm com berço perfurado para amarração dos cabos e grau de curvatura para evitar estrangulamento dos cabos;

F.Possuir base em chapa de aço 1,5mm para instalação em piso elevado com abertura frontal, lateral e traseira para passagem de cabos;

G. Possuir porta em chapa de aço 1,5mm ou material equivalente aprovado pela FISCALIZAÇÃO;

H. Toda a estrutura em aço revestida com pintura eletrostática na cor preta;

I. A largura do rack deverá ser de 19", com altura definida em projeto;

J. Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modens, switches, etc.) na versão mesa, roteadores e switches e patch panels;

K. O rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado, com fenda tipo Philips, para utilização em conjunto porta gaiolas M5 para furos 9x9 em aço temperado;

L. Fabricantes: Furukawa, Triunfo, Nexans ou equivalentes técnicos.

2.1.7 Tipo: Patch Panel Cat. 6 e Switch, 24 portas

2.1.7.1 Aplicação

A. Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos, conforme projeto.

2.1.7.2 Normas Específicas

A. Não se aplica.

2.1.7.3 Características Técnicas / Especificação

A. Devem possuir 24 portas de conexão do tipo RJ-45. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não-propagante a chama. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta, resistente e protegido contra corrosão e estrutura em aço e termoplástico de alto impacto.

B. Os switchs deverão ser do tipo gerenciável, com suporte a POE;

C. Possuir certificação UL ou ETL Listed, quando couber;

D. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1U;

E. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto e identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel;

F.O patch panel deverá permitir a conexão total das saídas de informação de todas as aplicações (dados, voz,etc), perfeitamente identificados no painel, e com todos os requerimentos para facilitar a administração e manejo da rede, de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA 606ª;

G. Para cada posição de montagem do cabo na parte traseira do painel (Patch Panel) deve possuir uma trava plástica para aumentar a resistência mecânica à tração do cabo e também com função de evitar o destrançamento do cabo no processo de conectorização do cabo;

H. Os patch panels serão certificados UL Listed e RoHS, para garantir que os elementos oferecidos tenham sido avaliados por estes laboratórios;

I. Devem ser fornecidos com guia traseiro para cabos com luva plástica para sustentar e manter os cabos com angulação correta na parte de trás do rack;

J. Fabricantes: Furukawa, Cisco ou equivalentes técnicos.

2.1.8 Tipo: Tomada RJ-45 Cat. 6

2.1.8.1 Aplicação

A. Para instalações de cabeamento estruturado, conforme projeto.

2.1.8.2 Normas Específicas

A. TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

2.1.8.3 Características Técnicas / Especificação

A. As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 6, 250 MHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante á chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira;

B. Os ícones de Identificação deverão ser plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal da tomada RJ-45, para identificação externa dos pontos, de acordo com a Norma TIA/EIA-606. Além disso, no espelho da caixa de piso deverá haver uma plaqueta plástica colorida removível para sinalizar se o ponto está configurado para operar com voz ou com dados.

C. Fabricantes: Pial Legrand, Siemens, Schneider ou equivalentes técnicos.

3. Circuito Fechado de TV (CFTV)

A. Não constitui escopo deste contrato a instalação das câmeras e equipamentos de gravação;

B. A CONTRATADA deverá executar a infraestrutura e o cabeamento, observando o disposto nos itens anteriores, conforme projeto específico.

VI. Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos – Instalações Hidrossanitárias

Instalações Hidrossanitárias

1. Instalações de Água Fria, Esgoto e Águas Pluviais

A. Será instalada nova tubulação nos alimentadores prediais, nas colunas, ramais e sub-ramais de distribuição de água fria a partir da coluna de distribuição existente, conforme necessário à adequação do projeto de reforma.

B. Será instalada nova tubulação nos ramais, sub-ramais e colunas de descarga da rede de esgoto, assim como tubulações de ventilação, conforme necessário à adequação do projeto de reforma.

C. Será instalada nova tubulação para drenagem da água de condensação de aparelhos de ar condicionado.

D. Será instalada nova tubulação para colunas e ramais de instalações de águas pluviais.

E. Todas as fixações, suportes, conexões, caixas de passagem, escavações, demolições etc, já deverão estar previstos no preço unitário de material e mão de obra.

F.Todos os sistemas deverão estar em funcionamento durante os serviços, não podendo em momento algum sofrer interrupção.

G. Este caderno apresenta marcas de referência para os produtos que foram utilizados como base nos projetos, caso haja necessidade de substituição de algum produto ou peça, amostras deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e pelos Autores dos Projetos.

1.1. Instalações Hidrossanitárias

A. A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

B. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais. As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem das tubulações através de elementos estruturais, deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.

C. Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção.

D. As tubulações aparentes deverão ser convenientemente fixadas por braçadeiras, tirantes de aço ou outros dispositivos que lhes garantam perfeita estabilidade.

E. As tubulações de distribuição de água, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida a prova de pressão interna.

1.1.1 Tubulações de Água Fria Predial

1.1.1.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

B. O ramal de alimentação abastecerá o reservatório superior de acumulação por gravidade, através de uma torneira de boia.

C. Para facilitar a desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões nos barriletes, ou onde convier.

D. A alimentação de água do prédio será feita a partir do reservatório inferior por gravidade. Do reservatório inferior a água será recalcada ao reservatório superior, através de eletrobombas centrífugas.

E. A instalação deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.

F.As tubulações deverão ter diâmetro mínimo interno conforme projeto.

G. Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, hostafon, solução de borracha ou similares.

H. Nas tubulações em PVC, as conexões de saída para os diversos aparelhos de utilização serão do tipo reforçado.

I. Quando se usar tubos roscáveis, as conexões terão reforço blindado, e quando se usar tubos soldáveis as conexões terão buchas de latão.

J. É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis.

K. Todas as tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, deverão ser submetidas à prova de pressão interna. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima a que será submetida a instalação, não devendo, em ponto algum da canalização, o valor da sua medida ficar a menos de 1 Kg/cm².

L.A duração da prova será pelo menos de 6 (seis) horas para cada teste de pressão. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema.

M. Do reservatório superior partirão, através do barrilete, ramais que alimentarão as diversas colunas que derivarão nos andares e alimentarão os diversos pontos de consumo. Todo o sistema será facilmente assimilável pela análise atenta do projeto. Todo ramal possuirá seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.

N. A instalação deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.

O. As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

P. Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Q. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

R. As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, somente poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividades, observando-se o disposto na NBR-8160.

S. Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT;

T. A tubulação do barrilete, caso exposta ao sol, deverá receber a devida proteção com material adequado especificado pelo fabricante;

U. Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

V. Fabricantes: Tigre, Amanco, Deca, Docol ou equivalentes técnicos.

1.1.2 Tubulações de Esgotamento Sanitário e Águas Pluviais

1.1.2.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.1.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. As Instalações sanitárias de esgotamento sanitária e águas pluviais, deverão obedecer às normas da ABNT relativas ao assunto, em especial o disposto nas seguintes:

- NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160);
- NB-37/86: Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário (NBR 9814);
- NB-567/86: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário (NBR 9649);
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.

B. O sistema utilizado será o separador absoluto, havendo um sistema coletor de esgotos inteiramente separado do escoamento de águas pluviais.

C. Todos os ramais coletores e colunas de esgoto internos do prédio deverão ser dirigidos a subcoletores e daí para a rede coletora geral, cujos efluentes, serão encaminhados à rede existente conforme projeto fornecido.

D. A rede de água pluvial será coletada, utilizada para acionamento de descarga sanitária e a excedente lançado no meio-fio na cota mais baixa do terreno.

E. Tubulações de esgotos primários, secundários e ventilação internas ao prédio: tubos e conexões PVC linha sanitária.

F.Ramais e subcoletores: tubos e conexões PVC linha reforçada.

G. Ralos: secos e sifonados de PVC com caixilho e grelhas cromadas.

H. Tubulação da rede coletora externa de esgotos: tubos de PVC linha reforçada.

I. Tubulação de água pluvial: interna ao prédio: para diâmetros de 50 a 200mm utilizar tubos de PVC linha reforçada.

J. Rede externa: para diâmetros até 250mm utilizar tubos de PVC linha reforçada; para diâmetros acima de 250mm, utilizar tubos de concreto.

K. Caixas de Areia:

- As caixas de areia serão de seção quadrada, em concreto pré-moldado ou alvenaria de tijolos maciços com paredes de espessura mínima de 20cm. Deverão possuir em seu fundo, canaleta de passagem e, quando profundas, deverão ser dotadas de degraus, para facilitar o acesso a seu interior.
- Utilizar tampão de ferro fundido T-120 em local de tráfego pesado, T-70 em local de tráfego leve e, quando indicado em projeto, caixilho e grelha do mesmo material.

L.Caixas de Inspeção:

- Deverão ser retangulares ou quadradas, sendo construídas em anéis de concreto armado, pré-moldado, com fundo do mesmo material ou de alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 20cm de espessura.

- Para profundidade máxima de 1,00m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 0,60m de diâmetro.
- Para profundidade superior a 1,00m, as caixas de forma quadrada terão 1,10m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 1,10m de diâmetro no mínimo.
- Na hipótese prevista no item anterior, as caixas de inspeção – que passam a denominar-se "poços de visita" – serão dotadas de degraus, com espaçamento mínimo de 0,40m, para facilitar o acesso ao seu interior;
- Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos;
- Tampão de ferro fundido facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante. T-120 em local de tráfego pesado e T70 em local de tráfego leve.

M. Caixas de Passagem:

- Destinadas a receber água de lavagem de pisos e/ou efluentes de canalização secundária, poderão ser dotadas de grelhas ou tampa cega.

N. Caixas Sifonadas:

- Serão de concreto ou PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético;
- Deverá conter fecho hídrico com altura mínima de 200mm;
- Quando a seção horizontal for circular, o diâmetro interno será de 25cm, no mínimo, e, quando poligonal, deverá permitir a inscrição de um círculo de 20cm de diâmetro no mínimo;
- Tampa de PVC, alumínio ou de ferro fundido removível, de fechamento hermético;
- Orifício de saída com diâmetro igual ao do ramal correspondente.

O. Deverão ser obedecidas as seguintes declividades mínimas:

- Ramais de descarga: 2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores até Ø100mm: 2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores entre Ø100 e 150mm: 1,2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores entre Ø150 e 250mm: 0,5%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores acima Ø250mm: 0,4%

P. Fabricantes: Tigre, Amanco ou equivalentes técnicos.

1.1.3 Condições gerais

A. Quando a tubulação estiver em *shafts* ou chaminés falsas deverão estar fixados por braçadeira a cada 3 metros, no mínimo.

B. Para casos onde a tubulação estará fixada em paredes e/ou suspensas em laje, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos fixadores será determinado de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

C. As derivações que ocorrerem embutidas nas paredes ou pisos não poderão estar envoltas no concreto estrutural.

D. As passagens de tubulações em peças estruturais deverão ser previstas antes de sua execução através de buchas bainhas, tacos, etc.

E. Os coletores de esgotos, quando enterrados, serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.

F.As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

G. Os tubos, de modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

H. As extremidades das tubulações deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues.

I. Deverão ser tomadas precauções para se evitar a entrada de detritos nos condutores bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, ramais etc.

J. Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

K. No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60 KPa (6 M.C.A.); a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 Kpa (3,5 M.C.A.); a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

L. Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 Kpa (0,025 M.C.A.), durante 15 minutos.

M. Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

N. O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;

O. A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;

P. Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

Q. Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo, neste caso, estarem as juntas totalmente descobertas.

R. Nos casos em que houver tubulações pressurizadas na instalação, serão estas submetidas à prova com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da tubulação a menos de 1kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

S. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

T. Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

U. Todas as instalações deverão ser executadas tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e manutenção do sistema, bem como a devida compatibilidade entre os diversos subsistemas da edificação.

VII. Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos – Climatização

Climatização

1. Ar condicionado

1.1. Infraestrutura, Tubulações e Cabeamentos

A. Não faz parte do escopo o fornecimento e instalação dos equipamentos de ar condicionado do tipo hi-wall.

B. A CONTRATADA será responsável pela execução da infraestrutura, tubulações e cabeamentos para posterior instalação dos equipamentos.

C. De maneira geral será obedecida a NBR - 16401. Para tanto deverão ser empregados profissionais devidamente habilitados e ferramental adequado a cada tipo de serviço. As normas de construção dos materiais e equipamentos poderão ser complementadas por normas internacionais.

1.1.1 Infraestrutura

A. Deverá ser executada a infraestrutura para posterior instalação dos equipamentos de ar condicionado.

B. Deverão ser fornecidas e instaladas caixas de passagem para split, conforme projeto.

C. Deverão ser executadas as tubulações para drenagem da água de condensação, conforme projeto, que deverão observar as diretrizes constantes no item referente às instalações hidrossanitárias.

1.1.2 Tubulação frigorígena

A. Deverão ser executadas as tubulações da rede frigorígena, conforme projeto.

B. Os tubos serão em cobre, com curvas de raio longo e seções variadas conforme cada equipamento de referência.

C. Os isolantes térmicos deverão ser fabricados em espuma elastomérica, referência ARMACELL, POLIPEX ou superior, fixados aos tubos com cola apropriada.

D. Todas as tubulações de cobre, linhas de Líquido, Sucção ou Descarga, deverão ser isoladas com borracha esponjosa em toda a sua extensão. A colocação da borracha esponjosa deverá acompanhar a execução da tubulação de cobre. Não será aceito a colocação da borracha esponjosa na tubulação através de corte longitudinal na mesma. Após a execução da rede frigorífica, a mesma deverá ser recoberta com uma proteção mecânica em alumínio corrugado de 0,10 mm de espessura (quando exposta ao tempo), e presas por fita e fivela de alumínio. As linhas embutidas em paredes ou nos entreforros deverão receber proteção com fita "blackout" também para proteção mecânica. Deverá ser previsto um trespasse de 3 centímetros e manter as emendas longitudinais da proteção mecânica sempre na parte inferior da tubulação.

E. Utilizar fluxo de nitrogênio no interior dos tubos para evitar oxidação durante a execução da solda.

F.Garantir inclinação de 10 mm a cada dois metros nos trechos horizontais e criação dos devidos sifões.

G. As tubulações que passam em pisos, em locais de passagem de pessoas, deverão possuir proteção mecânica feita em alvenaria, tendo altura de 10 cm nas laterais e coberta com grade de ferro na parte superior.

H. Executar limpeza interna do circuito com o R-141b e nunca com R-11.

I. Executar vácuo, utilizando sempre vacuômetro, preferencialmente o do tipo eletrônico, até atingir 200

µmHg;

J. Executar teste de vazamento, sempre com Nitrogênio, a uma pressão de 400 psig.

K. As linhas de sucção e de líquido deverão ser identificadas nas cores vermelha e verde.

L. Todos os trechos que tenham sido danificados/amassados deverão ser trocados e executados todos os serviços necessários à completa recomposição.

M. A instalação da tubulação compreende todos os acessórios necessários, inclusive caixa para split, a ser instaladas conforme projeto.

N. Os dutos, após instalados, testados e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, deverão ter as suas extremidades lacradas e protegidas das intempéries.

1.1.3 Cabeamento

A. Deverá ser executado, concomitantemente à execução das tubulações da rede frigorígena, a instalação do cabeamento de comando e alimentação, no trecho entre as unidades condensadoras e evaporadoras, conforme projeto.

B. Deverão ser adotados cabos conforme indicação do fabricante do sistema de ar condicionado, com metodologias executivas e especificações que atendam ao disposto no item referente às instalações elétricas.

VIII. Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos – Prevenção e Combate a Incêndio

Prevenção e Combate a Incêndio

1. Extintores de Incêndio e Sinalização

A. A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação dos extintores, sinalização vertical e sinalização horizontal, conforme projeto.

1.1. Extintores

1.1.1 Extintor portátil de pó tipo ABC

1.1.1.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Os extintores portáteis terão capacidade de armazenar 04 Kg de agente extintor tipo pó químico ABC, capacidade extintora 2-A:20 BC.

B. Deverão ser instalados sobre suporte de fixação p/ piso ou parede, conforme projeto.

C. Deverão ter data de fabricação não superior a 06 meses quando da instalação dos mesmos. Além disso, todos deverão ter selo do INMETRO e atender às normas vigentes, tal como a ABNT NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio, bem como as do CBM.

1.2. Sinalização

1.2.1 Iluminação de emergência

1.2.1.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.2.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Consiste de blocos autônomos a serem instalados no forro, conforme projeto.

B. Deverá atender às especificações constantes no item referente às instalações elétricas.

1.2.2 Sinalização horizontal

1.2.2.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.2.2.2 Características Técnicas / Especificação

A. Consiste da demarcação da área de segurança dos extintores, conforme projeto.

B. Deverá atender à ABNT NBR 13434 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

C. Também será executada sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro para demarcação viária do estacionamento, conforme projeto de arquitetura.

1.2.3 Sinalização vertical de orientação e salvamento

1.2.3.1 Aplicação

A. Para toda a área de intervenção prevista em projeto.

1.2.3.2 Características Técnicas / Especificação

A. Consiste da instalação de placas fotoluminescentes de cores e tamanhos variados, conforme projeto.

B. Deverá atender à ABNT NBR 13434 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

1.3. Corrimãos

1.3.1 Corrimão em aço galvanizado

1.3.1.1 Aplicação

A. Para as escadas, conforme projeto.

1.3.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Consiste de corrimão em aço galvanizado tubular, fixado à parede, conforme projeto.

B. Deverá atender às prescrições do projeto, bem como à NBR 9050.

IX. Instalações Mecânicas

Instalações Mecânicas

1. Plataforma Elevatória de Acessibilidade

A. A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação de plataforma elevatória para acessibilidade;

B. Deverá ser realizado o projeto, fornecimento e instalação de todos os equipamentos, testes, *start-up* e treinamento, que correrão às expensas da CONTRATADA;

C. O fornecimento e instalação da plataforma deverá contemplar todas as adequações civis necessárias, inclusive relacionadas ao invólucro do fosso a ser construído, que deverá ter solução compatível com o projeto arquitetônico;

D. A Contratada terá o prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar do início da obra, para a entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto da plataforma elevatória para acessibilidade;

E. A Contratada terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, a contar do início da obra, para a entrega do projeto da plataforma elevatória de acessibilidade.

1.1.1 Plataforma Elevatória de Acessibilidade

1.1.1.1 Aplicação

A. Na fachada principal, para acesso do pavimento térreo ao 1º pavimento, conforme projeto arquitetônico e projeto específico a ser desenvolvido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

1.1.1.2 Características Técnicas / Especificação

A. Plataforma de elevação vertical motorizada, para pessoas com mobilidade reduzida, fabricada em acordo com a ABNT NBR ISO 9386 e ABNT NBR 9050;

B. Vão a ser vencido: 3m;

C. Quantidade de paradas: duas paradas;

D. Acionamento: por fuso trapezoidal, cabo de aço de tração ou pistão hidráulico;

E. Local de instalação: pode ser instalada dentro de caixa enclausurada (fosso);

F.Capacidade de carga mínima: 250 kg;

G. Fabricantes: MF 250, da Mercury, ou equivalente técnico.

X. Lista de Pranchas

Lista de Pranchas

1. Arquitetura

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-ARQ-0102
B. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-ARQ-0202

2. Estrutural

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0123
B. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0223
C. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0323
D. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0423
E. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0523
F. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0623
G. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0723
H. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0823
I. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-0923
J. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1023
K. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1123
L. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1223
M. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1323
N. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1423
O. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1523
P. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1623
Q. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1723
R. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1823
S. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-1923
T. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-2023
U. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-2123
V. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-2223
W. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-EST-2323

3. Elétrico

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-ELE-0103
B. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-ELE-0203
C. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-ELE-0303

4. Telecomunicações

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-CAB-0101

5. Hidrossanitário

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-HID-0102
B. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-HID-0202

6. Climatização

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-ARC-0101

7. Prevenção e Combate a Incêndio

A. CFQ-CRQ_19_REGIÃO-INC-0101