



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ

**BRASÍLIA - DF
2022**



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

A.	OBJETO	8
B.	NORMAS E CRITÉRIOS TÉCNICOS	8
C.	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	9
D.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:	10
E.	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	11
F.	DESCRIÇÃO DA OBRA	12
G.	MATERIAIS ESPECIFICADOS E SIMILARES.....	12
H.	NORMAS REGULAMENTADORAS; DE PROCEDIMENTOS, ENSAIOS E ESPECIFICAÇÕES.....	12
I.	ACESSIBILIDADES EM GERAL	13
J.	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	14
K.	TRANSPORTE DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA	14
L.	MÃO DE OBRA.....	14
M.	CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E ENSAIOS	14
N.	DIÁRIO DA OBRA	15
O.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	15
P.	PCMAT E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI	15
Q.	MEDICAMENTOS DE EMERGÊNCIA PARA A OBRA.....	16
R.	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	16
S.	LIMPEZA PERMANENTE.....	16
	DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	17
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	17
1.1.	Placa de obra em chapa aço galvanizado	17
1.2.	Tapume com telha metálica	17
1.3.	ART de obra ou serviço - valor de contrato acima de R\$ 15.000,00 - Confea	17
1.4.	Container escritório 6,05x2,44x2,57 com acabamento em PVC	17
1.5.	Container refeitório 12.12x2,44x2.57 c/5 mesas/bancos/pia	17
1.6.	Container almoxarifado s/ acab.c/prateleiras 6,05x2,44x2,57	17
1.7.	Administração local da obra	17
1.8.	Regularização de obra com área acima de 500m ² (alvará, bombeiro)	18
2.	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	18
2.1.	Demolição manual de alvenaria de tijolo	18
2.2.	Remoção de vidro temperado fixado em perfil.....	18
2.3.	Remoção de divisórias de madeira/premoldados	18



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

2.4.	Retirada caixilhos/esquadrias de alumínio.....	18
2.5.	Demolição de revestimento cerâmico, de forma manual, sem reaproveitamento	18
2.6.	Retirada e remoção de equipamentos ar cond.split+ instalações	18
2.7.	Remoção de louças, de forma manual, sem reaproveitamento.....	19
2.8.	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelo, sem reaproveitamento.....	19
2.9.	Remoção de entulho de obra em caminhão	19
3.	MOVIMENTO DE TERRA	19
3.1.	Escavação manual material geral até 3m com transporte 1km	20
4.	FUNDAÇÕES	23
4.1.	Estaca hélice contínua, diâmetro de 30 cm, incluso concreto fck=30mpa e armadura mínima 24	
4.2.	Forma para fundação em tabuas de madeira e escoras	24
4.3.	Desmoldagem de formas em madeira	24
4.4.	Armação p/ concreto	25
4.5.	Concreto usinado FCK=25mpa convencional aplicado no local	25
5.	ESTRUTURA.....	28
5.1.	Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm.....	28
5.2.	Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm 28	
5.3.	Desmoldagem de formas em chapa de madeira compensada.....	28
5.4.	Armação p/ concreto	29
5.5.	Laje pré-moldada treliçada p/piso(lajota+vigota)200kg/m²	29
5.6.	Concreto usinado FCK=30,0mpa bombeado para vigas	29
5.7.	Estrutura metálica para apoio tubulação elevada	32
6.	ALVENARIAS E DIVISÓRIAS.....	32
	Considerações gerais.....	32
6.1.	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm.....	33
6.2.	Divisória fixa em vidro temperado 10 mm	33
6.3.	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp = 3cm.....	33
7.	PISOS.....	34
7.1.	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	34
7.2.	Impermeabilização de piso com argamassa de cimento e areia	34
7.3.	Piso vinílico semi-flexível em placas, padrão liso, espessura 3,2 mm, fixado com cola ..	34



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

7.4.	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm	35
7.5.	Piso em granilite, marmorite ou granitina espessura 8 mm, incluso juntas de dilatação plásticas	35
7.6.	Piso em concreto 20 Mpa preparo mecânico, espessura 7cm	35
7.7.	Piso em granito aplicado em ambientes internos	35
7.8.	Piso em concreto 20 mpa preparo mecânico, espessura 7cm. af_09/2020 (P3)	35
7.9.	Piso de borracha pastilhado, espessura 3,5mm	36
8.	PEITORIS, SOLEIRAS E RODAPÉS	36
8.1.	Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm	36
8.2.	Peitoril linear em granito ou mármore, l = 15cm	36
8.3.	Rodapé em granito, altura 10 cm	37
9.	REVESTIMENTOS	37
9.1.	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3	37
9.2.	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.	37
9.3.	Emboço com argamassa 1:6:Adit. Plast.	37
9.4.	Revestimento cerâmico para paredes internas, Arielle Riviera branco retificado 37x59cm, ref.54703, superfície brilhante ou similar	38
10.	COBERTURA	38
10.1.	Estrutura aço perfil metálico p/cobertura-vão 22m(22,153kg/m2)	38
10.2.	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm	39
10.3.	Limpeza (lavagem) de telhas	39
11.	ESQUADRIAS	40
	Considerações iniciais	40
	Kit para automação de portão deslizante (correr)	41
12.	PINTURA	41
12.1.	Acrílica semibrilho c/ massa e selador - interna e externa	42
12.2.	Acrílica fosca int./ext. c/massa e selador - 3 demãos	42
12.3.	PVA interna c/ massa acrílica e selador	43
12.4.	Esmalte s/ ferro (superf. lisa)	43
13.	FORRO	43
13.1.	Forro Knauf AMF, Thermaclean, linha Hygena, em sistema de painéis 625x625x15mm, resistente a 95% de umidade com tratamento bacteriostático e fungistático, cor branco puro ou similar	44
14.	LOUÇAS E METAIS	44
	Considerações gerais	44



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

15.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	49
	Considerações gerais	49
	Eletrodutos e Condutores	49
	Tomadas e Interruptores	53
	Quadro de Distribuição	54
	Considerações Gerais	54
	Esquema TN-S	55
	Proteção	56
	Disjuntores	56
	Protetor de Surto	56
	Malha de aterramento	57
	Iluminação	57
	Luminária geral tipo 1:	57
	Luminária geral tipo 2:	58
	Luminária de emergência:	58
	SUBESTAÇÃO DE 750 KVA	59
	Características construtivas	59
	Descrição Técnica	60
	Aterramento	62
	Para-raios	62
	Chaves Fusíveis	62
	Condutores/Barramentos	63
	Tubulações	63
	Postes	63
16.	SPDA	63
	Normas Técnicas	63
17.	REDE DE DADOS / VOZ / CFTV	65
	Cabeamento	65
	Switch (10/100) Base TX + (1000) Base T	66
	Especificações:	66
	Padrões e Protocolos:	66
	Interface:	66
	Mídia de rede:	66
	Fonte de Alimentação:	66



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Consumo de Energia:	66
Desempenho:	66
Ambiente:	66
Recursos:	67
Switch (10/100) Base TX / PoE	67
Características:	68
Padrões e Protocolos:	68
Interface:	68
Mídia de Rede:	68
Fonte de Alimentação:	68
Consumo de Energia:	68
Portas PoE+ (RJ45):	68
Max Power Consumption:	68
Desempenho:	68
QoS:	69
Características L2 e L2+:	69
VLAN:	69
Lista de Controle de Acesso:	69
Segurança:	69
IPv6:	69
Ambiente:	70
Patch Panel	70
Especificações:	70
Tomadas Lógicas RJ 45 CAT 5e	71
18. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	72
Normas técnicas	72
19. REDE DE ESGOTO / DRENAGEM	74
Normas técnicas	74
20. INSTALAÇÕES SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	75
21. CLIMATIZAÇÃO	76
Referências Gerais	76
Referências específicas	77
Descrição geral das instalações	78
Especificação dos equipamentos	80



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição dos equipamentos complementares e instalações	84
22. IMPERMEABILIZAÇÃO	93
Nota Técnica.....	93
Procedimentos a serem seguidos	93
Impermeabilização de reservatórios	94
Calhas e rufos.....	95
23. ELEVADOR	96
Informações Técnicas	96
24. PAISAGISMO	96
25. DIVERSOS	98
Corrimão em aço inox $\varnothing=1\ 1/2"$, duplo, h=90cm	98
Placa de identificação de ambientes em PVC e acrílico dim. 52x20cm (ambientes)	98
Placa de identificação de ambientes em PVC e acrílico dim. 20x20cm (banheiros)	98
Cabine de reunião acústica 1,54 x 2,20 x 2,30m, deep gray, quiet room ou similar	98
26. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA	99



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

A. OBJETO

Estas especificações técnicas têm como objetivo estabelecer as normas e condições necessárias para a execução da obra para **REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ**, situada no Setor de Autarquias Sul, quadra 05, lote 03-A - bloco I, CEP: 70070-921, Brasília/DF e fixar as obrigações e os direitos do CFQ e da firma executora dos serviços, a qual será designada em diante de CONTRATADA.

§ 1º Na definição do objeto não será admitida a indicação de características e especificações exclusivas ou marcas, salvo se justificada e ratificada pela autoridade competente.

B. NORMAS E CRITÉRIOS TÉCNICOS

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicadas:

- a) Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.
- b) As especificações técnicas encontram-se descritas no presente documento e/ou diretamente nas pranchas dos projetos: um complementa o outro.
- c) Conforme inferido pela Lei Do Consumidor as obras e serviços de engenharia e arquitetura devem atender as Normas Brasileiras NBR da ABNT devidamente atualizadas e vigentes, e na ausência dessas, a norma técnica subsidiária e válida.
- d) Normas e Recomendações do Ministério do Trabalho e Emprego;
- e) O Decreto 92.100/1985, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos;
- f) O artigo dezesseis da Lei Federal Nº. 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA;
- g) Os requisitos legais originados pelo CONAMA, os que influenciam na operação, requisitos legais que definam ações administrativas, tais como obtenção de licenças, outorgas, cadastros e autorizações, licenças ambientais quando exigidas e ainda acordos com o CFQ;
- h) A supervisão e orientação do órgão técnico do CFQ e demais estatutos pertinentes existentes;
- i) Portaria n.º 3532 - Ministério da Saúde de 28/08/1998;
- j) Portaria 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde;
- k) Resolução 176 de 24/10/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- l) Resolução 009 de 16/01/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- m) Às regulamentações das empresas concessionárias;
- n) Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- o) Às práticas SEAP (disponível: www.comprasnet.gov.br/Publicações/Manuais/Obras Pública - Edificações - Práticas).



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

C. DISPOSIÇÕES GERAIS

C.1. INSPEÇÃO DO LOCAL DA OBRA

As empresas interessadas na licitação poderão a seu critério, inspecionar o local e o logradouro onde a obra será executada, antes de apresentarem suas propostas, a fim de ficarem cientes da natureza dos serviços abrangidos por este documento observando suas particularidades, assim como em relação ao fornecimento de energia, luz, força e abastecimento de água para a execução das obras e serviços, devendo a Proponente apresentar por escrito Declaração de que tomou ciência de todas as informações necessárias para a elaboração da proposta orçamentária, não cabendo posteriores pleitos por desconhecimento do assunto em tela.

C.2. VERIFICAÇÃO PRELIMINAR

Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo de verificação durante vistoria “in loco” e comparação de todos os desenhos dos projetos, especificações, relatórios fotográficos e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pelo CFQ, providenciar as licenças e alvarás e demais registros nos órgãos competentes.

C.3. INTERPRETAÇÃO

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, desenhos dos projetos e orçamento, prevalecerão às especificações. Caso surjam dúvidas, caberá ao Autor dos projetos esclarecer.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades e Preços**, deverá ser considerado nas composições de custos dos referidos serviços.

Os serviços de caráter permanente, tais como, pronto socorro, administração da obra, limpeza diária da obra, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nenhuma alteração técnica de execução ou materiais especificados poderá ser colocada na obra sem o prévio consentimento formal do CFQ.

As divergências ou omissões serão definidas pela FISCALIZAÇÃO do CFQ.

Todos os trabalhos deverão ser feitos por operários habilitados e capazes. Os casos omissos ou as dúvidas que porventura surgirem no decorrer dos serviços serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO.

A Planilha de quantitativos apresentada serve de referencial para aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da CONTRATADA proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no Memorial e/ou indicados nas plantas dos projetos básicos e/ou executivos.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendido a alternativa “ou SIMILAR” a juízo da FISCALIZAÇÃO.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Entende-se por similaridade, o material que possui a mesma condição de desempenho, funcionalidade e qualidade com relação ao especificado apresentando obrigatoriamente características de produção, composição, durabilidade, operacionalidade e a apresentação idêntica às do originalmente especificado.

D. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

Estas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS em conjunto com os projetos, definem com clareza as indicações de local de aplicação de cada um dos tipos de serviços, tipo e marca de produtos, bem como definições dos tipos de instalações a serem empregadas na obra.

Para produtos e materiais das marcas e fabricantes, admitir-se-á o emprego de similares ou equivalentes, desde que atendam a similaridade e aprovados previamente pela FISCALIZAÇÃO.

Havendo divergência entre dimensão de desenhos e cotas; as cotas prevalecerão sobre os desenhos. Havendo divergência de dimensões, escalas ou inconsistências entre projetos deverá ser consultada imediatamente a fiscalização que tomará as medidas cabíveis.

Todos os serviços a serem executados deverão ser registrados e aprovados previamente nos órgãos competentes, como CREA, CAU, Prefeitura e Corpo de Bombeiros. Tal item deve ser considerado na primeira etapa do cronograma físico-financeiro.

O prazo global para execução de todos os serviços e obras, não poderá ser superior a 540 (quinhentos e quarenta) dias corridos a contar da emissão da Ordem de Serviço, e, respeitados os marcos contratuais intermediários, que definem as etapas executivas da obra, de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro fornecido pelo CFQ.

D.1. Recebimentos Provisório

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um termo de Recebimento Provisório circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas pelo CFQ e pela CONTRATADA.

As duas primeiras vias ficarão em poder do CFQ, destinando-se a última a CONTRATADA.

D.2. Recebimento Definitivo

O Termo de Recebimento definitivo dos serviços será lavrado mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, e se tiverem sido atendidas todas as reclamações da FISCALIZAÇÃO, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento dos serviços executados, como também se estiverem solucionadas todas as reclamações porventura feitas.

“Obriga-se a contratada em dispor no canteiro de obras: todos os projetos, inclusive complementares, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra, alvará de construção e documentação de programa de racionalidade de estocagem e movimentação de materiais, e de vivência humana.”



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

E. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

O CFQ fornecerá a seguinte documentação técnica:

Projetos e documentação técnica:

- a) **ARQUITETURA (PRANCHAS ARQ01 a ARQ35)**
 - a. Projeto Executivo de Arquitetura;
 - b. Organização e Dimensionamento de Espaços Internos - Layout;
 - c. Detalhes construtivos.
- b) **PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (PRANCHAS 01/20 a 20/20)**
 - a. Fundações;
 - b. Estruturas de Concreto;
 - c. Estrutura metálica.
- c) **PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS (PRANCHAS 01/15 a 15/05)**
 - a. Água Fria;
 - b. Esgoto Sanitário;
 - c. Drenagem de Águas Pluviais.
- d) **PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO (PRANCHAS 01/05 a 05/05)**
- e) **PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (PRANCHAS 01/11 a 11/11)**
- f) **PROJETO DE SPDA (PRANCHAS 01/02 a 02/02)**
- g) **PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (PRANCHAS 01/04 a 04/04)**
- h) **PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO (PRANCHAS 01/05 a 05/05)**
- i) **PROJETO DE PAISAGISMO (PRANCHA 01/01)**
- j) **PROJETO DE ELEVADOR (PRANCHAS 01/02 a 02/02)**
- k) Especificações técnicas, Orçamento Analítico e Sintético
- l) Cronograma Físico e Financeiro da Obra

Todos os projetos deverão ser atualizados por ocasião da conclusão dos serviços ("AS BUILT") no mesmo padrão recebido neste pacote licitatório, constando todas as possíveis mudanças decorrentes da execução da obra, sendo estes entregues à FISCALIZAÇÃO do CFQ em 02 (duas) cópias em papel sulfite e meio magnético.

A licitante deverá analisar todos os projetos e ratificar através de declaração, a concordância entre eles. Em caso de divergência deverá apresentar razões por escrito e consultar a fiscalização, antes do início da obra.

Cópias: Todas as cópias de projetos necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Quaisquer divergências que possam ocorrer entre os elementos que fazem parte desta obra (Projetos, Especificações de Serviços, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-financeiro), deverão ser comunicados ao CFQ, para que sejam tomadas as devidas providências quanto à correção das mesmas, antes do início da obra.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

F. DESCRIÇÃO DA OBRA

Prestação de serviços técnicos para execução dos projetos executivos de arquitetura e engenharia referentes à **REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ**, situada no Setor de Autarquias Sul, quadra 05, lote 03-A - bloco I, CEP: 70070-921, Brasília/DF, com uma área total construída de 2.886,00 m².

A área citada no parágrafo precedente tem por finalidade, apenas caracterizar a magnitude da construção, sem que possa servir de base para cobrança, por parte da contratada, de serviços extraordinários.

G. MATERIAIS ESPECIFICADOS E SIMILARES

Tendo em vista a alternativa de uso de materiais similares, obriga-se a Contratada a submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras e/ou catálogos dos materiais similares ou especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Todas as especificações de materiais caracterizados nesta especificação, que admitam o uso de produto "similar", deverão ter prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

H. NORMAS REGULAMENTADORAS; DE PROCEDIMENTOS, ENSAIOS E ESPECIFICAÇÕES

As normas básicas referentes à SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO estão previstas nos artigos 154 a 201 da CLT com redação dada pela Lei 6.514/77 e Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho, e suas atualizações. A Portaria 3.214/78 contém um conjunto de Normas Regulamentadoras - NR, que devem ser observadas na implementação dos programas preventivos. Dentre as Normas Regulamentadoras, destacam-se:

1. **NR 06:** as empresas são obrigadas a fornecer, gratuitamente, Equipamento de Proteção Individual - **EPI**, adequado e em perfeito estado de conservação e funcionamento;
2. **NR 07:** estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - **PCMSO**, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados;
3. **NR 08:** estabelece os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações para segurança aos que nela trabalham;
4. **NR 09:** estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - **PPRA**, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados;



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

5. **NR 18:** instituiu a obrigatoriedade de implantação de um Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - **PCMAT**, em locais onde trabalhem vinte, ou mais trabalhadores.

Deverão ser atendidas todas as normas da ABNT no que couber aos projetos e execução, de especificação, procedimentos e construção, dentre outras as seguintes normas devidamente vigentes:

- NBR 6122: Projeto e execução de fundações.
- NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Procedimentos
- NBR 7678: Segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR 5682: Contratação, execução e supervisão de demolições;
- NBR 9050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações;
- NBR-7211: Agregado para concreto - recepção e Produção;
- NBR-12654: Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- NBR-9574: Execução de impermeabilização;
- NBR-13276: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos;
- NBR-14371: Forros de PVC rígido para instalação em obras - procedimentos;
- NBR-13245: Execução de pinturas em edificações não industriais;
- NBR-13753: Revestimento de piso interno e externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento;
- NBR-12654: Controle Tecnológico de materiais componentes de concreto;
- NBR-11768: Aditivos para concreto de cimento Portland;
- NBR-8548: Barras e fios de aço destinados a armadura para concreto armado;
- NBR-14931: Execução de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR-9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR-13434-2: Sinalização de Segurança contra incêndio;
- NBR-5410: Instalações elétricas de Baixa Tensão.
- NBR-5413: Iluminância de Interiores;
- NBR-5361: Disjuntores de baixa tensão;
- NBR-5626: Instalações prediais de água fria;
- NBR-8160: Sistemas prediais de esgoto sanitários- projeto e execução;
- NBR-8681: Ações e segurança nas estruturas - procedimento.

I. ACESSIBILIDADES EM GERAL

O conceito de acessibilidade passa bem conceito de ir e vir de conforto geral das pessoas e para permitir maior mobilidade aos portadores de deficiência facilita-se a integração dos mesmos à sociedade.

No presente projeto foi procedido estudo das condições de mobilidade das pessoas guardando estreita relação com princípios de segurança contra incêndio, rotas de fuga seguras, na ocorrência de sinistros com princípios de conforto; sinalização objetiva e adequada; eliminação de barreiras em áreas comuns; eliminação sistemática de desníveis; especificação de pisos e materiais de revestimento que garantam segurança de uso, em especial nas áreas molhadas; uso de corrimãos, guarda-corpos e barras de apoio em áreas de risco; observação de medidas mínimas necessárias em portas e aberturas, quanto a vãos luz e altura de peitoris e observação de medidas básicas de alcance de aparelhos e equipamentos fixos.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Observação: As normas de acessibilidade, em especial a NBR 9050 devem ser observadas como superlativo às demais normas, com efeito, quaisquer ações que possam alterar tal observação deverá ser imediatamente levadas ao conhecimento da fiscalização.

J. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

A obra deverá ser dotada com os equipamentos mínimos para o seu perfeito funcionamento, tais como andaimes metálicos etc.

As ferramentas de uso geral de obras serão dimensionadas, especificadas e fornecidas pela CONTRATADA, de acordo com seu plano de construção que deverá ser submetido à aprovação da fiscalização.

K. TRANSPORTE DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA

Todas as transferências, transportes, deslocamentos de materiais e mão de obra serão por efetuados por conta da CONTRATADA que deverá diluir tais custos sobre a administração dos serviços da obra, a serem computados na apropriação do BDI.

Os materiais provenientes de demolição, e inservíveis para a obra deverão ser reservados inicialmente em local determinado pela fiscalização, e retirados ao final da semana para área de descarte fora da obra.

A remoção e o transporte proveniente das demolições e expurgos de obra deverão observar as exigências do código de postura municipal e atender as exigências da fiscalização da obra quanto ao fim destinadas aos mesmos, observando-se principalmente a possibilidade de doação dos restos de obra a entidades sem fins lucrativos.

A contratada deverá atender as exigências da ANVISA, no que se refere à destinação final de todo entulho e resto de obra.

L. MÃO DE OBRA

Todos os operários deverão trajar-se adequadamente preferencialmente com roupa de serviços específicos, tipo macacão de ou macaquinho de sarja ou brim, bota de segurança e outros equipamentos de segurança necessários a cada serviço. Em hipótese alguma será admitido o trabalho de operários sem camisa ou vestidos inadequadamente.

A pedido da fiscalização do CFQ, por motivos de inconveniência, desrespeito ou de mau procedimento, qualquer trabalhador poderá ser imediatamente afastado da obra.

M. CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E ENSAIOS

Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações e resistências dos utilizados nas concretagens dos blocos, muros, cintas, vigas, pilares, cisterna e caixa d'água.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Deverá ser feito o controle tecnológico do concreto com rompimento do CDP aos 7, 14 e 28 dias, por órgão oficial ou empresa especializada no ramo, devidamente registrada no CREA. O relatório com resultados apurados; deverá ser entregue à Fiscalização para seja anexado na documentação da obra.

N. DIÁRIO DA OBRA

É um dos documentos obrigatórios e parte integrante da obra. O diário de obra deverá registrar diariamente a descrição da mão de obra presente, os materiais recebidos, os materiais transferidos, a descrição sucinta do andamento dos serviços e ocorrência de anormalidades do tempo. Todas as folhas do Diário de Obras deverão ser assinadas, pelo engenheiro residente e pelo engenheiro fiscal do CFQ.

Deve ser verificada a obrigatoriedade do LIVRO DE ORDEM estabelecido por Resolução do sistema CONFEA-CREA para atendimento de recomendação específica do TCU.

O diário deverá ser registrado em três vias (uma original e duas cópias iguais) em livro próprio e específico para tal fim, com folhas numeradas e sequencialmente datadas. A primeira via deverá ser enviada para a fiscalização do CFQ, outra via deverá ser enviada para a sede da empresa contratante, para conhecimento de seu sócio titular ou proposto uma via deverá ser retida no bloco.

Ao final da obra, o(s) livro(s) deverá (ão) ser encaminhados para o arquivo da obra no CFQ.

O. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

É obrigatória a apresentação prévia do cronograma físico-financeiro assinado pelas partes, para efeito de acompanhamento e da liberação do pagamento, conforme as medições mensais, de acordo com as colunas dos meses e barras do mesmo.

P. PCMAT E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

Antes do início da obra, a contratante deverá apresentar para a fiscalização: O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT da obra, apresentando, leiaute do canteiro de obras, área de vivência (vestiários, sanitários, área de lazer) e circulações. Vestuário de proteção do trabalhador. Projeto e especificação de proteções coletivas (bandejas de proteção, guarda-corpo provisório; telas externas). Movimentação de cargas e pessoas (transporte vertical, içamento de cargas, montagem e desmontagem de andaimes e formas em geral). Normas para uso de máquinas e equipamentos, instalações elétricas provisórias; montagem de telhado; reboco externo e para-raios.

Será obrigatório o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos operários. Para tanto, a Contratada, fará toda a divulgação/orientação, inclusive com placas alusivas à segurança do trabalho, bem como fornecerá todos os equipamentos obrigatórios pelas normas de segurança prevista para cada tipo específico de trabalho.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Deverá estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização, que objetivem a implementação e manutenção de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho, no sentido de manter salubridade e evitar doenças ocupacionais e acidentes.

Cumprir e fazer cumprir o PCMAT da obra.

Q. MEDICAMENTOS DE EMERGÊNCIA PARA A OBRA

Visando um eventual atendimento emergencial de primeiros socorros, a contratada deverá manter em local apropriado e durante todo o período da obra, um pequeno armário "Farmácia" com medicamentos, tais como: ataduras, gazes hidrófilas, fita micro porosa hipoalérgica para curativos, soro fisiológico, álcool iodado, algodão, mercúrio cromo, elixir paregórico, sonorizais, pomadas cicatrizantes etc.

Todo trabalhador, que vir a sofrer acidente deverá receber os primeiros socorros ainda na obra, e quando for o caso, deve ser providenciado imediatamente, o seu encaminhado para unidade médica adequada, de urgência ou emergência.

R. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

Todos os serviços que não estiverem dentro das condições exigidas, serão demolidos e refeitos pela Contratada, sem nenhum ônus para a Contratante, tanto de valores como de prazos.

A Contratada será responsável pela administração e pela qualidade dos serviços que porventura tenham sido contratados com terceiros.

S. LIMPEZA PERMANENTE

Todo entulho proveniente da construção deverá ser removido periodicamente do local, pelo menos de dois em dois dias, devendo a obra estar sempre limpa de modo a favorecer o perfeito andamento dos serviços e evitar acidentes de trabalho.

Em hipótese alguma será permitida a deposição de material proveniente de demolições, escavação, ou outros materiais de construção, nas vias de acesso aos diversos serviços da obra.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de obra em chapa aço galvanizado

Caberá à Contratada a responsabilidade de fornecimento e colocação de placa de identificação da obra, em cada residência, conforme padrão a ser entregue pela Fiscalização, permanecendo fixada até a entrega provisória e/ou inauguração da obra.

A placa indicativa da obra será de chapa de ferro galvanizado nº 18, pintada com tinta a óleo, nas cores e dizeres fornecidos pela contratante, com as seguintes dimensões: 2,00m x 3,00 m ou área similar

1.2. Tapume com telha metálica

Deverá ser construído tapume para isolar a obra e delimitar o canteiro da obra, com chapas de aluzinco nº 26 fixadas em estrutura de madeira, tendo uma altura de 2,20m.

1.3. ART de obra ou serviço - valor de contrato acima de R\$ 15.000,00 - Confea

O contratado deverá providenciar o registro nos órgãos competentes: CREA e/ou CAU. Deverá ser encaminhada cópia dos documentos comprobatórios ao CFQ em até 15 (quinze) dias após a emissão da ordem de serviços.

1.4. Container escritório 6,05x2,44x2,57 com acabamento em PVC

1.5. Container refeitório 12.12x2,44x2.57 c/5 mesas/bancos/pia

1.6. Container almoxarifado s/ acab.c/prateleiras 6,05x2,44x2,57

A instalação de container metálico para uso como barracão da obra (escritório, refeitório, almoxarifado e banheiros), deverá ser em local mais apropriado para as ligações sanitárias e elétricas. O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, com área mínima de 13,6 m².

Medição: Será medido proporcionalmente a porcentagem de evolução da obra; o valor deste item não poderá ser superior ao especificado no orçamento, mesmo que o número de meses de execução da obra ultrapasse o previsto.

1.7. Administração local da obra

Deverá ser mantido no canteiro de obras, durante a execução dos serviços, em tempo integral, no mínimo 01 (um) engenheiro civil, 01 (um) encarregado geral, 01 (um) técnico de segurança do trabalho, 01 (um) almoxarife, sendo os dois primeiros habilitados a tomar decisão e a prestar as informações que se fizerem necessárias. Fazem parte obrigatoriamente da administração complementar da obra, apontadores, comprador, e demais pessoas necessárias ao bom desenvolvimento da obra. Caberá à **contratada**, a responsabilidade pela vigilância da obra e demais elementos que se façam necessários.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

1.8. Regularização de obra com área acima de 500m² (alvará, bombeiro)

O contratado deverá providenciar o registro, a aprovação da obra, e subsidiariamente a aprovação de qualquer projeto que assim for exigido, nos órgãos competentes: PREFEITURA, INSS, CORPO DE BOMBEIROS etc. Deverá ser encaminhada cópia dos documentos comprobatórios ao CFQ antes da primeira medição de serviços, juntamente com cópia do recolhimento dos encargos sociais devidos da obra, referentes ao mês anterior de cada medição. Ao final da obra deverá ser fornecida pelo CONTRATADO, a CND (Certidão Negativa de Débito) do INSS.

2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As demolições de uma forma geral serão executadas com a observância das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, sob os aspectos medicina e segurança do trabalho, e pela NBR 5682 sob o aspecto técnico.

Para o caso das alvenarias, os locais estão indicados no projeto. Em se tratando de abertura de vãos, deverão ser atendidas as condições estruturais existentes.

2.1. Demolição manual de alvenaria de tijolo

Para o caso das alvenarias, os locais estão indicados no projeto. Em se tratando de abertura de vãos, deverão ser atendidas as condições estruturais existentes.

2.2. Remoção de vidro temperado fixado em perfil

A divisória existente da área do laboratório e a porta de entrada da recepção em vidro temperado, deverão ser cuidadosamente retiradas, inclusive a estrutura metálica de fixação, para posterior instalação em outra a área a ser definida pela fiscalização do CFQ.

2.3. Remoção de divisórias de madeira/premoldados

As divisórias em compensado existentes deverão ser retiradas, inclusive a estrutura de madeira de fixação.

2.4. Retirada caixilhos/esquadrias de alumínio

As esquadrias de alumínio e vidro existentes na área da recepção e sala de estar, deverão ser cuidadosamente retiradas, e destinadas para local indicado pela fiscalização do CFQ.

2.5. Demolição de revestimento cerâmico, de forma manual, sem reaproveitamento

Deverá ser removido todo o piso cerâmico existente nas áreas a serem reformadas; inclusive a camada niveladora, para posterior assentamento de novo piso, conforme indicado em projeto.

2.6. Retirada e remoção de equipamentos ar cond.split+ instalações

Todos os aparelhos de ar-condicionado (splits) existentes na área da recepção, estar e leitos deverão ser retiradas inclusive suas instalações e destinadas para local indicado pela fiscalização do CFQ.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

2.7. Remoção de louças, de forma manual, sem reaproveitamento

Deverão ser removidos todas as louças e metais sanitários existentes, nas áreas dos banheiros e copas e destinadas para local indicado pela fiscalização do CFQ.

2.8. Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento

A demolição de pilares, vigas, lajes e outros elementos estruturais obedecerá à orientação da FISCALIZAÇÃO; o trabalho será feito paulatinamente de modo a evitar danos a outras peças do conjunto.

A demolição de laje existente no Pavimento Térreo para concepção de Mesanino e a demolição da laje do Auditório para criação de uma nova, deverão atender as recomendações das normas vigentes.

Os equipamentos para demolição devem ser do tipo manuais (máquinas de corte, martelos pneumáticos, hidráulicos ou elétricos).

A Demolição da laje deve iniciar no centro e indo em direção às vigas de apoio, com a laje devidamente escorada, de modo a evitar a ruptura brusca do elemento. A demolição deve ser realizada de forma controlada, garantindo a estabilidade da estrutura e a segurança de todos os envolvidos.

A demolição controlada consiste em cortar determinados elementos da estrutura de concreto, sem causar danos aos demais componentes estruturais, sem produzir grandes ruídos ou vibrações que interfiram na segurança estrutural da edificação.

Inicialmente, deve-se executar um corte no centro da laje, utilizando uma máquina cortante que não cause impactos na estrutura. Em seguida, aplicar os equipamentos manuais para demolição da laje, partindo do centro para as bordas, ou até os limites definidos em projeto.

2.9. Remoção de entulho de obra em caminhão

Todos os materiais inservíveis para o reaproveitamento, proveniente de demolições e entulhos deverão ser acondicionados em local previamente acordado com a fiscalização por até 24 (vinte e quatro) horas, sendo que após este prazo deverá ser providenciada a remoção deste material para bota-fora em local de responsabilidade da contratada após cubagem do mesmo atestado pela fiscalização.

Todo o material proveniente dos serviços de demolição e remoção deverá ser transportado através de caçambas.

A contratada é obrigada a providenciar descarte do material de bota-fora em local permitido pelas autoridades locais, salvo instruções da fiscalização para guarda em depósito específico.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Providências iniciais:



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Antes de ser iniciada a escavação deve ser feito um mapeamento das interferências existentes na área a ser escavada, de modo a não serem danificadas tubulações, caixas de passagem, ou outra e qualquer instalação que esteja passando pelo local a ser escavado. Caso haja cabo de energia subterrâneo passando pelo local da obra, as escavações só poderão ser iniciadas após o cabo ter sido desligado e tomada todas as providências cabíveis de segurança do trabalho;

Nas escavações executadas próximo a outras edificações deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem qualquer perturbação oriundas dos deslocamentos do terreno ou cravação das estacas. Deve-se preventivamente “antes” dos trabalhos executar laudo de vizinhança, “Perícia de Engenharia” para fixar a memória de como estavam os prédios vizinhos, antes do início das obras e serviços.

As escavações deverão observar todas as normas de segurança do trabalho, protegendo os trabalhadores, e delimitando a área de atuação de veículos e equipamentos. A responsabilidade civil e consequências legais decorrentes de acidentes devido a interferências da escavação ficarão por conta da Contratada.

As escavações deverão dispor de escadas e/ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir em casos de emergência a saída rápida e segura dos trabalhadores independentemente do tipo de escoramento adotado.

Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais do corte forem constituídas de solo passível de desmoronamento, independente da profundidade da escavação.

As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir o movimento das camadas adjacentes.

Em casos específicos e em situações de risco, deve ser solicitada a orientação técnica das concessionárias quanto à interrupção ou à proteção das vias públicas. Recomenda-se o monitoramento de todo o processo de escavação, objetivando observar zonas instáveis globais ou localizadas, a formação de trincas, o surgimento de deformações em edificações e instalações vizinhas e vias públicas.

3.1. Escavação manual material geral até 3m com transporte 1km

Será executada escavação manual para execução dos blocos de fundação da edificação, conforme previsto no Projeto de Fundações.

Quando necessário os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a garantir a segurança dos operários, as escavações em rocha, se necessárias, deverão ser executadas por pessoal habilitado.

O esgotamento das cavas de fundações, se necessário deverá ser feito com bombas tipo submersas direcionando-as diretamente na rede geral de águas pluviais

Durante a execução das obras, deverá ser dada a necessária atenção contra os riscos e acidentes.

Sempre que necessário, as cavas e valas deverão ser sinalizadas e protegidas por defensas, nos locais de circulação de veículos ou pedestres.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

As áreas das paredes do subsolo que serão escavadas, deverão receber escoras adequadas para garantir a segurança dos trabalhadores. Ressalta-se sobre a obrigatoriedade de aplicar as normas regulamentadoras de segurança do trabalho, objetivando a preservação da saúde e segurança dos operários da construção civil.

Proceder com a sinalização e proteção das regiões onde executarão cavas e valas nos locais de circulação de veículos ou pedestres.

Caso seja necessário o re-aterro, este deverá ser constituído por material de boa qualidade, tipo arenoso e sem a presença de componentes orgânicos. Aplicado em camadas consecutivas de 0,20 m, umidecidas e apiloadas manualmente, realizadas após a limpeza e esgotamento das cavas. Antes do lançamento do aterro, remover todas as camadas orgânicas do solo, objetivando a devida compactação deste.

MURO DE ESTACAS DE CONTENÇÃO

Inicialmente, realizar perícia de engenharia com emissão de laudos atestando a condição física dos edifícios circunvizinhos ao Conselho Federal de Química. A obra deverá ser executada, somente após este levantamento técnico.

Antes do início da escavação, realizar identificação e mapeamento das interferências existentes na região a escavar, com objetivo de não danificar os componentes de instalações hidrossanitárias e elétricas, tais como tubulações, caixas de passagem, bem como outra qualquer instalação que esteja passando pelo local a ser escavado.

No caso de haver cabeamento elétrico inseridos no subterrâneo localizado na obra, as escavações deverão iniciar somente após a retirada destes componentes elétricos. Além destas orientações, todo e qualquer serviço poderá ser executado somente após a aplicação das normas de segurança do trabalho, a saber, instalação de equipamentos de proteção coletiva, equipamentos de proteção individual, sinalização e outras recomendações expressas após análise preliminar dos riscos de cada serviço.

Durante as escavações, aplicar metodologia de serviço que não provenham incômodos gerados pelos deslocamentos do solo e/ou cravação das estacas, principalmente em áreas próximas a edificações. A escavação será manual, realizada após a conclusão do muro de contenção. A estacas serão cravadas justapostas em hélice contínua ao longo de todo o perímetro do edifício. Garantir a verticalidade das estacas, de forma que não ocorra vazios entre estacas sucessivas.

No processo de escavação e cravação de estacas, obedecer às normas regulamentadoras de segurança do trabalho, objetivando a proteção à saúde e segurança dos trabalhadores, definindo áreas de ação e movimentação dos equipamentos e veículos. A empresa Contratada para realização dos serviços possui a responsabilidade civil e sobre as consequências legais decorrentes de acidentes devido a interferências da cravação de estacas ou escavação do subsolo.

Durante todo o serviço de escavações, aplicar proteções contra desabamento do solo e mecanismos de saída de emergência próximos aos postos de trabalho, os quais, em situação de emergência, permitirão a saída rápida e segura dos trabalhadores. Nas paredes de corte do solo,



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

utilizar escoramento para combater o desmoronamento, independente da profundidade da escavação. Observar as áreas que apresentem instabilidade local ou global, o surgimento de fissuras e trincas e as deformações que venham a surgir no edifício e nas edificações vizinhas.

FASES SEQUENCIAIS DOS SERVIÇOS

- Execução das estacas da cortina de contenção;
- Execução de rampa de serviço acesso, caso necessário;
- Escavação manual até a cota do subsolo;
- Execução de bermas, devido a possível instabilidade do solo.
- Execução das novas fundações e pilares da estrutura da laje da Plenária;

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

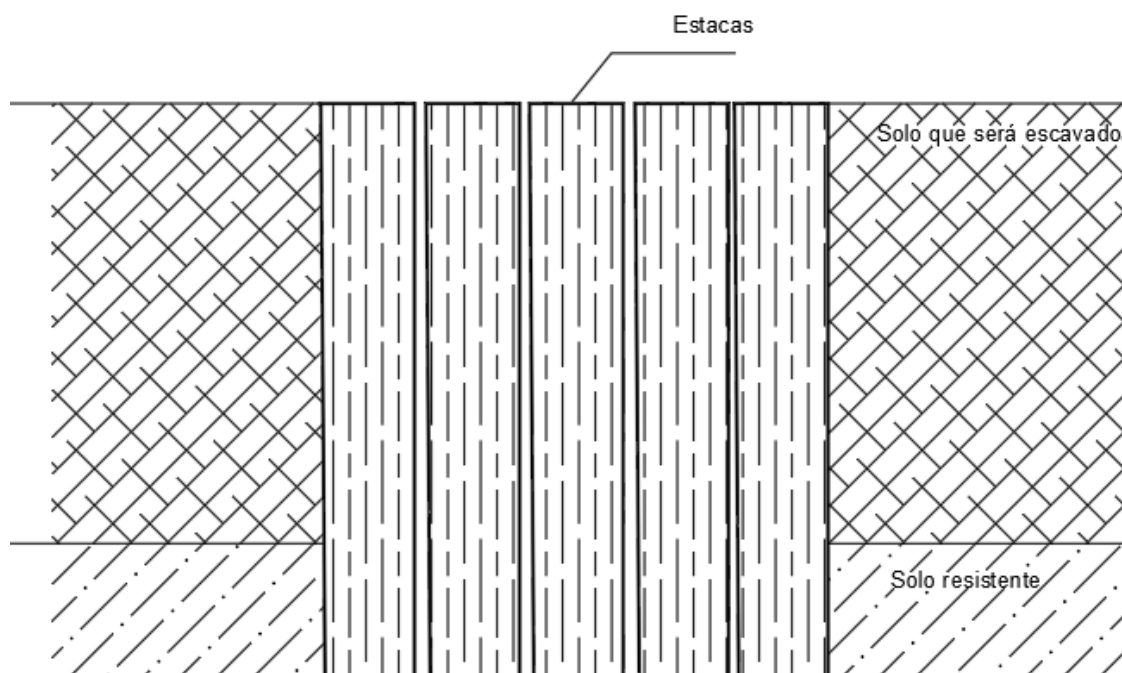


Figura 1. Estacas cravadas no solo.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

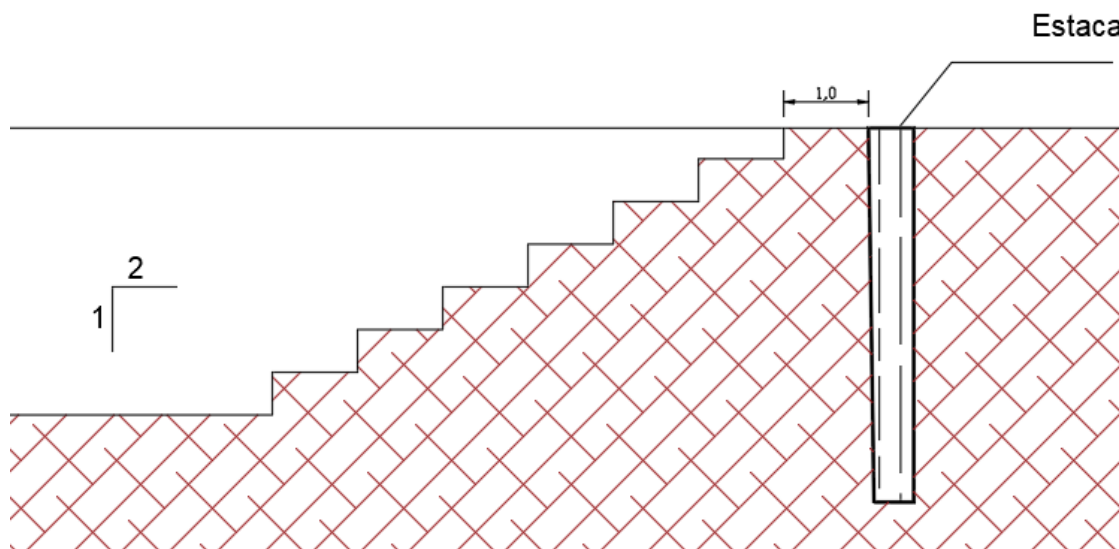


Figura 2. Escavação do subsolo: construção de bermas periféricas.

As estacas justapostas periféricas obedecem o seguinte procedimento:

- Execução do gabarito guia;
- Verificação e conferência dos pontos de estacas a serem cravados;
- Posicionar o equipamento para perfuração contínua por rotação do trado, até a profundidade descrita nos projetos;
- Execução da concretagem com concreto com resistência à compressão (f_{ck}) igual a 30 MPa aos 28 dias, consumo de cimento não inferior a 400 kg/m³, slump test entre 22+-3cm, traço tipo bombeado e fator água/cimento (a/c): 0,6.
- Inserir a armadura;
- Reposicionar o equipamento para aplicação da próxima.

Concluída a cortina de contenção, executar a escavação manual das áreas do subsolo, com rampa de serviço feita no terreno e bermas ao longo da periferia em relação as estacas justapostas do muro de contenção, para evitar o desmoronamento.

O bota-fora do material escavado deverá ser transportado para aterro licenciado pelo município.

4. FUNDAÇÕES

As fundações da laje do Auditório/Plenária serão executadas em estacas do tipo raiz com diâmetro e na profundidade determinada em projeto, coroadas por blocos de concreto armado, conforme fôrmas e armaduras definidas em projeto.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Escavação manual para execução dos blocos de coroamento das estacas de fundação da edificação, conforme previsto nos projetos estruturais composto de estacas raiz, e do nivelamento da cota final do subsolo.

4.1. Estaca hélice contínua, diâmetro de 30 cm, incluso concreto fck=30mpa e armadura mínima

As estacas tipo hélice contínua serão executadas na direção vertical, através do uso de rotação ou rotoperussão com circulação de água, lama bentonítica ou ar comprimido.

Concluída a perfuração com revestimento total do furo, deve-se inserir a armadura necessária ao longo da estaca, procedendo-se a concretagem do fuste com a correspondente retirada do tubo de revestimento. A concretagem deve ser executada no sentido da base da estaca até a superfície do furo (de baixo para cima), aplicando regularmente pressão controlada e variável em função da natureza do terreno.

Concluída a etapa de estaqueamento, deve-se executar os serviços de arrasamento e nivelamento das estacas, com embutimento/engastamento segundo o disposto em projetos ou com o mínimo de 15 cm dentro do bloco.

4.2. Forma para fundação em tabuas de madeira e escoras

As formas serão executadas com tábuas de madeira forte ou compensado, com espessura mínima de 15 mm, e contraventadas conveniente por ripões de madeira 5 cm x 2,5 cm de tal modo que, seja garantida a não deformação das mesmas.

As formas terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição. Nas formas, deverão ser previstos furos para passagem de tubulações e drenagem conforme os Projetos.

O dimensionamento das formas deverá ser feito evitando-se as possíveis deformações devido ao adensamento do concreto fresco.

As formas serão suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. Qualquer vedação considerada necessária será feita com materiais aprovados pela Fiscalização.

Serão usados, conforme necessário, recursos adicionais para fixação das formas, com o objetivo de mantê-las firmes contra o concreto endurecido.

Por ocasião da concretagem as formas deverão estar limpas e estanques de modo a evitar eventuais fugas de pasta, molhadas até a saturação evitando-se assim a absorção da água de amassamento do concreto.

O tipo, formato, dimensão qualidade e resistência de todos os materiais utilizados para as formas serão de responsabilidade da CONTRATADA e estarão sujeitas as aprovações da Fiscalização.

4.3. Desmoldagem de formas em madeira

A CONTRATADA, nos prazos indicados em Projeto Geotécnico de Fundações deverá executar a desforma das estruturas das fundações.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Todo o material proveniente das desformas que não serão reaproveitados deverá ser imediatamente removido pela CONTRATADA para local de bota-fora autorizado pelas autoridades competentes, sob sua responsabilidade.

4.4. Armação p/ concreto

Não será permitido o uso de barras de aço que se apresentarem em profundo processo de oxidação, manchas de óleo etc.

Deverá ser tomada os devidos procedimentos, como uso de pastilhas de argamassa para evitar o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem. Deve-se prever um recobrimento mínimo de armadura conforme tabela abaixo:

ELEMENTO ESTRUTURAL	CLASSE DE AGRESSIVIDADE II
LAJES	25 MM
VIGA/PILAR	30 MM
EM CONTATO COM O SOLO	30 MM
Recobrimento / NBR 6118:2014	

Os aços destinados às armaduras serão submetidos a ensaios e análises, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnologistas de reconhecida competência e fornecidos os laudos à Fiscalização. Os arames de fixação das armaduras deverão ser recozidos.

Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do início da concretagem elas deverão estar convenientemente limpas.

4.5. Concreto usinado FCK=25mpa convencional aplicado no local

Considerações sobre o concreto e seus agregados: A resistência mínima do concreto será aquela indicada em projeto, como 25 Mpa. Para garantia da resistência de projeto deverá ser utilizado concreto usinado pré-misturado, cujos componentes deverão atender as seguintes especificações:

Agregados

Deverá ser fornecida pela CONTRATADA, cópia de testes aleatórios de controle das amostras dos agregados a serem utilizados nas concretagens da obra.

Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim, o enfraquecimento do concreto.

Água

Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto fornecido pela concessionária de água potável do município.

Cimento

Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Os cimentos a serem adotados serão: CP 32 - Cimento Portland Comum ou os AF - Cimento Portland de alto-forno. Estes tipos de cimentos deverão atender as exigências das especificações brasileiras e Associação Brasileira de Cimento Portland.

Aditivos

Os aditivos, que eventualmente se tornarem necessários ao atendimento de determinadas características do concreto, só poderão ser utilizados após expressa autorização da Fiscalização. Os mesmos têm a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto. A Fiscalização deverá levar em consideração a porcentagem de uso, obedecendo às normas do Fabricante.

Equipamentos

Deverá se considerar o mínimo indispensável na Obra de: 01(uma) betoneira e 03(três) vibrador, para uso em serviços onde concreto não puder ser usado o concreto industrial usinado. O vibrador poderá ser de imersão, de forma que permita o perfeito adensamento do concreto. Poderá ser utilizado qualquer tipo de betoneira desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

Execução

A execução de toda e qualquer parte da fundação e estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.

O concreto deverá preferencialmente ser fornecido por empresa de concreto (concreto usinado). Qualquer que for o caso, a produção do concreto deverá ser uniforme e em volume suficiente para atender o plano de concretagem estabelecido.

Transporte do concreto

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira a evitar desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Deverão ser utilizados para o transporte do concreto somente: carrinhos de mão, com rodas de pneu, jericas ou latas. Se for bombeado deverá apresentar um dispositivo especial na saída do tubo, para evitar a segregação nata-agregado graúdo.

O transporte do concreto não deverá exceder ao tempo máximo permitido para o seu lançamento, e deverá ser preferencialmente lançado, direto nas formas. O transporte a longas distâncias só será permitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Quando utilizados carrinhos ou jericas deverá ser executado rampas, aclives e declives, para suavizar o percurso.

Lançamento

Deverá ser apresentada a FISCALIZAÇÃO com antecedência de um dia, a hora de início da concretagem e o tempo previsto para execução. Não será permitido o lançamento de altura



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

superior a 2 m, evitando-se assim a segregação do concreto. O concreto deve ser lançado por bombeamento ou por tubo tremonha que deverá ser conservado embutido no concreto.

O intervalo de tempo máximo entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 01(uma) hora, salvo com o uso de aditivos retardadores de pega.

Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

Adensamento

O adensamento deverá ser de tal forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente, sendo a vibração apenas suficiente para o aparecimento de bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

Aconselha-se a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes, retirando-se a agulha do vibrador lentamente evitando-se a formação de buracos que se encham de pasta.

O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos, ou até 10 a 15 segundos, ou intervalos maiores para concretos mais secos.

Cura do concreto

A superfície dos concretos adensados e acabados deverá ser protegida para evitar a evaporação rápida da água de hidratação do cimento, provocada pela insolação direta, incidência de alta e baixa umidade relativa ao ar.

Esta proteção pode ser obtida através de um sistema que possibilite uma constante hidratação destas superfícies durante um prazo mínimo de 07(sete) sete dias.

Deverá ser utilizada uma camada de no mínimo 5 cm de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, mantidos permanentemente umedecidos por um período de 7(sete) dias.

Inspeção do concreto curado

Após a retirada das formas deverá ser comunicada a FISCALIZAÇÃO, para verificação, onde ocorrer o aparecimento de "ninhos", "vazios" ou demais imperfeições deverão ser reparado com nata de cimento.

Em caso da não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO do elemento concretado a firma CONTRATADA fica obrigada a demolir e executar novamente sem ônus para a CONTRATANTE, sendo sujeito a uma nova verificação.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

5. ESTRUTURA

A estrutura é composta de cintamento, pilares e vigas calculadas em conformidade a atender a carga accidental para escritório e demais materiais especificados neste caderno de especificações técnicas.

5.1. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm

5.2. Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm

Serão executadas formas para superestruturas projetadas, em chapa compensada resinada estrutural, espessura de 17 e 18 mm, inclusive com a utilização de desmoldante para forma, obedecendo as orientações técnicas previstas no Projeto de Estrutura de Concreto.

As formas terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição.

Nas formas, deverão ser previstos furos para passagem de tubulações e drenagem conforme os projetos fornecidos.

O dimensionamento das formas deverá ser feito evitando-se as possíveis deformações devido ao adensamento do concreto fresco.

As formas serão suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. Qualquer vedação considerada necessária será feita com materiais aprovados pela Fiscalização.

Serão usados, conforme necessário, recursos adicionais para fixação das formas, com o objetivo de mantê-las firmes contra o concreto endurecido.

Por ocasião da concretagem as formas deverão estar limpas e estanques de modo a evitar eventuais fugas de pasta, molhadas até a saturação evitando-se assim a absorção da água de amassamento do concreto.

O tipo, formato, dimensão qualidade e resistência de todos os materiais utilizados para as formas serão de responsabilidade da CONTRATADA e estarão sujeitas as aprovações da Fiscalização.

5.3. Desmoldagem de formas em chapa de madeira compensada

A desmoldagem deverá obedecer a prazos mínimos para garantia da resistência do concreto estrutural. Deverá atender os seguintes prazos mínimos:

- Faces laterais: 03(três) dias
- Faces inferiores escoradas: 14(quatorze) dias
- Faces inferiores sem escoras: 28(vinte e oito) dias.

A CONTRATADA, nos prazos indicados em Projeto Estrutural deverá executar a desforma das estruturas.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Todo o material proveniente das desformas que não serão reaproveitados deverão ser imediatamente removidos pela CONTRATADA para local de bota-fora autorizado pelas autoridades competentes, sob sua responsabilidade.

5.4. Armação p/ concreto

Não será permitido o uso de barras de aço que se apresentarem em profundo processo de oxidação, manchas de óleo etc.

Deverá ser tomada os devidos procedimentos, como uso de pastilhas de argamassa para evitar o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem.

Tendo-se em vista, que a obra não se encontra em ambiente de ar salino, ou adverso, deve-se prever um recobrimento mínimo de armadura de 1,5 cm.

Os aços destinados às armaduras serão submetidos a ensaios e análises, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnologistas de reconhecida competência e fornecidos os laudos à Fiscalização.

Os arames de fixação das armaduras deverão ser recozidos.

Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do início da concretagem elas deverão estar convenientemente limpas.

5.5. Laje pré-moldada treliçada p/piso(lajota+vigota)200kg/m²

Serão executadas com elementos pré-fabricados, sendo constituídos de nervuras em concreto armado e blocos em EPS - Poliestireno Expandido, (produto termoplástico com estrutura de células fechadas, obtido por expansão do estireno polimerizado) dimensionados segundo os respectivos vãos a vencer.

Os blocos serão do tipo e dimensões indicados no projeto de cálculo estrutural;

O capeamento será executado no traço indicado pelos fabricantes, obedecendo-se, contudo, às recomendações da ABNT, assegurada a contra flexa necessária e indicações do projeto estrutural.

O escoramento deverá ser compatível com as cargas e os vãos a vencer.

Em pisos e forros será exigida a colocação de ferragem transversal a nervuras constituídas de ferros 3/16" cada 50cm e ferragem negativa quando necessário.

5.6. Concreto usinado FCK=30,0mpa bombeado para vigas

Concreto e seus agregados: A resistência mínima do concreto será aquela indicada em projeto: 30 Mpa. Para garantia da resistência de projeto, deverá ser utilizado concreto usinado pré-misturado, cujos componentes deverão atender as seguintes especificações:

Agregados

Deverá ser fornecida pela CONTRATADA, cópia de testes aleatórios de controle das amostras dos agregados a serem utilizados nas concretagens da obra.

Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim, o enfraquecimento do concreto.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Água

Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto fornecido pela concessionária de água potável do município.

Cimento

Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.

Os cimentos a serem adotados serão: CP 32 - Cimento Portland Comum ou os AF - Cimento Portland de alto-forno. Estes tipos de cimentos deverão atender as exigências das especificações brasileiras e Associação Brasileira de Cimento Portland.

Aditivos

Os aditivos, que eventualmente se tornarem necessários ao atendimento de determinadas características do concreto, só poderão ser utilizados após expressa autorização da Fiscalização. Os mesmos têm a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto. A Fiscalização deverá levar em consideração a porcentagem de uso, obedecendo às normas do Fabricante.

Equipamentos

Deverá se considerar o mínimo indispensável na Obra de: 01(uma) betoneira e 04(quatro) vibradores. Os vibradores deverão ser de imersão, de forma que permita o perfeito adensamento do concreto. Poderá ser utilizado qualquer tipo de betoneira desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

Execução

A execução de toda e qualquer parte da fundação e estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.

O concreto deverá ser industrial usinado fornecido por empresa especializada em preparo e fornecimento de concreto. A produção do concreto deverá ser uniforme e em volume suficiente para atender o plano de concretagem estabelecido.

Transporte do concreto

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira a evitar desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Deverão ser utilizados para o transporte do concreto somente: carrinhos de mão, com rodas de pneu, jericas ou latas. Se for bombeado deverá apresentar um dispositivo especial na saída do tubo, para evitar a segregação nata-agregado graúdo.

O transporte do concreto não deverá exceder ao tempo máximo permitido para o seu lançamento, e deverá ser preferencialmente lançado, direto nas formas. O transporte a longas distâncias só será permitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Quando utilizados, carrinhos ou jericas deverão ser executados, rampas, aclives e declives adequados, para suavizar o percurso.

Lançamento

Deverá ser apresentada a FISCALIZAÇÃO com antecedência de um dia, a hora de início da concretagem e o tempo previsto para execução. Não será permitido o lançamento de altura superior a 2m, evitando-se assim a segregação do concreto.

O intervalo de tempo máximo entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 01(uma) hora, salvo com o uso de aditivos retardadores de pega. Não será permitido o uso de concreto remisturado.

Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

Adensamento

O adensamento deverá ser de tal forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente, sendo a vibração apenas suficiente para o aparecimento de bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

Aconselha-se a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes, retirando-se a agulha do vibrador lentamente evitando-se a formação de buracos que se encham de pasta.

O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos, ou até 10 a 15 segundos, ou intervalos maiores para concretos mais secos.

Cura do concreto

A superfície dos concretos adensados e acabados deverá ser protegida para evitar a evaporação rápida da água de hidratação do cimento, provocada pela insolação direta, incidência de alta e baixa umidade relativa ao ar.

Esta proteção pode ser obtida através de um sistema que possibilite uma constante hidratação destas superfícies durante um prazo mínimo de 07(sete) sete dias.

Em não havendo outro recurso, poderá ser utilizada uma camada de no mínimo 5 cm de pó de serragem, de areia, ou qualquer outro material adequado, mantidos permanentemente umedecidos por um período de 7(sete) dias.

Inspeção do concreto curado

Após a retirada das formas deverá ser comunicada a FISCALIZAÇÃO, para verificação, onde ocorrer o aparecimento de "ninhos", "vazios" ou demais imperfeições deverão ser reparados com nata de cimento.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Em caso da não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO do elemento concretado a firma CONTRATADA fica obrigada a demolir e executar novamente sem ônus para a CONTRATANTE, sendo sujeito a uma nova verificação.

5.7. Estrutura metálica para apoio tubulação elevada

A estrutura metálica será composta de peças metálicas perfiladas industrialmente, utilizando-se aço com liga de ferro com moderado abaixo teor de carbono, que permitam a soldadura das peças, sem precauções especiais. O aço utilizado deverá ser o A36 ($f_y = 36 \text{ kgf/mm}^2$).

A estrutura metálica como um todo, será composta de treliças, formando pela composição de perfis laminados, soldadas por eletrodo do tipo filete ou de topo na junção das peças.

A soldagem de composição das peças deve ser executada, o máximo possível na oficina de fabricação da estrutura. O comprimento dos cordões de solda deverá ser de 8 vezes ao lado do filete e no mínimo de 40 mm. A soldagem deverá utilizar eletrodos revestidos que impeçam a combinação do metal em fusão com gases da atmosfera, devendo o material depositado apresentar-se limpo, uniforme e sem falhas.

Toda as peças da estrutura metálica, inclusive as partes soldadas, serão protegidas por tinta anti-corrosiva com acabamento final cinza.

6. ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

Considerações gerais

As alvenarias externas e dos sanitários, serão executadas com tijolos perfurados de barro bem cozido, 6 furos, de primeira qualidade, leves, duros e sonoros, com furos bem uniformes, obedecendo às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. Se as espessuras indicadas forem alteradas por ocasião das dimensões dos tijolos a empregar, poderão ser feitas as modificações necessárias desde que haja aprovação pela Fiscalização. As alvenarias de fechamento, ou vedação vertical não tem função estrutural; devem priorizar a melhoria na qualidade ambiental do ambiente, principalmente na redução de ruídos ou propagação de som.

As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas com juntas de espessura máxima de 10mm com rebaixos a ponta de colher tipo meia cana nos casos das paredes aparentes e juntas de 15mm nos casos das paredes que irão receber emboço e reboco.

Os tijolos serão convenientemente assentados com argamassa no traço 1:5 (cimento + areia + plastificante). A argamassa a ser utilizada deverá ser de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de amassamento, ou do tipo industrializada, a qual já vêm preparada para a aplicação. Normalmente as argamassas prontas substituem em uma única camada todas as camadas convencionais de revestimento. Quando recém terminados os panos de tijolos deverão ser mantidos ao abrigo das chuvas.

Não será permitido o uso de tijolos encharcados evitando-se assim a reação de eventuais sulfatos de tijolos com os álcalis do cimento dando lugar a indesejáveis eflorescências.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

No caso de aparecerem eflorescências, a lavagem deve ser feita com água levemente acidulada e as superfícies escovadas.

O aperto das alvenarias com as vigas será executado por tijolos dispostos obliquamente, decorrido 7(sete) dias da conclusão de cada trecho de parede. Antes da execução do revestimento externo, deverá ser feito um encalçamento com argamassa no traço 1:6 (cimento e areia média), no vazio existente entre a alvenaria e os elementos de concreto que a limitam, bem como, nas aberturas que porventura existirem.

Os vãos de portas e janelas, caso não sejam coincidentes com as vigas, levarão vergas em concreto armado com um mínimo de 15 cm em ambos os lados além dos referidos vãos.

Não serão permitidos andaimes de madeira apoiados ou fixados nas paredes; devem ser utilizados andaimes metálicos removíveis.

Os rasgos na alvenaria para embutimento de canalização e acessórios diversos necessários serão executados antes do reboco e de modo a não comprometerem a estabilidade do tijolo cortado.

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

6.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm

As paredes em alvenaria externas e internas de tijolo serão erguidas com tijolo cerâmico de 8 furos (10 x 20 x 20 cm), assentados com argamassa no traço 1:4 (cimento, areia), obedecendo às dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

6.2. Divisória fixa em vidro temperado 10 mm

Serão instalados painéis em vidro de segurança temperado, espessura mínima 10mm, com altura de 2,40m entre lajes de piso, com estrutura de alumínio natural. Esses painéis farão a delimitação das salas, conforme projeto.

Os painéis deverão ser instalados com vidro liso temperado incolor, tipo blindex ou equivalente, na espessura mínima de 10mm, fixados com perfis em alumínio anodizado natural com vedação em silicone ou neoprene. A fixação entre os planos de vidro deverá ser feita sem perfil. Os vidros serão transparentes e deverão ser perfeitamente planos, sem ondulações ou bolhas. Devem ser instalados conforme instruções do fabricante.

6.3. Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp = 3cm

As Divisórias dos boxes dos banheiros feminino e masculino serão em granito Cinza, conforme especificado em projeto, com 3 cm de espessura, nas dimensões definidas em projeto, com borda superior a 2,10 m, fixadas no piso e na parede.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

7. PISOS

7.1. Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia)

Para a aplicação dos materiais de acabamento, os pisos serão regularizados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com espessura média de 3 cm; cuidados especiais deverão ser tomados com o perfeito nivelamento das mestras, possuindo acabamento razoavelmente áspero no caso do assentamento de porcelanato ou cerâmica.

7.2. Impermeabilização de piso com argamassa de cimento e areia

Nas áreas molhadas (banheiros e copas), será executada camada impermeabilizadora com 8 cm de espessura em pedra preta argamassada no traço 1:6 (cimento e areia) com adição de um impermeabilizante do tipo SIKA 1 ou similar, na dosagem recomenda pelo fabricante. Esta camada só será lançada, após estarem instaladas todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

A superfície resultante deverá ser produto do material sarrafeado a régua e marcado por sulcos produzidos por vassoura de pelos duros para aumentar a aspereza necessária à aderência dos materiais de acabamento.

7.3. Piso vinílico semi-flexível em placas, padrão liso, espessura 3,2 mm, fixado com cola

Antes de iniciar a instalação, os pisos devem ficar posicionados em local plano durante 24 horas, fora da embalagem. A superfície de aplicação do piso deve estar bem limpa e seca, sem qualquer vestígio de óleos, ceras, graxa ou sujeiras. O piso não deve ser aplicado sobre locais arenosos, moles ou com áreas de umidade. A superfície para receber o piso deve ser regularizado e sem imperfeições. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

a. Dimensões 200x1220 mm

b. Espessura 4,00mm

REFERÊNCIA Piso Vinílico Click Linha Ambiente Coleção Series cor 24038655 Aveia marca Tarkett ou similar.

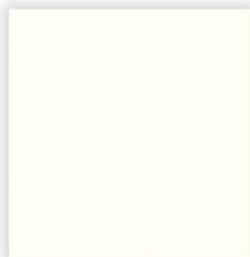




CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

7.4. Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm

Piso com placas tipo porcelanato esmaltado Cristallo Bianco 60x60 retificado, acabamento acetinado Biancogres ou similar, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor Branco, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.



7.5. Piso em granilite, marmorite ou granitina espessura 8 mm, incluso juntas de dilatação plásticas

Nas áreas indicadas em projeto, o piso será executado sobre a camada niveladora, conforme indicação em projeto, será de alta-resistência tipo korodur PL, cimento portland e areia, com 20 mm de espessura, com raspagem, lapidação e resina acrílica, em quadros com juntas plásticas de dilatação 3 mm preta com dimensões de 1,0 x 1,0 m.

7.6. Piso em concreto 20 Mpa preparo mecânico, espessura 7cm

Nas áreas indicadas em projeto o piso será em concreto simples c/ seixo e=7 cm, acabamento áspero, formando quadros de 1,00 x 1,00 m, traço 1:2:3 (cimento, areia e seixo), inclusive junta plástica.

7.7. Piso em granito aplicado em ambientes internos

Na pavimentação das áreas indicadas em projeto serão empregadas placas de granito de 50x50cm, espessura de 2cm, tipo cinza andorinha (ou conforme especificado em projeto) e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Não serão aceitas placas quebradas, rachadas, emendadas ou com má formação que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. As amostras do granito a serem usadas serão submetidas previamente à fiscalização. O acabamento do granito será o especificado em projeto ou planilha de quantitativos.

7.8. Piso em concreto 20 mpa preparo mecânico, espessura 7cm. af_09/2020 (P3)

Nas áreas indicadas em projeto o piso será em concreto simples c/ seixo e=8 cm, acabamento áspero, formando quadros de 1,00 x 1,00 m, traço 1:2:3 (cimento, areia e seixo), inclusive junta plástica.

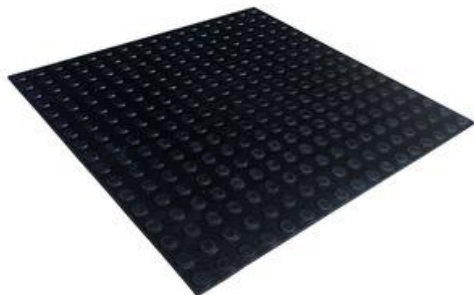
Pintura acrílica para piso cor Cinza, fabricante Suvinil ou similar, na quantidade de demãos suficientes a garantir a homogeneidade da pintura.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

7.9. Piso de borracha pastilhado, espessura 3,5mm

Nas escadas existentes deverá ser instalado piso de borracha em placas de 50x50 cm, esp. 15 mm com superfície corrugada, fixado com adesivo acrílico.



8. PEITORIS, SOLEIRAS E RODAPÉS

8.1. Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm

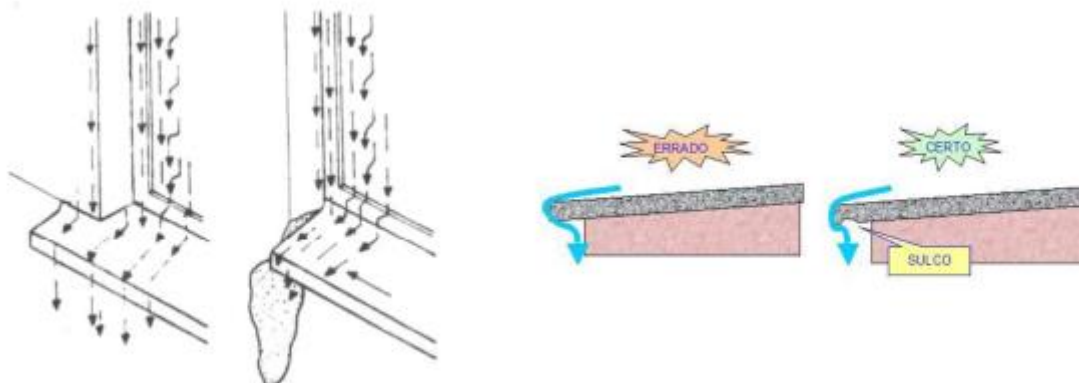
8.2. Peitoril linear em granito ou mármore, l = 15cm

As soleiras ocorrerão sempre que houver mudanças ou desnível de piso e deverão ser em granito Cinza Andorinha, na mesma largura dos caixilhos, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes.

Todas as janelas e basculantes deverão possuir peitoris em granito Cinza Andorinha, com espessura de 3 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo, batente interno e externo de 2,5 cm, com emendas das pedras coincidentes com os montantes das esquadrias.

Quando assentes, deverá ser obrigatoriamente observado o caimento externo para evitar infiltrações futuras proveniente do retorno de águas pluviais. As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

Todos os peitoris, de janela e balancins, terão inclinação de 2 a 5% providos de rebaixo, pingadeiras (com friso/sulco inferior) e avançar 25mm além do vão, de forma que o fluxo da água não danifique as laterais inferiores do vão.





CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

8.3. Rodapé em granito, altura 10 cm

Rodapé em granito Cinza Andorinha conforme especificado em projeto, h=8 cm, para as áreas onde o revestimento das paredes for reboco pintado, conforme projeto.

9. REVESTIMENTOS

9.1. Chapisco de cimento e areia no traço 1:3

Deverão ser aplicados em todas as alvenarias a serem revestidas, nas duas faces, internas e externamente, depois de convenientemente limpas. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3.

Também serão chapiscadas, todas as superfícies lisas de concreto que ficarão em contato com a alvenaria, tais como vergas, faces de pilares, vigas de concreto e outros elementos estruturais, inclusive fundos de vigas, de forma a propiciar uma boa aderência, entre a alvenaria e o concreto.

9.2. Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.

Serão aplicados externamente nos locais onde não houver outro revestimento especificado. Os rebocos regularizados e desempenados deverão apresentar acabamento liso camurçado e serão aplicados conforme o projeto arquitetônico, em todas as paredes cujo revestimento final estiver especificado pintura.

A execução do reboco iniciar-se-á após a completa pega do chapisco, com a superfície limpa e suficientemente molhada com brocha.

Antes do início dos serviços, já deverão estar perfeitamente colocados os marcos, caixilhos e peitoris das esquadrias.

A argamassa a ser utilizada poderá ser convencional, de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de amassamento, desempenada a régua e desempenadeira, com espessura máxima de 2,5 cm.

9.3. Emboço com argamassa 1:6:Adit. Plast.

Deverá ser aplicado em todas as superfícies de alvenaria de tijolos e face das vigas que receberão revestimento cerâmico.

O emboço de cada pano de parede poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 m, que servirão de referência.

Depois das faixas de argamassas estarem secas, serão retirados os sarrafos e então emboçados os espaços.

A argamassa a ser utilizada poderá ser convencional, de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de amassamento, ou do tipo industrializada, a qual já vem preparada para a aplicação. Normalmente



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

as argamassas prontas substituem em uma única camada todas as camadas convencionais de revestimento.

A espessura máxima dos emboços será de 15 mm.

9.4. Revestimento cerâmico para paredes internas, Arielle Riviera branco retificado 37x59cm, ref.54703, superfície brilhante ou similar

A CONTRATADA deverá executar revestimento cerâmico "A" Arielle Riviera branco retificado 37x59cm, ref.54703, superfície brilhante ou similar, conforme especificação e ambientes indicados no projeto arquitetônico, assentada a prumo, sobre emboço, com argamassa pré-fabricada AC III e rejuntamento espessura 2 mm em argamassa pré-fabricada na cor branco.

As superfícies a receberem revestimento cerâmico deverão estar perfeitamente aprumadas, niveladas e não serão aceitas variações na planeza da mesma.

Deverão ser rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepância de bitolas ou empeno, ou estiverem em desacordo com as especificações de projeto.

Deverão ser testadas e verificadas todas as tubulações de instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento, antes da aplicação do revestimento.

Os cortes para arremates em arestas vivas deverão ser em meia esquadria, com bordas lisas e sem irregularidades ou aplicado cantoneira de alumínio para acabamento.

Os cortes para passagem de canos, torneiras ou quaisquer elementos das instalações deverão ser feitos de forma a não apresentar rachaduras nem emendas.



10. COBERTURA

10.1. Estrutura aço perfil metálico p/cobertura-vão 22m(22,153kg/m2)

A estrutura metálica será composta de peças metálicas perfiladas industrialmente, utilizando-se aço com liga de ferro com moderado abaixo teor de carbono, que permitam a soldadura das peças, sem precauções especiais. O aço utilizado deverá ser o A36 ($f_y = 36 \text{ kgf/mm}^2$).

A estrutura metálica como um todo, será composta de pilares e treliças, formando pela composição de perfis laminados, soldadas por eletrodo do tipo filete ou de topo na junção das peças. Cada treliça é enrijecida por tirante de aço de 5/8" ao longo da linha horizontal da tesoura, no plano do telhado as treliças são interligadas por contraventamento de cabo de aço interligados em 'x'; dispostos intercaladamente.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

As treliças serão compostas por 2 'U' 100 mm x 40 mm x 4,75 mm, os montantes e diagonais formados por cantoneiras 2L 25 mm x 3 mm em ambas as faces da treliça. Os banzos superior e inferior serão estruturados - soldados em diagonal, nas cantoneiras das faces superior e inferior. As treliças são interligadas por terças metálicas de 'U' 100 mm x 40 mm x 3 mm.

A soldagem de composição das peças deve ser executada, o máximo possível na oficina de fabricação da estrutura. O comprimento dos cordões de solda deverá ser de 8 vezes ao lado do filete e no mínimo de 40 mm. A soldagem deverá utilizar eletrodos revestidos que impeçam a combinação do metal em fusão com gases da atmosfera, devendo o material depositado apresentar-se limpo, uniforme e sem falhas.

Toda as peças da estrutura metálica, inclusive as partes soldadas, serão protegidas por tinta anticorrosiva com acabamento cinza.

10.2. Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm

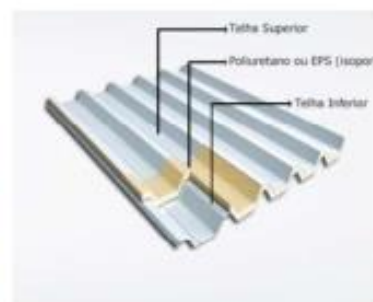
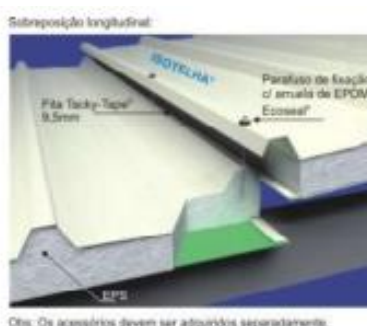
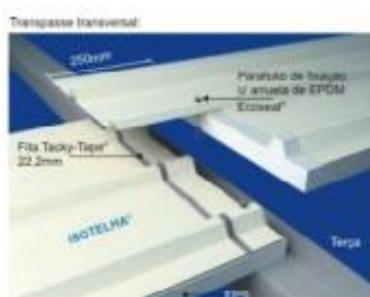
Nos locais indicados em projeto será usada cobertura em telha metálica ou termoacústica com duplo revestimento em chapa de aço (ou alumínio) espessura 0,50mm e isolante térmico do tipo EPS com 50mm (sanduíche).

As telhas deverão estar perfeitas, sem deformações e fixadas de acordo com instruções do fabricante.

O recobrimento longitudinal das telhas será de 250 mm.

A colocação será feita dos beirais para as cumeeiras e em faixas perpendiculares à cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário aos dos ventos dominantes, obedecendo o detalhamento do projeto.

A montagem será feita por pessoal especializado seguindo as normas do fabricante.



10.3. Limpeza (lavagem) de telhas

Limpeza da superfície com jato de alta pressão de ar e água.

As telhas existentes no local deverão ser limpas e preparadas para o recebimento adequando da impermeabilização em manta asfáltica.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

11. ESQUADRIAS

Considerações iniciais

Antes da execução das esquadrias, a Contratada deverá proceder metódico levantamento “in loco” das dimensões dos vãos, ficando a seu cargo as necessárias adaptações para a fixação das novas janelas.

As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodar em vãos fora do esquadro ou de dimensões em desacordo com as projetadas.

As portas deverão ser entregues com todas as ferragens de acionamento e fechamento, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo fabricante, inclusive com relação a puxadores, trincos, fechaduras, dobradiças, trilhos, etc...

As esquadrias serão de vidro temperado, guarnecidas por caixilho de alumínio natural anodizado, estar limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e gorduras.

Os vãos das janelas receberão quadro e moldura interna e externa de granito cinza polido de 2 cm de espessura. O quadro envolverá toda a esquadria na parede e terá a mesma largura da parede; as molduras serão boleadas de 5 cm, fixadas no quadro de granito, servindo como alisar de acabamento. As molduras serão fixadas com massa rápida própria para granito.

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

VIDRO E ALUMÍNIO

As esquadrias em alumínio anodizado preto, tipo veneziana, conforme mostrado em projeto. Será entregue com fechadura, dobradiças, maçaneta e mola fecha porta, instaladas de acordo com o especificado e mediante aprovação da fiscalização.

As esquadrias de correr (janelas) serão em alumínio anodizado natural, com puxadores e vidro liso incolor 4 mm, conforme estabelecidas em projeto.

As esquadrias do tipo maxim-ar (balancins) serão em alumínio anodizado natural, com puxadores e vidro liso incolor 4 mm, conforme estabelecidas em projeto.

As esquadrias deverão ser executadas em liga de alumínio anodizado correspondente a linha 25 da ALCAN ou ALCOA. Deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado e deverão garantir a perfeita qualidade do vão e terão tipo, forma e dimensões, conforme o indicado no projeto arquitetônico.

MADEIRA

As portas serão em MDF, com 3 cm de espessura, revestidas em todos os lados com laminado melânico amadeirado.

A porta deverá ter no mínimo três dobradiças reforçadas e fechadura tipo alavanca. Todas as ferragens serão em latão cromado de 1ª qualidade do tipo tubular PADO ou similar. No caso



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

das dobradiças deverão ser no mínimo de 3 (três) para cada folha de porta e de forma a suportarem, com folga, o regime em que venham ser submetidas.

O caixilho e alisar das portas serão em madeira de lei, acabamento lixado e com aplicação apenas de selador sobre a madeira.

FERRO

Deverá ser confeccionada grade e portão de ferro seção quadrada 7/8", obedecendo aos detalhes do Projeto, no que concerne aos espaçamentos entre as barras e modelo, evitando-se rebarbas de solda nas emendas das barras de seção quadrada com as barras chatas $\varnothing 1"x1/4"$, sendo fixados os chumbadores do mesmo material nos pilares e paredes, de concreto e alvenaria previstos. O acabamento será pintura em esmalte sintético sobre base de pintura em zarcão ou antiferruginosa.

Kit para automação de portão deslizante (correr)

O portão da garagem deverá ser dotado de kit motor portão Rossi dz nano turbo 600kg 1/4 deslizante automático de correr eletrônico com abertura rápida ou similar.



ITENS INCLUSOS

- 01 Motor Portão Rossi DZ Nano Turbo até 600Kg 1/4
- 01 Placa eletrônica modelo NKXH30FS
- 02 Controles TX-NTX RC 433Mhz na cor Preta
- 02 Suportes para controle
- 02 Sensores HALL (fim de curso)
- 01 Capacitor
- 02 Chaves para o destravamento do motor em caso de falta de energia
- Cremalheira

12. PINTURA

Considerações gerais: Ao abrir a lata, as tintas deverão apresentar homogeneidade, seja através de simples agitação manual ou mecânica. As tintas que apresentarem excesso de sedimentação, coagulação, empedramento, separação de pigmentos ou formação de nata, devem ser rejeitadas. Evitar aplicação de pintura em dias nublados ou com chuva.

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

12.1. Acrílica semibrilho c/ massa e selador - interna e externa

Nos locais onde as paredes internas tiverem acabamento R3, as mesmas deverão ser pintadas com tinta acrílica acabamento semibrilho Coral ou similar, sobre selador e massa corrida, na cor perola, após os devidos reparos e tratamentos, com no mínimo duas demãos e/ou o número de demãos necessárias para um perfeito acabamento. Deverá ser utilizada mão de obra especializada em pintura.

Preparação das paredes: as superfícies deverão estar firmes, coesas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

As pinturas sobre reboco novo deverão ser realizadas após 30 dias de aplicado, após o mesmo estar seco e curado.

As imperfeições das superfícies devem ser corrigidas usando-se lixa de granulometria adequada, sendo as imperfeições das superfícies corrigidas com massa acrílica.

A primeira demão deve ser aplicada diluída de 1:1 (água: tinta) que servirá de seladora da parede. Aplicar com rolo de uma a três demãos, entre demãos aguardar o intervalo de 4 horas.



12.2. Acrílica fosca int./ext. c/massa e selador - 3 demãos

Nos locais onde as paredes internas tiverem acabamento R1, as mesmas deverão ser pintadas com tinta acrílica acabamento fosco Coral ou similar, sobre selador e massa corrida, na cor Branco Gelo, após os devidos reparos e tratamentos, com no mínimo duas demãos e/ou o número de demãos necessárias para um perfeito acabamento. Deverá ser utilizada mão de obra especializada em pintura.

Preparação das paredes: as superfícies deverão estar firmes, coesas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

As pinturas sobre reboco novo deverão ser realizadas após 30 dias de aplicado, após o mesmo estar seco e curado.

As imperfeições das superfícies devem ser corrigidas usando-se lixa de granulometria adequada, sendo as imperfeições das superfícies corrigidas com massa acrílica.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO



12.3. PVA interna c/ massa acrílica e selador

Nos locais onde o forro for laje, os mesmos deverão ser pintadas com tinta PVA Suvinil ou similar, sobre selador e massa corrida, na cor branco neve, após os devidos reparos e tratamentos, com no mínimo duas demãos e/ou o número de demãos necessárias para um perfeito acabamento. Deverá ser utilizada mão de obra especializada em pintura.

As pinturas sobre reboco novo deverão ser realizadas após 30 dias de aplicado, após o mesmo estar seco e curado.

As imperfeições das superfícies devem ser corrigidas usando-se lixa de granulometria adequada, sendo as imperfeições das superfícies corrigidas com massa acrílica.



12.4. Esmalte s/ ferro (superf. lisa)

As grades de ferro de proteção das janelas, deverá receber pintura com tinta esmalte sintético fosco grafite na cor Cinza, fabricação Coral ou similar, aplicado com rolo e pincel, após os devidos reparos e tratamentos, com no mínimo duas demãos e/ou o número de demãos necessárias para um perfeito acabamento. Deverá ser utilizada mão de obra especializada em pintura.



13. FORRO

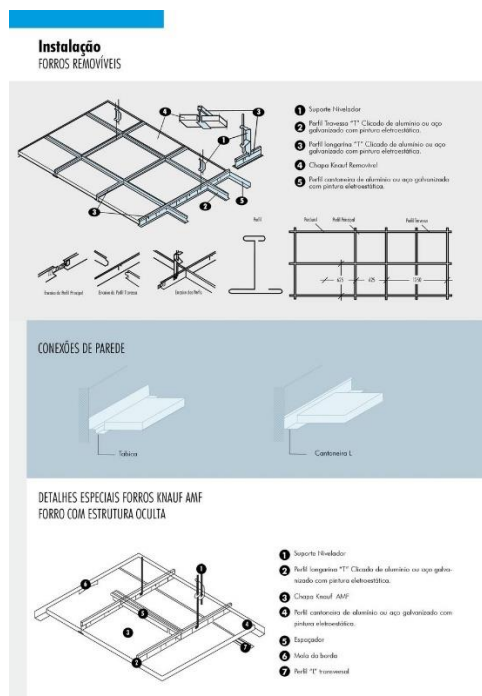
Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

13.1. Forro Knauf AMF, Thermaclean, linha Hygena, em sistema de painéis 625x625x15mm, resistente a 95% de umidade com tratamento bacteriostático e fungistático, cor branco puro ou similar

Nas áreas indicadas em projeto, o forro será Knauf AMF, Thermaclean, linha Hygena, em sistema de painéis 625x625x15mm ou similar.



14. LOUÇAS E METAIS

Considerações gerais

As louças e aparelhos serão aplicados conforme instrução dos fabricantes, mediante buchas e parafusos nas dimensões recomendadas. As torneiras e metais em geral serão afixados com fita veda-rosca, com acabamento de 1ª qualidade que não apareça à aplicação das fitas. Os aparelhos e metais deverão funcionar regularmente sem apresentarem pingos, respingos e devem estar colocados em perfeito prumo com o eixo da rosca que lhe está guarnecendo.

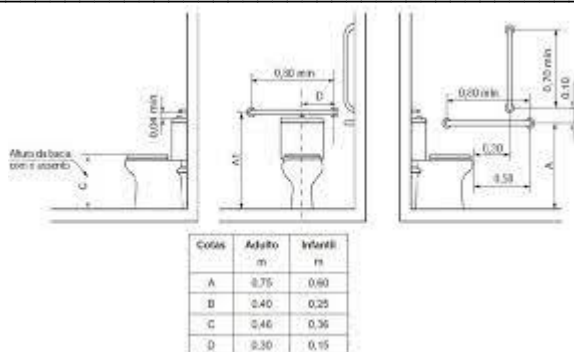
Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida à indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

As bancadas dos banheiros, copas e laboratórios serão em granito Cinza Mauá, engastadas nas paredes e executadas nas dimensões especificadas conforme projeto arquitetônico.

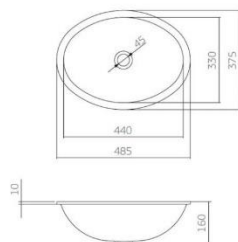
A CONTRATADA deverá fornecer e instalar conforme indicação do projeto arquitetônico barra de apoio cromado, comprimento de 90 cm DN = 3 a 4,5cm.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO



As cubas das bancadas serão de embutir oval na cor branca, fabricação Deca, ref. L37, dimensões 490x365x160 mm (CxLxA) ou similar.



As cubas das copas serão em aço inox, retangular borda lisa, fabricação Tramontina ou similar, dimensões 400x340x170 mm (CxLxA), ref. 94020, com válvula Ø 3" com escape (ladrão), para a saída de emergência da água.



A ducha higiênica terá acabamento cromado, fabricação Deca ou similar.



Os engates flexíveis terão acabamento cromado, fabricação Deca, ref. 4606 C, 40 cm ou similar.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

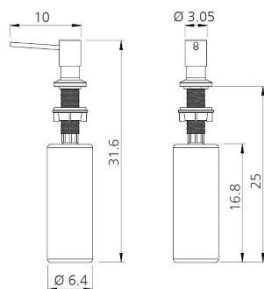


Os espelhos serão lapidados com espessura de 3 mm, fixados na parede por espaçadores em alumínio natural (parte superior) e 2,5 cm (parte inferior), com borda inferior a uma altura de 0,80 m do piso pronto e com a borda superior s 2,10 m.

Dispensador de papel higiênico rolo em plástico ABS (altura de instalação 1.00 m do piso), fabricação kimberly clark ou similar.



Dosador de sabão líquido Inox 304 Polido para Embutir 500ml WT-F25 2C, fabricação Westing ou similar.



Dispenser MOD para Toalhas de Mão Hands Free, com sistema mecânico e corte a cada 25 cm, tamanho 28 X 37 X 46 cm, fabricação kimberly clark ou similar



Nos banheiros o vaso sanitário será na cor branca, com caixa acoplada, fabricação Deca, linha Ravena, ref. CP 929 ou similar. Os vasos sanitários serão fixados com conjunto de fixação para bacia, fabricação Deca, ref. SP 13, acabamento cromado ou similar.



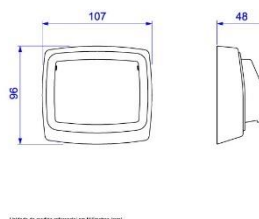
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO



No banheiro de PNE, o vaso sanitário será na cor branca, fabricação Deca, linha Vogue Plus Conforto ou similar. Os vasos sanitários serão fixados com conjunto de fixação para bacia, fabricação Deca, ref. SP 13, acabamento cromado ou similar.



Os mictórios e o vaso sanitário do banheiro PNE, serão dotados de válvula de descarga Cromada 40mm ou 1.1/4" Hydra Max Deca ou similar.



Lavatório para coluna Vogue Plus 47x55cm Branco fabricação Deca ou similar.



Os sifões metálicos terão acabamento cromado, fabricação Deca, ref. 1680 C ou similar.





CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Válvula de escoamento de fundo, unificada para lavatório, acabamento cromado, fabricação Deca, ref. 1602 C ou similar.

As torneiras das bancadas dos banheiros terão acabamento cromado, fabricação Deca, linha Decamatic, ref. 1170C, com fechamento automático ou similar com torneira de diâmetro 1/2".



A torneira das pias de copas terá acabamento cromado, com arejador, fabricação Deca, ref. 1159 C40 CR ou similar.



Chuveiro articulado em metal cromado fabricação Jed, fabricado em liga de cobre, bronze e latão, e inox, comprimento de chuveiro 24cm ou similar.



Secador de mão de plástico - acionamento automático - 220v - modelo CR 100, fabricação Brakey ou similar.



O registro de gaveta terá acabamento cromado, fabricação Deca, ref. 1509 C39, com canopla cromada com preto, fabricação Deca, ref. C40 ou similar.

O registro de pressão terá acabamento cromado, fabricação Deca, ref. 1416 C39, com canopla cromada com preto, fabricação Deca, ref. C40 ou similar.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Antes da instalação de aparelhos podem ser utilizados uns dos seguintes ensaios:

Ensaio com Água: Este ensaio poderá ser aplicado nas instalações como um todo ou por seções, com preenchimento de água em toda tubulação, sob pressão mínima de 6 m.c.a. durante 15 minutos. Poderá ser exigido pressão superior a 6 m.c.a., sempre que for verificado, que um entupimento em um trecho da tubulação pode ocasionar uma pressão superior a esta.

Ensaio com Ar Comprimido: Os procedimentos de ensaios são semelhantes ao item “Ensaio com Água”, porém com pressão de ar comprimido de 3,5 m.c.a., durante 15 minutos.

Ensaio com Fumaça: Após a instalação de todos os aparelhos, e preenchimento de todos os fechos hídricos com água, introdução de fumaça sob pressão mínima de 25 mm da coluna de água, durante 15 minutos.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Considerações gerais

Esse documento consiste em um caderno de descrição dos serviços/materiais a serem realizados/utilizados nas Instalações Elétricas, de cabeamento estruturado e SPDA na reforma da Sede SAUS.

As instalações deverão obedecer às **normas da ABNT em vigor** e da concessionária local, compreendendo o fornecimento dos materiais, equipamentos e a execução da instalação.

A instalação será executada no sistema de tensão 220/127 V. Os painéis e demais equipamentos deverão ter fabricante com Certificação de qualidade ISO 9001 e aprovados pelo INMETRO.

As luminárias e lâmpadas deverão ter o Selo PROCEL de nível B ou superior nível de eficiência.

Sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO, deverá a CONTRATADA, às suas expensas, obter os documentos comprobatórios da qualidade dos materiais empregados nas instalações. Tais atestados serão obtidos em fontes que, comprovadamente, sejam idôneas e tecnicamente capazes.

Caberá a CONTRATADA executar, na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados. Tais testes serão executados de acordo com as normas em vigor.

A CONTRATADA deverá utilizar todas as normas mencionadas nessas especificações para a correta padronização dos serviços. Em especial NBR 5410/2004 - Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5413 - Iluminação de interiores e NBR 5419 /2015 - Proteção de estrutura contra descargas atmosféricas.

Eletrodutos e Condutores

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

-
- Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19
 - Subitem: P-19.CON.1
 - Subitem: E-IEL.11
 - Subitem: E-IEL.15 e E-IEL.18
 - Subitem: E-IEL.14
 - Subitem: E-IEL.17.

Os eletrodutos deverão ser de PVC corrugado, flexível, antichama, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e esforços quando da enfição. Os eletrodutos serão embutidos em alvenaria, ou no piso. Só será admitido o uso de curvas, luvas e acessórios pré-fabricados.

Todos os condutores devem ser singelos de cobre isolados com isolamento XLPE, 0,6/1 KV, bitola mínima de 2,5 mm². Os condutores devem conter na camada proteção a descrição do nível de isolamento suportado (750 V, 1KV), como também a seção de cobre (mm², AWG).

Os condutores subterrâneos devem ser alocados em eletrodutos. Nestes trechos subterrâneos, a tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentado uma ligeira e continua declividade para as caixas de passagens (caixa de inspeção).

Devem existir caixas de passagens em todos os pontos de mudança de direção das canalizações, bem como para dividi-las em trechos não maiores do que 15m. As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas do cabo usado, bem como de modo a permitir o trabalho de enfição.

Os eletrodutos deverão ser limpos e secos internamente antes de passagem dos condutores elétricos.

Os eletrodutos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos deverão ser emendados por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. As extremidades deverão ser introduzidas na luva até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização.

Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinados a receber ligações de eletrodutos.

As eletrocalhas são metálicas fabricadas em chapas de aço SAE 1008/1010, conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013. Dobradas em forma de “U”, podendo ser com ou sem virola (abas voltadas para parte interna), proporcionando maior resistência a flexo-torção.

As eletrocalhas devem ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal. Devem possuir completa linha de sustentação e elementos de fixação, que seguem as mesmas características construtivas das eletrocalhas, seus acessórios possuem forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

raio padrão dos acessórios 150 mm, os quais podem ser fornecidos com 200 mm ou 300 mm, mediante consulta. Por serem aparentes, proporcionam rápida instalação e ampliação, além de oferecerem fácil manutenção e inspeções periódicas, permitindo a visualização de toda linha de distribuição elétrica. Utilizadas para passagem de fios e cabos, distribuição de energia elétrica, telefonia e dados.

Quantidade de parafusos por emenda: Tala com altura de 50 mm - 4 parafusos cabeça lenticilha $\varnothing 1/4" \times 3/4"$ com porca e arruela tala com altura de 75 mm - 6 parafusos cabeça lenticilha $\varnothing 1/4" \times 3/4"$ com porca e arruela tala com altura de 100 mm - 8 parafusos cabeça lenticilha $\varnothing 1/4" \times 3/4"$ com porca e arruela para emendas internas, dobrar a quantidade de parafusos, porcas e arruelas. É recomendada a utilização dos parafusos com a cabeça voltada para o interior das eletrocalhas, e em locais que aconteça vibrações mecânicas, utilizar a arruela de pressão.

Todas as emendas e derivações de cabos devem ser confeccionadas com o uso de conectores apropriados e devem ser isoladas.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados. As emendas deverão ser sempre efetuadas em caixa de passagens com dimensões apropriadas. Igualmente, o desencapamento dos fios para emendas deverá ser cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

As emendas dos condutores singelos deverão ser feitas por solda de estanho, após a limpeza com lixa fina das extremidades nuas dos condutores, entrelaçamento dos mesmos e mergulho em solda previamente fundida. O isolamento deverá ser de fita isolante plástica, tipo auto fusão, revestida com fita plástica SCOTCH 33 da 3M ou similar, de modo a manter as características dielétricas do condutor (espessura de isolamento duas vezes superior à espessura do isolamento).

Todos os condutores serão singelos e deverão formar trechos contínuos de caixa a caixa, as emendas e derivações deverão sempre ser colocadas dentro das caixas, não se permitindo emendas de fios ou recomposição do isolamento por meio de fita isolante que fiquem dentro dos eletrodutos.

Toda fiação deve ficar acondicionada nos eletrodutos, eletrocalhas ou caixas de forma embutida na alvenaria ou piso, não podendo em hipótese alguma ficar disposta sobre o chão ou situação similar.



Caixa de ligação.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

A distância entre caixas deverá ser determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Quando não especificado em projeto, utilizar, nos trechos retilíneos, o espaçamento de, no máximo 15m. Nos trechos dotados de curvas, este espaçamento deverá ser reduzido a 3m entre curvas de 90°.

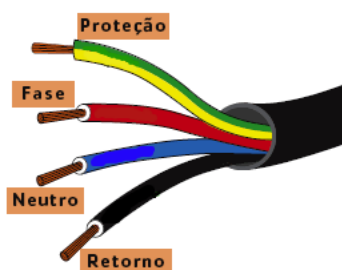
Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com suas resistências, isolamento ou revestimento. Nas deflexões, os condutores deverão ser curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

O cabeamento deve ocupar uma área de no máximo 40 % da seção do eletroduto, conforme NBR 5410.

Não deverão ser instalados em hipótese alguma eletrodutos de bitola menor ou igual a 20mm². Todos os condutores deverão ser identificados de acordo com o seguinte critério.

Condutores de distribuição, iluminação e tomadas:

- Terra - verde/amarelo ou verde;
- Neutro - azul claro;
- Fase - vermelha ou preta;
- Retorno – preto.



Padrão de cores dos cabos de força.

Os circuitos deverão ser identificados nos quadros de distribuição com marcadores da HELLERMANN ou similar, como também em caixas de passagens e saída.

Alimentadores: os cabos deverão ser identificados de 5 em 5 metros nos leitos, das eletrocalhas e perfilados conforme a numeração indicada na planta anexa, além das extremidades serem providas de identificação de fase A, B e C ou de neutro (N), com marcadores tipo Ovalgrip da HELLERMANN ou similar, o código de cores acima deverá ser obedecido no que couber.

Condutores: Fios de cobre eletrolíticos, singelos, isolamento termoplástico, antichama: marca PIRELLI, FICAP ou similar.

Eletroduto: Eletroduto de PVC flexível: marca de referência Tigre ou similar.

Eletrocalha: Eletrocalhas metálicas fabricadas em chapas de aço.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO



Eletrocalha, eletrodutos e condutores.

Tomadas e Interruptores

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
 - Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19
 - Subitem: P-19.PON.104
 - Subitem: P-19.DIS.42

As tomadas e interruptores deverão ter características elétricas compatíveis com a aplicação a que se destinam e devem ser compatíveis com o tipo de eletroduto empregado.

As tomadas de uso geral e específicas devem estar de acordo com o novo padrão de tomadas brasileiras (tomada 2P + T), vigente pela NBR-14136. Os pontos para ar condicionado, chuveiros elétricos e equipamento ou similar que ultrapasse 10 Amperes, deverão constituir circuitos independentes. Todas as tomadas devem possuir aterramento conectado ao quadro de distribuição. Os interruptores devem ser de um, dois ou três elementos conforme o recinto de aplicação. As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes, salvo indicação específica em projeto:

- Interruptores (bordo superior da caixa): 1,30m.
- Tomadas baixas, quando não indicadas nos rodapés ou locais úmidos (bordo inferior da caixa): 0,30m.
- Tomadas em locais úmidos (bordo inferior da caixa): 1,30m.
- Caixas de passagem (bordo inferior da caixa): 0,30m.
- Tomadas altas 2,10m da borda inferior.

As caixas de interruptores, quando próximas de alizares, deverão ser localizadas, no mínimo a 10 cm do mesmo.

As tomadas serão de 127 Volts, salvo as que vierem especificadas no projeto como 220Volts.

Para os ar-condicionados devem ser usados tomadas específicas com tensão nos terminais de 220 Volts e disjuntor curva C.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

Os pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centrados ou alinhados nos respectivos recintos, ou conforme disposição de projeto básico, quando indicado.

As tomadas altas deverão ser instaladas de acordo com as indicações do projeto ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Marca de referência para tomadas e interruptores: Tramontina, Fame ou similar.



Tomadas e Interruptores.

Quadro de Distribuição

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
 - Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19
 - Subitem: P-19.DIS.2

Considerações Gerais

Os quadros serão em embutidos e com as seguintes características: em chapas tratadas N: 14 com fosfatização a base de zinco, pintura em epóxi em pó eletrostática, cinza RAL7032, a placa de montagem Laranja RAL2003, com porta, puxador, trinco, fechadura tipo Yale ou similar, espelho, porta-desenho, barramento de cobre para as fases, barramento para neutro isolado do quadro e barramento para terra conectada ao quadro, com tamanho apropriado para abrigar todos os dispositivos indicados nos respectivos diagramas. As proteções (geral e de cada circuito) serão feitas por disjuntores termomagnéticos padrão DIN (Deutsches Institut für Normung), tendo como marca preferencial os modelos da SIEMENS.

O barramento de neutro deverá estar isolado do barramento de terra, de modo a não permitir paralelismo com o condutor de proteção. Observe-se que em hipótese alguma o neutro poderá ser conectado ao condutor terra PE.

Todos os quadros deverão estar identificados com fitas rotuladoras, flexíveis e resistentes as intempéries. Também devem possuir tecnologia de laminação (lâmina de proteção), possibilitando a criação de uma etiqueta de alta durabilidade, resistência e alta aderência.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

FITAS TZ: FITAS LAMINADAS CONVENCIONAIS						
COR	6mm	9mm	12mm	18mm	24mm	36mm
Preto sobre Branco	TZ211	TZ221	TZ231	TZ241	TZ251	TZ261
Preto sobre Transparente	TZ111	TZ121	TZ131	TZ141	TZ151	TZ161
Preto sobre Transparente Fosco					TZM41	
Preto sobre Vermelho		TZ421		TZ441	TZ451	
Preto sobre Amarelo			TZ631	TZ641	TZ651	TZ661
Preto sobre Verde				TZ741		
Preto sobre Azul				TZ541		
Preto sobre Laranja Fluorescente				TZ841*	TZ851*	
Branco sobre Preto	TZ315	TZ325	TZ335	TZ345	TZ355	
Branco sobre Transparente			TZ135	TZ145		
Branco sobre Azul				TZ545		
Vermelho sobre Branco			TZ232	TZ242	TZ252	
Azul sobre Branco				TZ243		
Dourado sobre Preto			TZ334	TZ344	TZ354	

Fitas rotuladoras, marca de referência: Brother

CONTRATADA deverá fixar na porta dos quadros placa de sinalização conforme a indicação abaixo.



Quadro de Distribuição e placa de sinalização.

Serão usados dois esquemas de aterramento, os equipamentos necessários nos quadros de cada sistema serão descritos a seguir.

Esquema TN-S

Cada quadro do sistema TN-S deverá possuir espaço para os seguintes equipamentos:

- Disjuntor termomagnético de proteção dos circuitos monofásicos (ref.: Siemens);
- Disjuntor termomagnético de proteção para os circuitos bifásicos (ref.: Siemens);
- Disjuntor termomagnético de proteção para os circuitos trifásicos (ref.: Siemens);
- O quadro deve possuir os seguintes barramentos e equipamentos:
 - Barramento para o terra;
 - Barramento para o neutro;
 - Barramento para as fases.
 - Dispositivo DR (diferencial residual)

Marca de referência para disjuntor: Siemens ou similar.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Proteção

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
 - Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19
 - Subitem: P-19.DIS.1
 - Subitem: P-19.DIS.48

Disjuntores

Deverá ser feito através de Disjuntores monopolares, bipolares e tripolares, termomagnéticos do tipo modular, Norma I.E.C. 898, com sistemas de proteção contra sobrecarga por elemento para disparo térmico e contra curto circuito por bobina para disparo eletromagnético. Curva de disparo “B” ou “C”, dependendo do caso específico, montagem sobre trilho DIN. Marca SIEMENS ou similar.



Proteção Disjuntores DIN.

Protetor de Surto

Protetor de Surto 175V 8KA - DPS monopolar, tanto em circuitos de corrente alternada quanto de corrente contínua, normalmente instalado de vivo para massa em quadro de distribuição como "linha branca". Equipado com bornes a parafuso de bi-conexão, aptos a receber cabo e ou barramento, e uma identificação mecânica do estado de operação. Referência Clamper ou similar.



Protetor de Surto: Ref: Clamper



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Malha de aterramento

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
 - Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19
 - Subitem: P-19.ATE.1

O sistema de aterramento será constituído de 03 (três) hastes “Copperweld”, com dimensões mínimas de 3/4” x 3 m, interligadas com cabo de cobre nu de 50 mm² em triângulo com uso de solda exotérmica. As ligações entre as hastes e o cabeamento deverão ser protegidas contra corrosão por meio de enfaixamento impermeável ou solda exotérmica.

Devem-se construir caixas de inspeção em alvenaria, 40x40x40 cm ou utilizar pré-moldadas, com uma camada de 20 cm de brita no fundo, tampa de concreto com puxador de ferro galvanizado pintada em amarelo.

A resistência de aterramento deverá ser de no máximo 10 Ohms em qualquer época do ano.

A malha de aterramento deverá ser conectada à barra de aterramento do quadro através de condutor de proteção, em cabo de cobre com isolamento de PVC 1KV, com bitola mínima de 50 mm².

Iluminação

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
 - Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19
 - Subitem: P-19.PON.97
 - Subitem: P-19.PON.98
 - Subitem: P-19.PON.99
 - Subitem: E-IEL.97
 - Subitem: E-IEL.98
 - Subitem: E-IEL.99

Nos locais indicados no projeto executivo elétrico, deverão ser instaladas luminárias de acordo com a seguinte especificação.

Luminária geral tipo 1:

Luminária de embutir, para lâmpada tubular de LED. Corpo em chapa de aço tratada e pintada. Refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância. Marca de referência: Intral ou similar.

- Corpo: Chapa de aço.
- Refletor: Alumínio anodizado brilhante de alta pureza.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Lâmpada: Florescente tubular até T8 2x40W.
- Acabamento: Tratada com pintura eletrostática pó de epóxi na cor metálica.

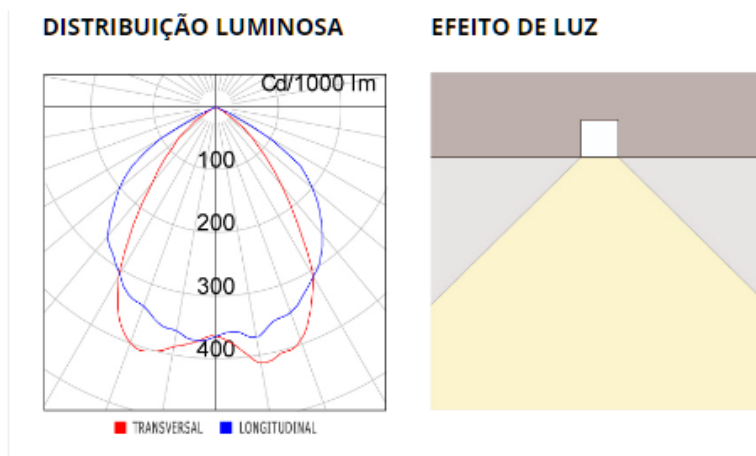
Luminária geral tipo 2:

Luminária de embutir, para lâmpada tubular de LED. Corpo em chapa de aço tratada e pintada. Refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância. Marca de referência: Intral ou similar.

- Corpo: Chapa de aço.
- Refletor: Alumínio anodizado brilhante de alta pureza.
- Lâmpada: Florescente tubular até T8 2x20W.
- Acabamento: Tratada com pintura eletrostática pó de epóxi na cor metálica.



Luminária.



Distribuição luminosa e efeito da luz.

Luminária de emergência:

Serão utilizados bloco luminária emergência 2 Faróis 1200 Lumens **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS** Modelo Luminária de Emergência LED 1200 Lumens - 2 Faróis Marca Blumenau Iluminação Tipo de Bateria: Chumbo-Ácido 4v 2400mAh Dimensões 255 x 220 x 64mm Tensão Bivolt Fluxo Luminoso 1200 lumens Potência: 6 W Autonomia 6 horas para 1 Farol. 3 Horas para 2



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

faróis Área de Abrangência Uma área livre de até 250 m² Peso Líquido: 815 gramas. Marca de referência Intelbras ou similar.



Conjunto autônomo 2 x 6 Watts

SUBESTAÇÃO DE 750 KVA

Fornecimento e instalação de 01 (um) novo transformador trifásico (TRAFO) de 750 kVA de potência nominal e tensão 13,8kV-220/127 V a ser instalado na rede de alta tensão.

O Transformador a ser adquirido deve ser novo, isto é, não pode ser remanufaturado ou recondicionado e das marcas CMEC, ITAIPU ou de características e especificações técnicas similares.

Características construtivas

- a. Classes de tensão de 15kv
- b. Imersos em líquido isolante de óleo mineral;
- c. Bobinas de AT e BT confeccionadas em cobre eletrolítico esmaltado com 99,99% de pureza;
- d. Núcleo confeccionado em chapas de aço silício de grãos orientados (GO); Normas ABNT NBR 5356/ 5380/ 5440;
- e. Para alimentação dos circuitos em BT, deve ser necessário rebaixar-se a tensão, em MT, disponibilizada pela concessionária de energia local;
- f. Este procedimento deve ser feito através de transformador de força, tipo abaixador, com refrigeração a óleo mineral;
- g. O transformador deve ser para instalação em poste de concreto, através de suportes apropriados;
- h. O transformador deve ser trifásico, de acordo com projeto específico;
- i. A tensão primária deve ser classe 15 kV nominal, variável função da concessionária de energia local;
- j. A potência nominal deve ser de 750 kVA;
- k. Para transformadores trifásicos a tensão deve ser 220/127 V, 4 fios, conforme definições nos projetos específicos;
- l. Deve ser fabricado conforme as normas NBR 5356(7), NBR 5416(8), NBR 5440(9) e NBR 5380(10).



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO



Transformador de 750 kVA a ser adquirido.

Descrição Técnica

O transformador deve ser imerso em óleo mineral isolante, para instalação ao tempo, classe 15 kV, e ventilação natural – VN.

O enrolamento de alta tensão deve ser ligado em triângulo e o enrolamento de baixa tensão ligado em estrela com neutro acessível solidamente aterrado.

Elevações de Temperatura - Os limites de elevação de temperatura e sobrecargas permissíveis devem ser correspondentes a material isolante classe F, 155°C, conforme as normas NBR 5416(8) e NBR 7034(11) da ABNT.

Corrente de Excitação - A corrente de excitação do transformador deve ser a mais baixa possível, coerente com um projeto econômico.

Características de Curto-circuito dos Enrolamentos - Para todas as relações de transformação, os enrolamentos devem ser dimensionados sob o aspecto de curto-circuito, conforme valor a ser definido em projeto.

Enrolamentos - Os enrolamentos devem ser de barras de cobre eletrolítico 99,98 IACS, dimensionados e isolados para atender a todas as condições de ensaios e operação previstas pelas normas técnicas, para as respectivas potências e classes de tensão.

Núcleo - O núcleo deve ser de chapa de aço silício de cristais orientados, de baixas perdas, dimensionados para as condições operacionais especificadas, de acordo com as técnicas.

Buchas - Tipo porcelana, de tensão adequada para os enrolamentos primário ou secundário e para neutro, dimensionadas para atender a todas as condições de ensaios e operação previstas pelas normas, para as respectivas potências e classe de tensão.

Sistema de Resfriamento - O sistema de resfriamento deve ser constituído por radiadores, destacáveis ou não, dependendo da potência do transformador e do fabricante.

Os radiadores devem ser projetados de forma a permitir o funcionamento à plena carga do transformador com parte dos radiadores fora de serviço, sem que sejam ultrapassados os limites



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

de elevação de temperatura estabelecidos pelas normas NBR 5356(7) e NBR 5416(8) da ABNT. O sistema de resfriamento deve ser a ar natural.

Invólucro - Tanque de chapa de aço carbono, construído de forma a suportar vácuo pleno ao nível do mar e às sobrepressões geradas por curtos-circuitos intensos, sem apresentar vazamento ou deformação permanente.

Terminais de Aterramento - O transformador deve possuir terminal de aterramento para ligação do equipamento ou acessórios ao sistema de aterramento. O terminal deve ser previsto em local de fácil acesso e deve permitir a ligação do condutor da malha de aterramento.

Placa de Identificação - Em aço inoxidável, gravação em baixo relevo, contendo todas as características e os diagramas de ligações do transformador, conforme norma NBR 5356(7).

Indicador Externo de Nível do Líquido - O transformador deve ter indicador externo de nível do líquido isolante, quando necessário.

Válvula de Drenagem do Líquido - O transformador deve ter válvula de drenagem do líquido isolante, com dispositivo de amostra.

Dispositivos para Ligação a Filtro - O transformador deve ter válvulas e outros meios para ligação de sistema de filtragem do óleo isolante, que deve operar com o transformador sem carga.

Ensaio - O transformador e seus acessórios devem ser ensaiados de acordo com a norma NBR 5380(10) da ABNT, ou outras normas indicadas, no mínimo com os ensaios de rotina citados abaixo.

Para os ensaios de tipo devem ser apresentados laudos:

a) ensaios de rotina

- resistência elétrica dos enrolamentos;
- relações de tensões;
- resistência do isolamento;
- polaridade;
- deslocamento angular e sequência de fases;
- perdas em vazio;
- perdas em carga;
- corrente de excitação;
- tensão de curto-circuito;
- tensão aplicada;
- tensão induzida;
- estanqueidade e resistência à pressão.

b) ensaios de tipo com apresentação de laudos

- fator de potência do isolamento;



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- elevação de temperatura;
- descargas parciais;
- impulso.

Aterramento

Foram previstos aterramentos com condutores de 50 mm², para o neutro e carcaça do transformador. “Sendo utilizados na malha de aterramento, hastes de terra do tipo Copperweld de 3/4” x 2400 mm, com espaçamento entre si de 3000 mm e interligação entre eletrodutos com condutores de cobre nu de 50mm². Terão 03 (três) caixas de alvenaria de 300 x 300 x 250 mm com tampa para verificação da conexão e medição da resistência ôhmica, a qual não deverá ultrapassar a 10 Ohms, em qualquer época do ano.

Para-raios

Os para-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de Interrupção de 5kA;
- Classe de Tensão de 15kV.



Para-raios de Distribuição.

Chaves Fusíveis

As chaves fusíveis deverão possuir as seguintes características:

- Corrente nominal de 100A;
- Classe de tensão de 15kV;
- Frequência nominal de 60Hz;
- Capacidade de interrupção de 6k;
- Nível básico de isolamento de 95kV.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO



Chave Fusível de Distribuição.

Condutores/Barramentos

Os condutores a serem utilizados serão os seguintes:

- 16 mm² cobre XLPE, interligando o ramal AT até os pára-raios e chaves fusíveis e dessas ao transformador;
- 3#120(70) mm², isolamento 1kV, da saída do transformador até o quadro de distribuição.

Tubulações

Os eletrodutos a serem utilizados serão de ferro galvanizado de $\phi 4"$, com curva de ferro galvanizado de $\phi 4"$ de 135o para o aterramento dos TRAFOs e dos PARA-RAIOS.

Postes

Os postes a serem usados devem ser de concreto, de 11m e 300 Kgf, marca de referência: CAVAN.

16. SPDA

Normas Técnicas

- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR-5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- NR-10 - Norma do Ministério do Trabalho para propiciar segurança patrimonial e a vida humana.

A CONTRATADA será responsável pela execução do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas de acordo com a NBR 5419 (2015) da ABNT, as diretrizes sobre estas especificações. O projeto deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO para aprovação. Nos casos de superposição de conceitos e recomendações, deverá ser usado o que resultar na formulação mais rigorosa, com o objetivo de atender a melhor proteção possível.

Deverá ser construída uma Gaiola de Faraday com Nível de Proteção: III. A Gaiola de Faraday é composta por um sistema de captação natural, utilizando as telhas metálicas presentes na edificação e fazendo o contorno externo da construção. Toda estrutura metálica existente na cobertura do prédio deverá ser conectada ao sistema. Deverão existir descidas equidistantes,



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

conforme o projeto executivo, sendo os cabos abrigados por eletrodutos de PVC rígido de 2" e conectadas ao aterramento do prédio nas caixas de passagem de PVC. Todo o cabeamento da gaiola será de cobre nu.

As conexões com o aterramento serão por solda exotérmica e o valor da resistência deverá ser no máximo de 10 ohms em qualquer época do ano. Não será admitido em qualquer caso emendas no cabo, especialmente nos condutores de descida.

Será fornecido pela CONTRATANTE o Projeto Executivo de como será o formato do aterramento.

O aterramento ao redor do prédio deverá ser composto de uma rede de hastes de diâmetro 3/8" cobreadas de 3 metros de comprimento e interligadas por cabo de cobre. As hastes deverão ter um afastamento mínimo de 03 (três) metros entre si. As conexões entre as hastes e cabo será por solda exotérmica.

Nas interligações entre materiais diferentes, usar conectores duplos, evitando a formação de pares eletrolíticos;

Utilização de BEP (barras de equalização de potencial), no mínimo uma por quadro de distribuição ou um quadro de equalização de potencial.



Caixa de Equalização de Potencial.

A ligação dos condutores de descida que estejam mais próximos das hastes verticais do aterramento descrito no item b) à LEP, de maneira a manter a estrutura utilizada no prédio ao mesmo potencial de aterramento.

Deverão ser utilizados condutores de cobre tipo recozido, condutividade mínima de 98% máximo 19 fios elementares.

As hastes de terra deverão ter a resistência mecânica equivalente a um tubo de aço zincado com diâmetro nominal interno de 20 mm e paredes com espessura de 2,65 mm – comprimento mínimo de 2,40m e diâmetro de 5/8" ou maior em copperweld.

Todas as ligações devem ser executadas por meio de conectores de pressão que assegurem sólida ligação eletromecânica e adequada ao tipo de material local; quando no solo deverão ser protegidas contra corrosão por meio de enfaixamento impermeável ou procedimento equivalente. Esta exigência não se aplica a conexões em cobre com solda exotérmica.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Os eletrodos de terra, bem como as respectivas interligações na LEP, devem ficar afastados das fundações pelo menos 1,0m;

Havendo dificuldade na obtenção da resistência de terra desejada, será necessária a compensação por meio de maior distribuição de eletrodos;

Todos os terras das diversas instalações deverão ser ligados à LEP, de maneira a colocar todos os terras no mesmo potencial e referir todos os condutores energizados também ao mesmo potencial. As barras de equalização de potencial (BEP) deverão ser ligadas ao sistema de aterramento externo pelo percurso menor possível.

As BEP deverão ser de cobre eletrolítico nas dimensões mínimas de 500 x 60 x 6 mm e instaladas no interior de um quadro de distribuição embutido na parede e o mais próximo possível de um quadro de distribuição de circuitos.

17. REDE DE DADOS / VOZ / CFTV

Cabeamento

Será utilizado para transmissão de informação caos UTP CAT.6, utilizado em Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens sem blindagem, para uso interno.

Descrição	Cabo para transmissão de dados GigaLan Categoria 6 sem blindagem, para uso interno
Aplicação	Suporta: GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab; 1000 baseT, IEEE 802.3an; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg-AnyLAN, IEEE802.12; ATM -155 (UTP); AF-PHY-0015.000; AF-PHY-0018.000; TP-PMD, ANSI X3T9.5; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400, IBM; TSB-155; ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; NEC Artigo 800.
Categoria	CAT.6
Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não agressivo
Compatibilidade	Toda a linha FCS Conectores e patch panels CAT.6
Condutor	Fio sólido de cobre eletrolítico nú
Bitola do Condutor	23AWG
Isolamento	Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm
Par	Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si.
Quantidade de Pares	4
Cruzeta	Sim
Núcleo	Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
Construção	U/UTP





CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Cabo UTP Cat 6

Switch (10/100) Base TX + (1000) Base T

O switch (10/100) Base TX + (1000) Base T de 24 + 2 portas TL-SG1016D fornece uma maneira fácil de fazer a transição para sua Ethernet Gigabit. Todas as 24 portas suportam auto MDI/MDIX.

Especificações:

- Certificação: FCC, CE, RoHs
- Requisitos do Sistema: Microsoft Windows XP, Vista, Windows 7 ou Windows 8, MAC OS, NetWare, UNIX ou Linux.
- Dimensões aprox.: 294 x 180 x 44 mm

Padrões e Protocolos:

- IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab , IEEE 802.3x

Interface:

- 16 Portas RJ45 com Autonegociação 10/100/1000 Mbps (Auto MDI / MDIX)

Mídia de rede:

- 10Base-T: UTP cabo categoria 3, 4, 5 (máximo 100m)
- EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100m)
- 100Base-Tx: UTP cabo categoria 5, 5e (máximo 100m)
- EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100m)
- 1000Base-T: UTP cabo categoria 5, 5e cable (maximum 100m)

Fonte de Alimentação:

- 100-240VAC, 50/60Hz

Consumo de Energia:

- Máximo: 13.3W (220V/50Hz)

Desempenho:

- Capacidade de Comutação: 32 Gbps
- Taxa de Encaminhamento de Pacotes: 23.8 Mpps
- Tabela de Endereços MAC: 8K
- Jumbo Frame: 10KB
- Tecnologia Green: Tecnologias energéticas eficientes e inovadoras economizam até 15% de energia
- Método de Transferência: Armazena e Encaminha

Ambiente:

- Temperatura de Operação: 0°C ~ 40°C (32° F ~ 104° F)
- Temperatura de armazenamento: -40°C ~ 70°C (-40°F ~ 158°F)
- Umidade de Operação: 10% ~ 90% sem condensação;



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Umidade de armazenamento: 5% ~ 90% sem condensação

Recursos:

- Tecnologia inovadora de eficiência de consumo de energia economiza até 40% de energia
- Suporta controle de fluxo IEEE 802.3x para modo Full Duplex e backpressure para o modo half duplex
- Arquitetura de encaminhamento sem bloqueio que encaminha e filtra os pacotes em plena velocidade a cabo com uma vazão máxima
- Capacidade de comutação de 32Gbps
- Jumbo Frame de 10K melhora o desempenho das grandes transferências de dados
- Auto-MDI/MDIX elimina a necessidade de cabos cruzados
- Suporta autoaprendizagem de MAC address e seu auto envelhecimento
- Esquema de encaminhamento que armazena e encaminha
- Portas de Autonegociação proporcionam uma integração inteligente entre os hardwares 10Mbps, 100Mbps e 1000Mbps.
- Plug and Play simplifica a instalação



Switch (10/100) Base TX + (1000) Base T

Switch (10/100) Base TX / PoE

O Switch (10/100) Base TX / PoE oferece 24 portas 10/100Mbps que suportam PoE 802.3at/af, com uma fonte de alimentação PoE total de até 384W, poderoso e flexível o suficiente para que os usuários possam implantar pontos de acesso wireless ou câmeras de vigilância de rede baseadas em IP. Além disso, fornece roteamento estático de alto desempenho, QoS no nível empresarial, estratégias avançadas de segurança e grandes atributos de gerenciamento de L2. Com todos esses recursos avançados, o Switch Gerenciável PoE é uma escolha ideal para soluções de rede de pequenas e médias empresas.

O switch oferece alto desempenho, poderosos recursos L2 e L2+, como roteamento estático, QoS de nível empresarial e outras estratégias de segurança avançadas. OAM, L2PT e sFlow podem preencher necessidades de grandes clientes provedores, além de vínculo de IP-MAC-Porta e Lista de Controle de Acesso (ACL) que protegem contra Broadcast Storm, ataques ARP, DoS (Denial of Service) e etc. A Qualidade de Serviço (QoS, L2 até L4) oferece capacidades de gerenciamento de tráfego melhoradas para ao transferir dados de forma mais rápida e descomplicada. Além disso, as interfaces de gerenciamento da Web fáceis de usar, juntamente com CLI, SNMP, RMON e Dual Image significam configuração e configuração mais rápidas e com menos tempo de inatividade. Para grupos de trabalho e departamentos que exigem Switch L2 de



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

bom custo-benefício e capacidade gigabit, o Switch Gerenciável PoE+ L2 Gigabit de 24 portas JetStream T2600G-28MPS da TP-Link oferece a solução de rede ideal.

Características:

- Marca: TP-Link
- Modelo: T2600G-28MPS(TL-SG3424P)

Padrões e Protocolos:

- IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p

Interface:

- 24 x Portas RJ45 10/100/1000Mbps (Autonegociação/Auto MDI/MDIX)
- 4 x Slots SFP 1000Mbps
- 1 x Porta Console
- 1 x Porta Console Micro-USB

Mídia de Rede:

- 10BASE-T: Categoria de cabo UTP 3, 4, 5 (máximo de 100m)
- 100BASE-TX/1000Base-T: Cabo de categoria UTP 5, 5e ou acima (máximo de 100m)
- 1000BASE-X: MMF, SMF

Fonte de Alimentação:

- 100~240VAC, 50/60Hz

Consumo de Energia:

- Máximo (PoE habilitado): 468.7W (110V/50Hz)

Portas PoE+ (RJ45):

- Padrão: Compatível com 802.3at/af
- Portas PoE+: 24 Portas
- Fornecimento de energia: 384W

Max Power Consumption:

- 29.02W (220V/50Hz with no PD connected)
- 468.7W (110V/60Hz with 384W PD connected)

Desempenho:

- Capacidade de Comutação: 56Gbps
- Taxa de Encaminhamento de Pacotes: 41.7Mpps
- Tabela de Endereços MAC: 16k
- Jumbo Frame: 9216 Bytes



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

QoS:

- Suporta prioridade 802.1p CoS/DSCP
- Suporta 8 filas de prioridade
- Agendamento de fila: SP, WRR, SP+WRR
- Limite de Taxa por Porta/Fluxo
- Voz VLAN

Características L2 e L2+:

- Roteamento Estático
- DHCP Relay
- Servidor DHCP
- IGMP Snooping V1/V2/V3
- 802.3ad LACP (Até 14 grupos de agregação, contendo 8 portas por grupo)
- STP/RSTP/MSTP
- Filtragem/Proteção BPDU
- Proteção TC/Root
- Detecção de Loopback
- Controle de Fluxo 802.3x
- L2PT

VLAN:

- Suporta até 4K VLANs simultaneamente (dos 4K IDs VLAN)
- VLAN 802.1Q/MAC/Port Protocol/VLAN Privada
- GARP/GVRP

Lista de Controle de Acesso:

- Filtragem de pacotes L2~L4 com base no endereço MAC de origem e destino, endereço IP, portas TCP/UDP, 802.1p, DSCP, protocolo e ID VLAN
- Por Intervalo de Tempo

Segurança:

- Vínculo IP-MAC-Porta
- 802.1x e Autenticação Radius
- Proteção DoS
- Inspeção ARP Dinâmica (DAI)
- SSH v1/v2
- SSL v3/TLSv1
- Segurança de Porta
- Broadcast/Multicast/Storm Control de Unicast Desconhecido

IPv6:

- Empilhamento Duplo IPv4/IPv6
- Snooping MLD



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Detecção IPv6 Neighbor (ND)
- Detecção MTU
- ICMP versão 6
- TCPv6/UDPv6
- IPv6 ACL
- Snooping DHCPv6
- Interface IPv6
- Http/Https

Ambiente:

- Temperatura Operacional: 0°C~40°C (32°F~104°F);
- Temperatura de Armazenamento: -40°C~70°C (-40°F~158°F)
- Umidade Operacional: 10%~90% não condensante
- Umidade de Armazenamento: 5%~90% não condensante



Switch (10/100) Base TX / PoE

Patch Panel

Será Patch Panel com 24 posições para o cabeamento horizontal ou secundário na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 5e, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps).

Especificações:

- Ambiente de Instalação: Interno
- Atende os limites estabelecidos nas normas para CAT.6
- Identificação do número das portas (1 até 24)
- Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, e todos os protocolos LAN anteriores
- Painel frontal em material plástico de alto impacto e chapa de aço com porta etiquetas para identificação
- Pintura especial anticorrosão
- Folheto de montagem em português impresso na embalagem
- Fornecido com etiquetas para identificação dos pontos e abraçadeiras para organização dos cabos
- Conectores RJ-45 montados sobre circuitos impressos totalmente protegidos
- Compatibilidade com conector RJ11



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Certificado UL Listed
- Identificação: Logo SOHOPLUS na parte frontal, indicação da categoria na parte frontal e traseira.
- Espessura de chapa: 1,5mm
- Tipo de Pintura: Eletrostática epóxi a pó micro texturizada
- Rastreamento Indicação de semana e ano no corpo do produto (parte traseira)
- Tipo de Conector Frontal: RJ45 fêmea fixado a circuito impresso
- Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG
- Tipo de cabo: U/UTP Cat.5e
- Padrão de Montagem: T568A e T568B
- Temperatura de Operação: -10°C a +60°C
- Temperatura de Armazenamento: -40°C a +70°C
- Força de Retenção (N): 30 lbs mínimo
- Resistência DC: 0,1Ω
- Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 1000V (RMS, 60Hz, 1 min)
- Força de contato (N): 0,98N (100g).



Patch Panel

Tomadas Lógicas RJ 45 CAT 5e

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

Capítulo: Procedimentos

Item: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÃO – 19

Subitem: P-19.PON.104

Subitem: P-19.DIS.42

As tomadas RJ 45 CAT 5e deverão ter características compatíveis com a aplicação a que se destinam e devem ser compatíveis com o tipo de eletroduto empregado.

Tomadas baixas, quando não indicadas nos rodapés ou locais úmidos (bordo inferior da caixa): 0,30m.

Caixas de passagem (bordo inferior da caixa): 0,30m.

Tomadas altas 2,10m da borda inferior.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As tomadas altas deverão ser instaladas de acordo com as indicações do projeto ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Marca de referência para tomadas e interruptores: Tramontina, Fame ou similar.



Tomadas RJ 45 CAT 6

18. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

Normas técnicas

- NBR5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria
- NBR5626 - Instalação predial de água fria
- NBR5680 - Dimensões de tubos de PVC rígido
- NBR10281 - Torneira de pressão
- NBR10071 - Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais
- NBR10072 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre

Antes de serem instalados, todos os equipamentos deverão ser previamente inspecionados e verificados quanto às suas características e Especificações. Deverão ser verificadas possíveis avarias ocorridas durante o transporte e manuseio. Somente depois de inspecionados e liberados é que os equipamentos serão devidamente instalados.

Todas as alimentações e distribuições de água fria para os pontos de consumo serão feitas com tubos PVC soldável, classe 15, conforme cada aplicação específica determinada pelo Projeto.

Antes do início da montagem, todos os tubos e conexões serão verificados quanto às dimensões, acabamento e roscas. Serão verificados os seus interiores a fim de se detectarem e removerem possíveis obstruções.

As juntas soldadas serão montadas no campo e receberão pasta de vedação, salvo quando indicado expressamente no Projeto.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Para facilitar, em qualquer tempo, eventuais desmontagens das tubulações, serão instalados, onde necessário, uniões e flanges. Somente serão utilizados e aplicados materiais, acessórios e componentes do mesmo padrão de fabricação e de acordo com os procedimentos de uso contido no manual técnico dos fabricantes.

Nas mudanças de direção, deverão ser usadas somente peças fabricadas, de forma a se conseguirem ângulos perfeitos. Não deverão ser executadas curvaturas em tubos na Obra.

Para a montagem de tubulações embutidas, serão previamente marcados a giz os percursos das mesmas nas alvenarias. Em seguida, deverão ser abertos os rasgos nas paredes de alvenaria, com auxílio de talhadeiras e marretas leves. Os rasgos serão abertos apenas o suficiente para a instalação das tubulações. A vedação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia, somente será feita após a conclusão dos testes de estanqueidade.

As tubulações embutidas em alvenaria, com diâmetro de até 40mm, serão fixadas pelo preenchimento total do rasgo, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Já os tubos de diâmetro superior serão prefixados por meio de grapas de ferro redondo, com o espaçamento adequado, para manter a tubulação firmemente em seu local.

Antes dos rasgos serem vedados, as tubulações embutidas, nas paredes ou lajes, serão testadas quanto à estanqueidade, sendo submetidas a uma prova de pressão hidrostática equivalente a 150% da máxima pressão estática prevista para a instalação, e durante 6 horas no mínimo, sendo que a pressão não poderá ser menor de 10 MCA em qualquer ponto da canalização.

Antes da montagem dos dutos aparentes, o seu percurso previsto em Projeto será verificado quanto a interferências. No percurso definido serão marcadas e fixadas as braçadeiras para fixação dos dutos, ou chumbados os suportes para apoio dos mesmos.

Todos os dutos a serem embutidos em peças estruturais de concreto armado deverão ser instalados de maneira a se evitar esforços sobre os mesmos durante e após a concretagem. As extremidades dos dutos deverão ser fechadas por meio de tampões apropriados, de maneira a impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto durante a concretagem.

Todos os pontos de água, tais como registros, pontos de alimentação de pias e torneiras, deverão ser instalados de acordo com o nivelamento, alinhamento e altura determinados pelo projeto hidráulico e pelo catálogo do fabricante, observados os acabamentos de piso e paredes.

As tubulações terminais dos lavatórios, sanitários, mictórios e demais locais de consumo permanecerão vedadas por tampões rosqueados até a instalação dos metais.

Todas as partes aparentes das tubulações tais como canalizações, conexões, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas e outras, deverão ser pintadas, depois de terem sido previamente preparadas para esse fim, eliminando-se incrustações e gorduras.

Todas as instalações serão devidamente ensaiadas de acordo com a ABNT NBR-5651, ABNT NBR-5657 e ABNT NBR-5658.

Os materiais serão de primeira qualidade e respeitarão as normas do país e das concessionárias locais.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

19. REDE DE ESGOTO / DRENAGEM

Normas técnicas

- NBR8160 - Sistemas prediais de esgotos sanitários
- NBR7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR13969 - Tanques sépticos - unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos
- NBR5680 - Dimensões de tubos de PVC rígido
- NBR10843 - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas pluviais
- NBR10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

A captação de esgoto primário (águas negras) é separada da captação de esgoto secundário (águas cinzas) e será feita nos sanitários, nas caixas sifonadas, nos ralos e em outros pontos de esgoto, coletado pelas tubulações, que serão direcionadas para os tubos de queda de esgoto e daí encaminhando diretamente para as caixas de inspeção correspondente a separação de água negra e água cinza.

Antes do início da montagem, todos os tubos deverão ser verificados quanto às dimensões, acabamento e estado das pontas e das bolsas. Serão verificados os seus interiores a fim de se destacarem e removerem possíveis obstruções.

Os cortes dos tubos, quando necessário, deverão ser feitos em seção perpendicular ao eixo do mesmo. Todas as rebarbas oriundas dos cortes deverão ser removidas com limas apropriadas.

As tubulações horizontais e verticais de esgoto primário e secundário deverão ser em PVC.

Antes das montagens dos tubos, as pontas e bolsas deverão ser limpas com escovas. Em todas as pontas deverá, então, ser marcada com giz a profundidade das bolsas.

A montagem dos tubos deverá ser feita sempre com as bolsas voltadas para montante e todas as curvas e derivações deverão ser executadas com junções de 45 graus.

Na execução da montagem de todas as tubulações de esgoto sanitário, deverão ser rigorosamente observados os sentidos e valores de declividade estipulados no Projeto, para cada trecho de canalização.

Todos os ramais de ventilação deverão ser ligados aos seus respectivos ramais de descarga, observando-se rigorosamente que o ponto de ligação do ramal de ventilação fique acima do eixo do tubo de descarga e que possuam inclinação suficiente para não permitir acúmulo de água em seu interior.

Todos os pontos de conexões com peças sanitárias, tais como vasos sanitários, mictórios e outros deverão ser instalados de acordo com o nivelamento e altura determinadas pelas Especificações do projeto hidráulico e pelo catálogo do fabricante, observados os acabamentos de pisos e paredes.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações deverão ser vedadas com buíões, ou plugues, convenientemente apertados, de maneira a impedir a entrada de corpos estranhos na tubulação.

As peças e aparelhos sanitários somente serão instalados após o ensaio e verificação de estanqueidade e conforme itens 5.4.1 e 5.4.2 da NBR-8160 da ABNT.

Depois de instalados os aparelhos e peças sanitárias, a instalação será submetida ao ensaio de fumaça, conforme item 5.4.3 da NBR-8160 da ABNT.

As tubulações de dreno dos aparelhos de ar-condicionado deverão ser executadas em tubos e conexões de PVC soldável devidamente isolada termicamente com material esponjoso e recomendações do fabricante.

Deverão ser executadas caixas em alvenaria com tampa de concreto de acordo com as dimensões e posições indicadas em projeto.

O sistema de esgotamento das águas servidas será totalmente construído; é composto por ordem de fossa e filtro anaeróbico, convenientemente dimensionados para atenderem as necessidades do prédio.

- Deverá ser feito teste confirmação de absorção de água nos locais de implantação dos filtros. O teste consiste de:

- 1- Abertura de uma cava de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m a contar da superfície do solo
- 2- Fixação de régua graduada milimetricamente da face inferior da cava até a superfície
- 3- Lançamento de 200 l de água na cava
- 4- Medição do tempo de absorção da água pelo solo
- 5- Registrar o tempo de absorção x litros em planilha
- 6- Enviar planilha de teste para fiscalização do CFQ.

20. INSTALAÇÕES SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

O projeto de incêndio prevê sistema de prevenção através de extintores de incêndio, hidrantes de coluna e de passeio interligados pela caixa d'água através de ramal próprio e exclusivo. O sistema é complementado com placas de sinalização e advertência; demarcação de rota de fuga e iluminação de emergência para o caso de corte ou falta de energia elétrica.

O sistema de prevenção interna é dotado de rede de hidrantes, composta de tubulação de ferro galvanizado de $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ", reserva fixa de incêndio na caixa d'água elevada e bomba de incêndio que pode ser acionada manualmente na recepção.

Todos os extintores, hidrantes e placas deverão ser fixados na parede, nos locais indicados em projeto. Preferencialmente os extintores deverão ser fixados nos pilares de concreto, em locais bem visíveis, que não conflitam com o posicionamento de moveis, equipamentos, ou



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

outros obstáculos. Serão necessários, ainda, o fornecimento e instalação entre outros previstos, os seguintes equipamentos extintores e de iluminação:

- Extintor de Pó ABC - 6Kg;
- Suportes para Fixação de Extintores em Parede;
- Placas de Sinalização para Extintores;



- Placas de Sinalização para Balizamento, Proibição, Alerta e Comando;



- Iluminação de Emergência: luminária de emergência de sobrepôr, IE8 (DYNACON ou similar), com autonomia de 2 horas, 1 lâmpada de 15 W;
- Fitas de sinalização de piso: fixadas no piso, nas cores vermelha e amarela, 3M ou similar, conforme indicação e detalhe de projeto;

21. CLIMATIZAÇÃO

Referências Gerais

Para projeto, fabricação, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidos às prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- ABNT - NBR 16401 - Sistemas Centrais e Unitários - Partes 1, 2 e 3;
- ABNT - NBR 5410 - (antiga NB-3) - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Portaria n.º 3532 - Ministério da Saúde de 28/08/1998.
- Resolução n.º 09 da ANVISA (Agência Nacional da Vigilância Sanitária).
- Para os casos omissos estas normas serão complementadas pelas seguintes normas:



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

-
- ARI - Air Conditioning and Refrigeration Institute;
 - ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers;
 - ASME - American Society of Mechanical Engineers;
 - DIN - Deutsches Institut für Normung;
 - NEC - National Electrical Code;
 - SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association;
 - AMCA (Air Moving and Conditioning Association);

Para os equipamentos e materiais também deverão ser respeitadas as normas e manuais de instalação fornecidos pelos fabricantes.

Para efeito de projeto executivo foram utilizados os manuais e referências do Fabricante Mitsubishi Electric, GREE e Carrier, como base de referência para determinação das características básicas de instalação e parâmetros construtivos básicos que assegurem a qualidade final da obra e durabilidade dos equipamentos. O instalador e construtora deverão adequar o projeto ao produto ofertado aprovado pela fiscalização fornecendo projeto executivo baseado nos manuais do fabricante e por este aprovado.

Ressalte-se que nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

Os materiais a serem instalados deverão ser novos, de classe, qualidade e grau, adequados e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

Todos os materiais, equipamentos instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou auto-extinguível.

Referências específicas

O desempenho dos filtros de ar atenderá o descrito nas normas ABNT NBR-16401, as normas pertinentes da ASHRAE e Portaria n.º 3523 do Ministério da Saúde.

Os ventiladores obedecerão às velocidades limites, na descarga, indicadas nas normas ABNT NBR-16401.

Os níveis de emissão sonora das unidades estarão compatíveis com a norma ARI-STANDARD 575.

ANSI/AHRI 1230, Performance Rating of Variable Refrigerant Flow (VRF) Multi-Split Air-Conditioning and Heat Pump Equipment.

Todos os testes aqui indicados seguirão as normas pertinentes da ABNT. No caso de não existir norma da ABNT recomendada para o teste, deverá ser seguida normas pertinentes da ASHRAE, ou norma por esta indicada na última versão do seu HANDBOOK-EQUIPMENTS.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Níveis de ruído

O sistema de ar condicionado obedecerá no tocante aos níveis de ruídos, vibrações das máquinas e instalações, as normas da ABNT e, no caso de omissão destas, as normas da ARI e ASHRAE.

A seleção de difusores, grelhas de insuflação e retorno deverão garantir o nível NC (Noise Criteria) de NC-40.

Sistema de unidades

O sistema de unidades adotado neste trabalho será o Sistema Internacional (SI).

Ambientes condicionados

Conforme indicado nos desenhos.

Condição de projeto

Para o Sistema de Ar Condicionado

Condições referenciais externas de Projeto.

- Temperatura de Bulbo Seco (TBS): 31,1o C
- Temperatura de Bulbo úmido (TBU): 21,5o C
- Condições Internas de Projeto
- Temperatura de Bulbo Seco (TBS) a ser mantida: 24,0 +/- 2o C
- Temperatura de Bulbo Úmido (TBU) a ser mantida: 20,0o C (não controlada)
- Umidade Relativa (HR%): 55% +/- 10% (não controlado)
- Ocupação / Dissipação

A taxa de ocupação/renovação de ar dos recintos foi baseada na tabela 1/Parte 3 - Vazão eficaz de ar exterior para ventilação da NBR - 16401 e no layout de distribuição do projeto de Arquitetura fornecido.

Para a dissipação foi tomada por base o calor liberado por pessoas, contido na tabela B.1/Parte1 – Taxas típicas de calor liberado por pessoas da NBR-16401.

Para dissipação da iluminação foi tomado por base o valor de 30W/m².

As portas dos ambientes condicionados quando se comunicam com o exterior, ou ambientes não condicionados foram consideradas fechadas, devendo, nestes casos serem utilizadas molas de fechamento automático.

As janelas foram consideradas fechadas e protegidas internamente contra entrada direta de radiação solar com persianas ou cortinas de cor clara.

Descrição geral das instalações

Instalação de Ar Condicionado

O sistema adotado para atendimento das áreas de trabalho da edificação será de expansão direta, com a utilização de equipamentos com Fluxo de Refrigerante Variável (VRF) sistema multisplit, para controle de capacidade, constituído de unidades condensadoras situadas



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

na cobertura, em área dotada de boa ventilação natural, interligadas a unidades internas (evaporadores), do tipo cassete, suspenso no teto e sobreposto na parede, conforme projeto e planilhas anexas.

O sistema deverá realizar o controle de capacidade em função da variação de carga térmica das áreas beneficiadas de forma proporcional. A capacidade será controlada por variação na velocidade de rotação dos compressores, através de inversor de frequência, este será responsável pela partida suave, ajuste de capacidade e sua proteção contra sobrecarga atuando diretamente sobre a alimentação de todos os motores instalados na unidade externa (Condensador).

O consumo máximo da instalação do sistema de ar condicionado e coeficientes de performance de referência deverão estar de acordo com as exigências do capítulo Qualificação técnica contida neste memorial, onde valores máximos e mínimos são estabelecidos de forma a garantir a contratação de produtos de primeira qualidade e eficiência resultando em ganhos reais operacionais com redução de custos de manutenção e consumo de energia. Os valores de referência para garantia de um comparativo fiel entre equipamentos de diversos proponentes estão indicados, excluindo os demais equipamentos auxiliares de ventilação convencionais tais como, exaustão de sanitários, cozinha, garagem, etc.

As interligações entre as unidades evaporadoras com as unidades condensadoras serão feitas através de tubulação de cobre fosforoso, sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes, com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT-NBR 7541, sendo que as derivações serão do tipo "Tee", padrão de mercado. Caso os fabricantes utilizem peças especiais de conexão entre os equipamentos diferentes das supra citadas, estas peças deverão ser destacadas na proposta dos equipamentos e inclusas no custo para fornecimento direto do fabricante junto com seus equipamentos garantindo a perfeita execução da obra dentro de suas especificações e garantia de funcionamento.

As capacidades dos condensadores remotos, evaporadores e recuperadores de energia propostos, deverão atender rigidamente os valores indicados em projeto e planilhas, não sendo aceitas alterações de capacidade sem aprovação do projetista responsável. Igualmente a relação de capacidade instalada de evaporadores para cada condensador (fator de diversidade), assim como a relação de áreas atendidas pelos evaporadores de um mesmo condensador (zoneamento) não poderão ser alteradas por interferir com a previsão de capacidade real disponível e afetar o cálculo de simultaneidade de cargas, sem a aprovação prévia do projetista responsável pelo projeto.

As unidades evaporadoras deverão ser conectadas aos condensadores através de redes de distribuição de refrigerante executadas em tubos de cobre isolados separadamente com borracha elastomérica, rede de comunicação serial sem polaridade por par trançado em cabo blindado. A alimentação de energia dos condensadores e evaporadores será independente, no entanto recomenda-se que cada grupo de evaporadores conectados a um mesmo sistema (condensador) tenha um ponto de força centralizado e devidamente identificado para simplificar a manutenção. Também a alimentação de energia de cada módulo de condensador deverá possuir linha independente com seu disjuntor no quadro de força devidamente identificado.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

A execução da instalação, conexões dos equipamentos, procedimentos de teste da infraestrutura e equipamentos deverá ser feita por empresa autorizada pelo fabricante devidamente documentada e com acervo técnico que comprove sua capacidade técnica de realização dos serviços.

Os equipamentos do sistema deverão condicionar os ambientes beneficiados no verão e inverno, realizar a renovação de ar dentro das normas nacionais de higiene e qualidade do ar e terão todos os acessórios necessários para a supervisão e automação do sistema fornecido pelo fabricante.

Para locais onde o clima requeira apenas resfriamento o ano todo o sistema deverá ser somente resfriamento ou dotado de recurso de bloqueio do modo de aquecimento.

Especificação dos equipamentos

Unidades Internas (Evaporadores)

As Unidades Evaporadoras serão instaladas nos ambientes condicionados e deverão apresentar as seguintes características técnicas:

Controle de capacidade por válvula de expansão eletrônica linear proporcional, com sistema de fechamento automático no caso de falta de energia parcial.

Deverão existir garantia de que em caso de queda de energia em um evaporador, os demais deverão manter funcionamento normal sem risco de paralisação do sistema por alarme ou passagem livre de refrigerante que possa causar congelamento da serpentina, desequilíbrio da distribuição de refrigerante no sistema e risco de transbordamento de água da bandeja de drenagem.

Sensor de temperatura no retorno do ar para controle de temperatura.

Quando a renovação de ar for conectada ao retorno da unidade, ou as unidades evaporadoras forem instaladas em um plenum com retorno que misture o ar de diversos ambientes ou zonas deverá ser fornecido sensor de temperatura remoto para instalação no ambiente em ponto que seja um retrato médio fiel da temperatura de conforto da área onde o ar do evaporador é insuflado, garantindo um controle efetivo da temperatura.

Ventilador de baixo nível de ruído, sendo em sua vazão máxima o ruído inferior a 45dB(A) e em sua vazão mínima inferior a 35dB(A).

A exceção será admitida para unidades de alta pressão (superior a 150Pa), as quais serão instaladas sempre em dutos com comprimentos superiores a 10m, com curvas e ramificações que naturalmente atenuam o ruído pela unidade emitida, neste caso o tratamento acústico do duto e seleção das bocas de insuflação e retorno deverão ser feitos de forma a garantir os níveis de ruído no ambiente abaixo dos indicados acima, baseados na norma ABNT NBR 6401 (uso de escritórios em geral).

Placa de controle micro processada com endereçamento de identificação para comunicação em rede, com unidade condensadora e dispositivos de controle centralizado. Deverá possuir contatos auxiliares livres para:



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Liga/desliga por pulso ou fechamento de contato (acionamento via outro equipamento, sistema de back-up, sensores de presença ou sincronização com iluminação, etc.);
- Sinal remoto de status ligado (para acionamento de equipamentos auxiliares de ventilação em paralelo);
- Sinal de falha (para alarme ou bloqueio de entrada de equipamentos auxiliares que necessitem do evaporador em funcionamento);

Bomba de dreno rotativa e sensor de nível máximo de água na bandeja de dreno para unidades do tipo cassete de uma, duas ou quatro vias.

- Para outros modelos de unidades internas deverá ser previsto bomba apenas quando indicado em projeto ou caso as condições de vistoria do local indiquem impossibilidade de garantir um caimento mínimo de 1% na direção do tubo coletor vertical com coleta por gravidade. Os tubos de dreno no forro em trechos expostos ao contato com o ar deverão ser isolados com tubo de espuma espessura mínima 5mm para ambientes com forro a temperatura próxima a do ambiente condicionado ou 9mm para forros com temperatura próxima ou superior a temperatura externa.

Compatível com gás refrigerante R-410^a.

Pressão de trabalho máxima de pelo menos 600PSI ou 4MPa, e máxima de ruptura dos tubos do trocador de calor de 1800PSI ou 12MPa.

Retorno automático após falta de energia e capacidade de acionamento direto pelo disjuntor.

Sistema temporizado para alarme de inspeção do filtro a cada 2500h de uso no sistema de controle central.

Filtro G3, eficiência gravimétrica média superior a 80% de acordo com a norma NBR 16401, parágrafo 6.1 Tabela 4, Tabela 5, parágrafo 6.3.4 e 6.3.5.

Note-se que o sistema de renovação de ar centralizado deverá ser dotado de filtragem de acordo com a tabela 5 ou seja mínimo F5 para uso de escritórios comerciais, sendo aceitável outros graus de filtragem para ambientes de usos diferentes desde que enquadrados nas especificações da norma, e considerado o tipo de uso mais exigente e caso do sistema de renovação de ar atender mais de um ambiente com usos diferenciados entre si.

Construído em chapa de aço galvanizado devidamente tratado contra corrosão, ou plástico injetado, providos de isolamento térmico em isopor e/ou borracha elastomérica.

O ventilador deverá ser rigorosamente balanceado estática e dinamicamente, acionado diretamente por motor elétrico, de funcionamento silencioso.

Serpentina fabricada em tubos de cobre sem costura e aletas de alumínio, de maneira que a capacidade do equipamento seja adequada a especificada em projeto.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Controle Remoto Local (Individual)

Ambientes como corredores e áreas de circulação poderão ser controlados apenas por controladores centrais, no entanto áreas de uso privativo deverão possuir controles individualizados, de acordo com os projetos e lista com o escopo de fornecimento, e seguindo as seguintes especificações.

Controle remoto sem fio completo: O controle remoto para as unidades deverá ser sem fio e deverá ter os seguintes elementos:

- Tela de cristal líquido;
- Tecla Liga/Desliga;
- Tecla Velocidade do ventilador;
- Tecla Ajuste da temperatura;
- Tecla Direcionamento do jato de ar;
- Tecla Timer 24 horas;

Unidades Externas (Condensador)

Os condensadores deverão possuir as seguintes características mínimas, visando garantir a eficiência, facilitar o processo de manutenção e elevar a vida útil:

Os condensadores deverão ser de construção modular, com pelo menos uma das dimensões da base inferior a 800mm e altura inferior a 2000mm, permitindo sua fácil locomoção no interior da obra.

A modulação de capacidade deverá ser inferior a 56kW para cada módulo indivisível e seu peso máximo por módulo de 350kg.

A construção modular deverá ser configurada em um formato que cada módulo seja autônomo:

Composto no máximo por um compressor, com trocador de calor, ventiladores, quadro elétrico, sensores e válvulas de controle que permitam que este módulo seja instalado e operado individualmente ou agrupado. Estes módulos deverão ser interligados via tubulação de cobre, dotados de válvulas de serviço individualizadas o que permitirá isolar módulos para a manutenção e troca de componentes sem a paralisação total do sistema.

Os módulos deverão possuir sistema de revezamento da operação, permitindo que o tempo de uso de cada compressor seja balanceado, estendendo sua vida útil.

Não será admitido uso de compressores auxiliares sem controle por inversor de frequência (ou seja, compressores de capacidade ou rotação constante), pois estes não são adequados a esta concepção de funcionamento. Quando o condensador for composto por mais de um módulo, o revezamento deverá alterar a sequência de acionamento dos módulos diariamente.

O sistema deverá possuir o recurso de acionamento automático de emergência (back-up automático).

- No caso de falha em um módulo ou compressor em conjuntos formados por mais de um módulo, o próprio usuário deverá ter capacidade de reiniciar o sistema pelo



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

controle remoto, acionando o modo de emergência. Nesta condição o módulo defeituoso será desabilitado e o sistema operará com os módulos restantes por um período de tempo suficiente para intervenção da equipe de manutenção reduzindo o impacto sobre as atividades normais do usuário. A construção deverá permitir uma capacidade de 50% no modo de back-up, e a troca do componente defeituoso com o restante do sistema em funcionamento através do isolamento dos módulos pelas válvulas de serviço.

- Deverão possuir quadro elétrico com circuito eletrônico micro-processado, com os principais componentes agrupados em placas de circuito impresso de fácil substituição nos moldes "plug & play".
- O conjunto do inversor para o motor do compressor, formando por capacitores, retificador e módulo inteligente de potência (ou transistores de potência) deverá ser montado em uma única placa compacta permitindo sua troca rápida sem a necessidade de mão de obra especializada (o mesmo conceito deve ser usado para a placa do ventilador). A placa controladora principal deverá possuir sistema de visualização das condições operacionais via display alfanumérico de pelo menos 3 dígitos com ponto decimal, controlado por chaves seletoras que permitam:
 - Leituras de todos os sensores de temperatura e pressão (evaporadores e condensadores);
 - Leitura do status de todas as válvulas do sistema;
 - Velocidade de rotação do compressor e ventilador;
 - Sub-resfriamentos e superaquecimentos (Evaporadores e Condensador);
 - Indicação do motivo e localização da falha no sistema (Código da falha).
 - Histórico de falhas com data de ocorrência (ano /mês /dia /hora/ minuto). (Armazenados na memória interna do condensado);
 - Tempo de operação acumulada dos compressores.
 - Status e leituras de informações de todos os evaporadores conectados.
 - Leituras de corrente e tensão de alimentação dos inversores e compressores dos condensadores.
 - Recurso confirmação do status da carga de gás. (Comparação com padrão armazenado na memória durante o teste original do equipamento).

Não será admitido equipamento que use inversor de frequência de terceiros do tipo comercial de uso geral no acionamento dos compressores e ventiladores do condensador.

O sistema Micro-processado de controle e proteção deverá possuir:

- Sensores de temperatura de descarga, sucção, temperatura ambiente e sub-resfriamento no mínimo.
- Sensores de pressão alta e baixa, e pressostato de alta.
- Sensores e corrente na alimentação do compressor e na alimentação do inversor.
- Detecção de variação de tensão, falta de fase ou inversão de fase.
- Filtro de ruído elétrico.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Gabinete metálico de construção robusta, em chapa de aço, com tratamento anti-corrosivo e pintura de acabamento, com painéis frontais removíveis para manutenção.

Compressor frigorífico do tipo "scroll" (Espiral), casco de baixa pressão, desenhado para gás refrigerante "ecológico" R-410A.

Deverão ser dotados de cinta de aquecimento elétrico no cárter do compressor.

Todos os compressores deverão possuir controle de capacidade independente por inversores de frequência (Inverter Drive).

O compressor deverá ser instalado dentro de caixa metálica fechada com isolamento acústico de forma a evitar a fuga de ruído através do conjunto vazado do trocador de calor e prover proteção contra chuva e ação do tempo.

O nível de ruído das unidades condensadoras, não poderá ultrapassar a 66dB(A) durante.

O Circuito Frigorífico deverá ser constituído de tubos de cobre, sem costura, em bitolas adequadas, conforme norma ABNT-NBR 7541, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.

Deverá ter máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo, e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante. O circuito interno deverá ter no mínimo, sub-resfriamento ativo dotado de válvula de expansão eletrônica em trocador de calor "tube in tube", acumulador de líquido de sucção, registros de serviço, separador de óleo na descarga do compressor, válvulas solenóides e capilares de by-pass de refrigerante/óleo e ligações para manômetros na entrada e na saída do compressor.

A serpentina deverá possuir película anticorrosiva, para proteção do alumínio contra ação da poluição e atmosferas corrosivas. A área de troca deverá ser controlada por válvulas solenóide conforme a demanda de capacidade de forma a obter a melhor performance em qualquer condição de tempo operando sem problemas em temperaturas de -20oC à 46oC externos.

O fator de potência das unidades instaladas deverá ser sempre superior a 90%.

O Ventilador deverá ser do tipo axial em material sintético resistente a corrosão moldado com desenho aerodinâmico alto desempenho e baixo nível de ruído, sendo a hélice estática e dinamicamente balanceada com controle de velocidade com variação de 0% a 100%, via inversor de frequência.

O ventilador deverá ser fornecido com ajuste de pressão estática através de troca do motor ou ajuste da rotação por configuração na placa de controle micro processada da unidade externa quando o condensador estiver instalado no interior de áreas fechadas, tomando e descarregando ar via venezianas.

Descrição dos equipamentos complementares e instalações

Balanceamento do Sistema de Distribuição de Ar

Após a execução da instalação do sistema de ar, e antes de sua aceitação pela fiscalização, deverá ser efetuado um balanceamento do sistema de distribuição de ar.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Métodos de Balanceamento e Testes

- Medições de vazão de ar:
- As vazões de ar deverão ser medidas nos dutos troncos e nos ramais e as leituras efetuadas de acordo com as recomendações do "Air Balancing Council".
- As aberturas efetuadas nos dutos para a inserção dos elementos de medição devem ser fechadas após a sua utilização com tampões de borracha removíveis.
- Quando as medições forem realizadas em elementos de distribuição de ar ou de retorno, as leituras deverão levar em consideração os fatores multiplicativos indicados pelo fabricante das bocas.
- Ajustes das vazões de ar:
- A vazão total de ar requerida pelo sistema deverá ser ajustada através de regulagem da rotação dos ventiladores.
- As vazões de cada ramal deverão ser ajustadas através de "dampers" de lâminas opostas.
- Os "dampers" deverão ser marcados após a execução do balanceamento, com tinta na posição em que foram colocadas para que possa ser recuperada a posição caso esta seja alterada em qualquer época.
- O ajuste fino de vazão de ar poderá ser efetuado nos difusores e registros, porém de modo que não venham introduzir ruídos excessivos a medida que forem sendo fechados.
- Deverão ser encaminhados à fiscalização, três jogos completos do manual técnico de operação e manutenção da instalação, dele constar além da descrição da instalação e características dos equipamentos instalados, todos os catálogos dos equipamentos e componentes utilizados, projetos executivos, informações sobre a manutenção periódica, certificados de garantia, folhas de leituras e demais informações complementares.

Tubulação de Cobre

As interligações entre as unidades evaporadoras com as unidades condensadoras serão feitas através de tubulação cobre fosforoso sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT-NBR 7541. A tubulação deverá ter especificação para resistir a uma pressão limite de 50 kgf/cm² no mínimo.

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5m.

Os suportes deverão ser montados com tirantes roscados diâmetro 1/4", sendo os tubos apoiados em barra de perfil "L" ou perfilado.

Tipo

- Cobre flexível - (Tipo O) - Cobre macio, pode ser facilmente dobrado com as mãos.
- Cobre rígido - (Tipo 1/2H) - Cobre duro, fornecidos em barras.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Os tubos deverão ter certificado do fornecedor atestando que suportam a pressão operacional de pelo menos: 4.30MPa - 43kg/cm² - 624psi, e especificação da pressão de ruptura min. 1800Psi.

Espessuras mínimas recomendadas:

Diametro dos Tubos	Espessura	Tipo
POL. - Milímetros	POL. - Milímetros	
Ø-1/4" - 6,35mm	1/32" - 0,8mm	Flexível
Ø-3/8" - 9,52mm	1/32" - 0,8mm	Flexível
Ø-1/2" - 12,7mm	1/32" - 0,8mm	Flexível
Ø-5/8" - 15,88mm	1/32" - 0,8mm	Flexível
Ø-3/4" - 19,05mm	1/16" - 1,6mm	Flexível
Ø-3/4" - 19,05mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-7/8" - 22,20mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1" - 25,40mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1.1/8" - 28,58mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1.1/4" - 31,75mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1.3/8" - 34,93mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1.1/2" - 38,10mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1.5/8" - 41,28mm	1/16" - 1,6mm	Rígido
Ø-1.3/4" - 44,45mm	1/16" - 1,6mm	Rígido

Obs: (Não utilizar tubos com espessura inferior a 0.7mm).

Devido respeitar as recomendações do fabricante dos equipamentos a serem interconectados.

Os tubos de líquido (alta pressão) deverão ser instalados com conexões sempre na horizontal (inclinação de menos de 15° em relação ao plano horizontal).

Isolamento da Tubulação de Cobre

O isolamento térmico deverá ser realizado em toda a extensão da tubulação, sendo de borracha esponjosa elastomérica Armaflex ou equivalente, com coeficiente de transmissão de 0,038 W/K com espessura mínima de 13 mm mínima (vide tabela de recomendações ou consulte as recomendações do fabricante de isolamento para maiores detalhes). O isolamento deverá ser protegido externamente quando exposto ao sol com fita PVC, Alumínio, calha com tampa ou pintura especial resistente à radiação ultravioleta e a tensão mecânica. Tanto linha de líquido como de sucção deverão ser isoladas separadamente.

O isolante deverá suportar temperaturas máximas de até 105oC e possuir espessura adequada para evitar a condensação com fluido refrigerante circulando no interior dos tubos a 1oC. As espessuras deverão levar em conta o local por onde os tubos transitam servindo de referência quando ao nível de umidade e temperatura do ambiente a tabela abaixo:



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Diâmetro dos Tubos	Locais Normais		Locais Úmidos		Locais Críticos	
	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás
POL. - Milímetros						
Ø-1/4" - 6,35mm	13mm	-	13mm	-	13mm	-
Ø-3/8" - 9,52mm	13mm	18mm	14mm	19mm	14mm	25mm
Ø-1/2" - 12,7mm	13mm	19mm	14mm	20mm	14mm	25mm
Ø-5/8" - 15,88mm	13mm	20mm	15mm	22mm	14mm	25mm
Ø-3/4" - 19,05mm	14mm	22mm	16mm	23mm	16mm	25mm
Ø-7/8" - 22,20mm	-	23mm	-	25mm	-	32mm
Ø-1" - 25,40mm	-	24mm	-	25mm	-	34mm
Ø-1.1/8" - 28,58mm	-	24mm	-	26mm	-	35mm
Ø-1.1/4" - 31,75mm	-	25mm	-	26mm	-	35mm
Ø-1.3/8" - 34,93mm	-	25mm	-	27mm	-	36mm
Ø-1.1/2" - 38,10mm	-	26mm	-	27mm	-	38mm
Ø-1.5/8" - 41,28mm	-	27mm	-	28mm	-	38mm
Ø-1.3/4" - 44,45mm	-	27mm	-	29mm	-	38mm

Obs: Os valores são apenas de referência mínima devendo ser adequados as condições locais de instalação. Consulte o fornecedor do isolamento para indicação da espessura adequada.

- Locais normais = clima seco ou moderado, áreas internas com temperatura amena e pouca umidade.
- Locais úmidos = Locais úmidos porém com temperatura moderada.
- Locais críticos = Locais úmidos e com altas temperaturas.

Os tubos isolantes deverão ser vestidos na tubulação de cobre evitando-se corta-los longitudinalmente. Quando isto não for possível, deverá ser aplicada cola adequada indicada pelo fabricante e cinta de acabamento auto-adesiva em toda a extensão do corte. Em todas as emendas deverá ser aplicada cinta de acabamento auto-adesiva isolada de forma a não deixar os pontos de união dos trechos de tubo isolante que possam com o tempo permitir a infiltração de umidade. Para garantir a perfeita união das emendas recomenda-se uso de cinta de acabamento exemplo: Cinta Armaflex ou equivalente.

Quando a espessura não puder ser atendida por apenas uma camada de isolante, deverá ser utilizado outro tubo com diâmetro interno equivalente ao externo da primeira camada. No caso de corte longitudinal para encaixe do tubo as emendas coladas deverão ser contrapostas em 180° e a emenda externa selada com cinta de acabamento em todo o seu comprimento. As espessuras deverão ser similares de ambas as camadas utilizadas.

Uma vez colado o isolamento, a instalação não deverá ser utilizada pelo período de 36h. Recomenda-se o uso da cola indicada pelo fabricante exemplo: Armaflex 520 ou equivalente.

Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção:

Uso de fita de PVC, folhas de Alumínio Liso ou corrugado ou revestimentos auto-adesivos desenvolvidos pelo fornecedor do isolamento exemplo: Arma-check D ou Arma-check S ou



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

equivalente. Também são aceitas soluções como uso de tubulação em calhas de aço galvanizado pintado ou canaletas com tampa.

Os suportes deverão ser confeccionados de forma a não esmagar o isolante ou corta-lo com o tempo. O tubo isolante e tubo de cobre não deverão possuir folgas internas de forma a evitar a penetração de ar e condensação. Os trechos finais do isolante deverão ter acabamento que impeça a entrada de ar entre o tubo de cobre e tubo isolante. As conexões finais entre evaporador e tubulação deverão ter especial atenção quanto ao acabamento do isolamento para evitar pontos de condensação.

Tubulações de Drenagem

As tubulações de drenagem deverão ser dimensionadas de acordo com as normas vigentes e recomendações dos fabricantes e executadas em PVC. Deverão ter caimento de pelo menos 1% na direção do deságüe. Quando transitando em locais quentes e úmidos na horizontal, deverão ser isoladas (espessura 9mm ou maior) para evitar danos ao forro em caso de condensação. Quando o evaporador, dispor de bomba de dreno, o ponto mais alto da rede de drenagem deverá ser junto ao evaporador (distância máxima de 15cm) com caimento de 10cm para o tubo coletor geral, o tubo coletor deverá ser de diâmetro superior ao dos tubos individuais, as conexões deverão ser feitas por cima, a 45° ou desconstruídas de modo a evitar risco de retorno de água para unidades evaporadoras paradas (caso existam mais de um evaporador conectado a mesma rede de drenagem). A tubulação não deverá em hipótese nenhuma subir novamente no caminho para o ponto de deságüe ou formar barrigas. O diâmetro mínimo individual para cada evaporador deverá ser de 3/4" e para o tubo coletor de 1.1/2".

Procedimentos de Solda da Tubulação de Cobre

- Não deverão ser realizadas soldas em locais externos durante dias chuvosos.
- Aplicar solda não oxidante.
- Se a tubulação não for conectada imediatamente aos equipamentos as extremidades deverão ser seladas.
- Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior da tubulação, que se dissolvidos pelo refrigerante irão provocar entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, é obrigatório injetar nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de solda. O nitrogênio substituirá o oxigênio no interior da tubulação evitando a carbonização e ajudando a remover a umidade. Tampe todas as pontas da tubulação onde não está sendo feito o serviço. Pressurize a tubulação com 0,02MPa (0,2kg/cm² - 3psi) tampando a ponta onde se trabalhará com a mão. Quando a pressão atingir o ponto desejado remova a mão e inicie o trabalho.

Obs: A falta de atenção com a limpeza, teste de vazamentos, vácuo e carga adicional adequada, provocará funcionamento irregular e danos ao compressor.

Procedimentos Para Teste de Vazamentos (Teste de Pressão)

- Aplicar nitrogênio até que a pressão atinja 0,5MPa (5kg/cm² - 73psi), aguardar por 5 minutos verificando se a pressão se mantém.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Elevar a pressão para 1,5MPa (15kg/cm² - 218psi), aguardar mais 5 minutos e verifique se a pressão se mantém.
- Elevar a pressão da tubulação com o nitrogênio até 4MPa - 40kg/cm² - 580psi.

Levar em conta a temperatura na avaliação da pressão. Observar a temperatura ambiente neste instante e anote. A tubulação poderá ser aprovada se não houver queda de pressão em um período de 24h. Observe que a variação da temperatura entre o momento de pressurização e verificação da pressão (intervalo de 24h) pode provocar alteração da pressão por contração e expansão do nitrogênio, considere que cada 1oC equivale a uma variação de 0,01MPa (0,1kg/cm² - 1,5psi) devendo ser levado em conta na verificação. Se uma queda de pressão for verificada além da flutuação causada pela variação de temperatura, aplique o teste de espuma nas conexões, soldas e flanges, realize a correção quando encontrado o vazamento e proceda ao teste de vazamento padrão novamente.

Procedimentos de Desidratação à Vácuo do Sistema

Utilizar apenas bomba de vácuo com válvula de bloqueio contra refluxo em caso de desligamento. Caso contrário o óleo da bomba de vácuo poderá ser succionado para o interior da tubulação provocando contaminação.

A bomba deverá ser de boa qualidade e possuir manutenção adequada (verificar estado e nível do óleo). A bomba deverá ser capaz de atingir vácuo de 65Pa (500 micra) após 5 minutos de trabalho fechada no manovacuômetro em teste.

O instalador deverá possuir e utilizar vacuômetro capaz de ler pressões absolutas inferiores à 650Pa (5000 micra) durante o processo de vácuo.

Não utilizar o manifold, pois ele não é capaz de medir o vácuo de 650Pa (5000 micron ou - 755mmHg) com escala inferior a 130Pa (1000 micra ou 1mmHg).

Procedimentos:

- Iniciar o vácuo e aguardar até atingir um nível inferior a 1000 micra.
- Manter o processo de vácuo por mais 1h. (A esta pressão a água irá evaporar espontaneamente a temperatura ambiente sendo removida da tubulação).
- Fechar o sistema e pare a bomba de vácuo, aguardando 1h, observar que a pressão não se eleve mais que 130Pa (1000 micra) acima do ponto em que estava no momento da parada da bomba de vácuo. A elevação de 1000microns em uma hora será aceitável.
- Se houver variação superior a 130Pa (1000 micra), realizar o procedimento de vácuo especial.

Procedimento de vácuo especial

Quando a pressão de 1000 micra não puder ser atingida após 3h de trabalho, ou houver variação maior que 130Pa (1000 micra) após 1h de espera com a bomba desligada após a obtenção de pressão inferior a 1000microns, é possível que água tenha se acumulado no interior da tubulação ou exista um vazamento. Neste caso realize o processo de vácuo triplo.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Quando existir a suspeita de água quebre o vácuo com nitrogênio até a pressão de 0,05MPa (0.5kg/cm² , 400mmHg ou 7psi) e inicie o vácuo novamente até atingir (5000 micra),
- Quebre o vácuo com Nitrogênio até atingir 1atm.
- Iniciar o vácuo até atingir 1000microns, aguarde 1h com a bomba operando, desligue a bomba e observe se após 1h parado e verifique se não ocorre elevação da pressão superior a 130Pa (1000 micron) em relação à pressão no instante do desligamento da bomba. Este procedimento deverá ser realizado até que uma variação inferior a 130Pa (1000 micron) seja obtida.

Carga Adicional de Fluido Refrigerante

Os condensadores serão fornecidos com uma carga de gás padrão de fábrica referente ao seu volume interno. De acordo com o comprimento da tubulação e volume dos trocadores de calor dos evaporadores deverá ser feita carga adicional de refrigerante calculada para cada sistema de acordo com as normas do fabricante.

O instalador deverá prever em sua proposta o serviço de adição da carga de gás necessária para compensar o comprimento de tubulação de cada sistema.

Uma vez que o vácuo desejado tenha sido obtido, conectar a garrafa de R410A a tubulação e libere o refrigerante até que o peso calculado tenha sido inserido, ou a pressão da garrafa e tubulação tenham se igualado. Não abrir as válvulas de serviço, caso contrário o refrigerante no interior do condensador irá fluir para tubulação tornando mais difícil e demorada a inserção da carga adicional.

Caso não, seja possível injetar a carga completa na quebra do vácuo, marcar a quantidade faltante, abrir as válvulas de serviço, acione o equipamento e realize o complemento da carga durante os primeiros 30 minutos de operação do sistema.

Embora a carga inicial tenha sido calculada, poderão existir variações de medidas entre a planta e obra que provoquem a necessidade de ajuste manual após o final do teste do sistema.

Ficar atento à ocorrência de superaquecimento elevado nos evaporadores, ou sub-resfriamento insuficiente no condensador ajustando a carga de gás conforme os critérios indicados pelo fabricante dos equipamentos.

A carga deverá ser realizada no estado líquido (garrafa virada de cabeça para baixo). Sempre utilizar balança para carga de gás.

O instalador deverá anotar na etiqueta interna de cada condensador a carga de refrigerante adicionada para facilitar a manutenção futura.

Cuidados Especiais Para Trabalho com Gás Refrigerante R-410-A

O instalador contratado deverá possuir comprovadamente as seguintes ferramentas e observar as restrições assim como especificações abaixo indicadas:



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Ferramentas exclusivas para trabalho com R410A

FERRAMENTAS	USO	NOTA
Manifold	Evacuar, carregar refrigerante.	5.09Mpa no lado de alta Pressão
Mangueiras	Evacuar, carregar refrigerante.	Diametro da mangueira diferente das convencionais
Recolhedora de Gás	Recolher de carga do sistema	
Cilindro do refrigerante	Carregar refrigerante	Diâmetro de conexão diferente dos convencionais
Bomba de Vácuo	Secagem à vácuo	Caso não possua válvula de bloqueio automática

Ferramentas que podem ser utilizadas para trabalho com R410A com algumas restrições

FERRAMENTAS	USO	NOTA
Detector de vazamento de gás	Detectar vazamentos	Os do tipo para HFC podem ser utilizados
Bomba de Vácuo	Secagem a vácuo	Pode se adaptado à conexão uma espécie de válvula de bloqueio manual
Ferramenta de alargamento	Alargar tubulação	-

Ferramentas de trabalho para R-22 ou R-407C que podem ser utilizadas na aplicação do R410A

FERRAMENTAS	USO	NOTA
Vacuômetro	Verificar o grau do vácuo	-
Balança	Verificar quantidade de gás a ser incluído no sistema	-
Bomba de Vácuo	Secagem a vácuo	Deve possuir válvula de bloqueio automática
Dobrador	Dobrador de tubulações	-
Chave de torque	Apertando porcas	Ø-1/2" e Ø-5/8"
Cortador de tubulação	Cortador para tubos	-
Cilindro de solda e nitrogênio	Soldar tubulação	-

O instalador não deverá utilizar equipamentos que tenham a possibilidade de contaminar o sistema, os quais tenham sido usados anteriormente com refrigerantes clorados HCFC ou CFC, ou com óleo mineral.

Para fazer as flanges o instalador deverá utilizar obrigatoriamente óleo alquilbenzeno (AB) ou poliéster (POE), para lubrificação e selagem durante o aperto.

Alimentação de Energia

- Trifásico : 220V, 3 fases + neutro + terra).
- Monofásico: 127V, (Fase+neutro+terra ou bifásico+terra).



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

A alimentação das unidades externas deverá ser independente para cada módulo com disjuntor individual de proteção junto ao Quadro de distribuição de força e chave seccionadora em caixa blindada diretamente acoplada ao equipamento.

O ponto de alimentação dos evaporadores poderá ser retirado do quadro de alimentação geral mais próximo possuindo um disjuntor para cada circuito formado por evaporadores da mesma unidade externa desde que a potência total não ultrapasse a corrente de 20 amperes.

Cada disjuntor deverá ser devidamente identificado.

Ligações Elétricas

Toda a fiação elétrica deverá correr em eletrodutos, obedecendo às normas da ABNT NBR5410.

Todos os cabos elétricos deverão ser identificados por anilhas numeradas, nos painéis e fora destes.

Todos os painéis e condicionadores deverão ser aterrados a partir de um cabo fornecido para esse fim. As bitolas dos cabos elétricos indicados no projeto são apenas orientativas, devendo ser selecionadas de acordo com a tabela de bitolas mínimas recomendadas pelo fabricante dos disjuntores selecionados.

No trecho inicial a ligação entre eletrodutos e motores deverá ser de conduíte flexível e conectores apropriados contra umidade para motores externos, referência Tecno-flex, modelo TMF, TFF, TMG, TFG.

Não serão aceitas instalações de cabos e fios aparentes.

Cabos de comunicação

- Condutores: Formados com 7 elementos de cobre, conforme NBR NM-280-2002, e IEC 60228, classe 2. Bitola de 1,5mm².
- Isolação Primária em PVC FR/A - classe térmica 70°C NBR 10300.
- Isolação Secundária em PVC FR/E - classe térmica 105°C NBR 10300.
- Classe de Tensão: 300V NBR 10300.
- Identificação: Par - branco e preto;
- Passo de Torção: 50 à 60 mm.
- Separador: Fita não higroscópica de 0,023 mm.
- Dreno: Cabo de cobre estanhado na bitola 0,50 mm² - classe 2, em contato com a blindagem.
- Blindagem Eletrostática: Fita de poliéster-alumínio de 0,055 mm de espessura com 100% de cobertura e 25% de sobreposição em cada passo.

Garantia

O Instalador deverá dar garantia de um ano a contar da data de aceite da instalação pelo contratante, incluso contrato automático de manutenção sem custos por este período.

O fabricante / distribuidor oficial dos equipamentos deverá fornecer garantia mínima de um ano para os equipamentos fornecidos e de três anos para os compressores dos equipamentos.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

O fabricante / instalador deverão assumir todas as despesas de estadia e viagem, mão de obra e material de reposição necessária ao cumprimento dos termos de garantia, exceto aqueles que se verificarem pela não obediência às recomendações feitas pelo CONTRATADO durante o período de garantia.

22. IMPERMEABILIZAÇÃO

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

A impermeabilização é aplicada nas áreas molhadas, sujeitas a águas de chuva ou percolação de água.

Nota Técnica

- Como norma de ensaio preliminar: Verificar a validade do produto antes de ser aplicado!
- Teste de lâmina d'água: De acordo com a NBR 9575/03 - Impermeabilização - Seleção e Projeto, após a conclusão da impermeabilização, deve-se fazer o teste de lâmina d'água, por um período de 72 horas, para posterior verificação da estanqueidade da impermeabilização.
- Ensaios tecnológicos: em havendo algum problema de estanqueidade/vazamento deve-se realizar os seguintes ensaios tecnológicos: Resistência à tração e alongamento; Resistência ao rasgo; Resistência à tração da emenda; Aderência da manta no substrato; Espessura. Todos os ensaios foram realizados de acordo com a norma ABNT NBR 9952:2014 Manta Asfáltica para Impermeabilização e ABNT NBR 13528:2010 Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - determinação da resistência de aderência à tração.
- Deve-se impermeabilizar todas as áreas com presença ou formação de umidade ou aquelas sujeitas a infiltrações por percolação de água.
- Os furos de sondagem apresentaram nível d'água final respectivamente: -2,45m, -2,80m e -3,00m

Para a impermeabilização dos banheiros, deve-se seguir o cuidado de confinar a água dentro do banheiro e evitar que essa água percole para os outros ambientes.

Devem ser utilizados adesivos e aditivos impermeabilizantes na argamassa de levantamento, na argamassa de reboco e regularização, aumentando assim a vida útil do concreto e evitando problemas futuros.

Procedimentos a serem seguidos

- Aplicar poliuretano no encontro de canos de PVC com o concreto, ou demais peças que sejam chumbadas ao piso, como apoio de metais dos perfis do box, de banheiras e saunas;
- Aguardar a cura da argamassa de regularização e da argamassa utilizada no arredondamento dos cantos;



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Após a cura da regularização e dos cantos, preparar uma caixa de Bautech Top, colocar todo o líquido em um balde, coloque o misturador de tinta acoplado a furadeira dentro do balde, e adicione todo o pó no balde. Misturar em baixa rotação até que não tenha mais grumos e o produto esteja homogêneo e com consistência pastosa. Média 5 minutos de mistura.
- Aplicar uma demão em todos os cantos, no mínimo 40 cm de área aplicada, com o produto ainda úmido, estruturar tela de poliéster em cima do produto e com um pincel de 2" ir estruturando a tela até que haja cobertura pelo produto e fique aderida ao nível da parede e piso.
- Após aplicação da tela nos cantos, aplicar uma demão da argamassa no ralo, 20 cm do lado externo e de no máximo 5 cm no lado interno, com o produto ainda úmido, cortar tiras de 2cm de largura por 10 a 20 cm de comprimento para ir fazendo o contorno no ralo. Ir estruturando a tela com um pincel de 2" e argamassa, até que fique bem coberta a tela. No piso do box recomendamos a aplicação de tela de poliéster, neste caso aplicar uma demão da argamassa e com ela ainda úmida, ir estruturando com trinchá ou pincel.
- Após aplicar nas áreas planas a primeira demão (piso e parede) conforme a altura e a necessidade de cada projeto.
- Estando o produto seco ao toque, poderá ser dada a segunda demão em sentido cruzado a primeira demão. Cuidando sempre para um bom cobertura da primeira demão e de possíveis falhas que possam ter ficado na primeira demão;
- Após a secagem ao toque, aplicar mais uma demão em sentido cruzado a segunda demão. O recomendado é a aplicação de 3 demãos cruzadas com um consumo mínimo de 3Kg/m².
- Após a secagem e cura da argamassa utilizar um adesivo acrílico na aplicação da proteção mecânica, ou pode-se aplicar a argamassa AC III e em seguida o piso cerâmico ou porcelanato.

Impermeabilização de reservatórios

- A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.
- Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, adicionando-se adesivo tipo "Sikafix" ou similar, na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm. Nas superfícies verticais perimétricas executar o mesmo tipo de regularização até 1 m de altura.
- Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 8 cm.
- As descidas de água deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

- Imprimação da superfície com primer asfáltico tipo Viabit.
- Aplicação de manta asfáltica pré-fabricadas tipo Torodin PL 3 mm. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.
- Execução de uma proteção sobre a impermeabilização com argamassa de cimento e areia, na espessura de 3cm, acompanhando o caimento dado anteriormente.
- Obs.: Antes da execução da proteção mecânica, fazer teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, por 48 horas ou mais.

Calhas e rufos

- A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.
- Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, adicionando-se adesivo tipo "Sikafix" ou similar, na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm. Nas superfícies verticais perimétricas executar o mesmo tipo de regularização até 1 m de altura.
- Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 8 cm.
- As descidas de água deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.
- Execução de uma proteção sobre a impermeabilização com argamassa de cimento e areia, na espessura de 3cm, acompanhando o caimento dado anteriormente.
- Após aplicação da tela nos cantos, aplicar uma demão da argamassa nos pontos de escoamento 20 cm do lado externo e de no máximo 5 cm no lado interno, com o produto ainda úmido, cortar tiras de 2cm de largura por 10 a 20 cm de comprimento para ir fazendo o contorno na descida de água. Ir estruturando a tela com um pincel de 2" e argamassa, até que fique bem coberta a tela.
- Após aplicar nas áreas planas a primeira demão (piso e parede) conforme a altura e a necessidade de cada projeto.
- Estando o produto seco ao toque, poderá ser dada a segunda demão em sentido cruzado a primeira demão. Cuidando sempre para um bom cobrimento da primeira demão e de possíveis falhas que possam ter ficado na primeira demão;
- Após a secagem ao toque, aplicar mais uma demão em sentido cruzado a segunda demão. O recomendado é a aplicação de 3 demãos cruzadas com um consumo mínimo de 3Kg/m².
- Após a secagem e cura da argamassa utilizar um adesivo acrílico na aplicação da proteção mecânica, ou pode-se aplicar a argamassa AC III e em seguida o piso cerâmico ou porcelanato.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

23. ELEVADOR

O elevador será da Ortobras, cabina Emmendingen ou similar equivalente.

Especificações técnicas: Os elevadores deverão atender ou exceder às Normas CAN B355 e ISO 9386 e possuir as seguintes características abaixo descritas:

- Capacidade: até 600 kg
- Velocidade: 1,00 m/s;
- Percurso: Aproximadamente 18,00 m
- Número de entradas: 01
- Número de paradas: 07 (Subsolo ao 6º pavimento)
- Dimensões internas da cabina: 1100 x 1400 mm.
- Operação: Comando pressão constante com paradas automáticas (CPFS)
- Tensão de alimentação: 380 ou 220 Vac, 60 Hz, trifásico – 4,0 cv
- Tensão de controle: Extra baixa tensão - 12 Vcc
- Norma Atendida: NBR 9050, ISO 9386 e CSA-B355

Informações Técnicas

- Teto: subteto em aço inoxidável com acabamento escovado e aço inoxidável polido, iluminação com LED e ventilação axial;
- Parede: painéis e rodapé em aço inoxidável com acabamento escovado;
- Botoeira: tipo totem em aço inoxidável polido, com indicador de posição e direção digital, botões em Braille;
- Portas da cabina: automáticas com abertura lateral em aço inoxidável com acabamento escovado; Altura interna: 2,10m; Corrimão: em aço inox/tubular;
- Piso: antiderrapante ou com rebaixo para colocação de mármore ou granito

24. PAISAGISMO

Plantio de grama

A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter -se uma superfície nivelada, em obediência às indicações do projeto.

Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de leivas ou placas dessa Gramínea.

As leivas ou placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas.

As leivas ou placas terão as dimensões de 30x30cm, 40x40cm ou, ainda, 60x60cm e, após dispostas sobre a terra adubada, serão umedecidas e compactadas com emprego de ferramenta própria para a finalidade.

À medida que se verifique o brotamento da grama, serão estirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Essa operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada de gramado.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Plantio de árvores, palmeiras e arbustos isolados

As dimensões das cavas para o plantio de árvores, palmeiras e arbustos serão as seguintes:

Árvores e palmeiras: 1,00 x 1,00 x 1,00m.

Arbustos: 0,50 x 0,50 x 0,50m.

A terra natural retirada dessas cavas será substituída por terra adubada.

O plantio será procedido com cautela para evitar danos às mudas.

Após a colocação da muda na cava e o seu enchimento, comprime-se a terra adubada com soquetes de madeira. Ao redor da muda será deixada uma coroa para receber a água das regas.

Sempre que necessário, haverá tutores - com espessura mínima de 5 cm e altura nunca inferior à muda - para garantir o prumo de árvores e arbustos. Os tutores serão enterrados no solo - a uma profundidade mínima de 80 cm - e serão solidarizados às mudas por amarrilhos em forma de oito.

No caso de palmeiras, os tutores serão substituídos por estais, em número de três por muda. Esses estais serão executados com arame galvanizado e amarrados, a 2/3 da altura da muda, de forma a não danificar o vegetal, o que se consegue com o uso de proteção de borracha ou de madeira. a outra extremidade dos estais será presa a piquete de madeira, de seção triangular, enterrado no solo.

Toda a área ajardinada será objeto de regas copiosas e constantes, até que todas as espécies vegetais - grama, arbusto, árvores, palmeira etc. - apresentem-se em perfeitas condições e com o aspecto de adaptação completa ao novo ambiente.

Será da responsabilidade da CONTRATADA a substituição das mudas que vierem a perecer no prazo de 30 dias, a contar do término do plantio.

No prazo citado anteriormente, ficará a CONTRADADA encarregada, também, da manutenção da área ajardinada, o que implica a realização dos seguintes serviços:

Combate às pragas, se for o caso.

Limpeza da grama e retirada do material excedente.

Apara das bordas dos canteiros e da divisória entre as espécies rasteiras.

Remoção de detritos provenientes de poda.

Varredura e limpezas diversas.

Irrigação, duas vezes ao dia, das áreas ajardinadas.

É da exclusiva responsabilidade da CONTRATADA todo o movimento de terra necessário à execução do ajardinamento.

Cabe a CONTRATADA, na hipótese de exigida, a legalização do ajardinamento junto aos órgãos municipais com interferência no assunto.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

25. DIVERSOS

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

Corrimão em aço inox $\varnothing=1\frac{1}{2}$ ", duplo, h=90cm

As escadas e rampas deverão ser guarnecidas por corrimão de tubo de aço inox 1 1/2", interligado por peças metálicas, solidamente aplicadas na estrutura. O corrimão deverá ser previamente testado quanto a sua estanqueidade, através de teste de tração, compressão e arrancamento dos montantes e painéis de fechamento.

Placa de identificação de ambientes em PVC e acrílico dim. 52x20cm (ambientes)

Nos locais indicados em projetos deverão ser instaladas placas de identificação de ambientes nas dimensões de 52x20cm, fixadas com fita dupla face 3M ou similar fabricadas com as seguintes características:

- PVC expandido 13 mm com pintura automotiva Mercedes Benz na cor Cinza Galanit 94 cód. Lazzuril: 5101 Sherwin Williams (ref.: Pantone 425 C);
- Acrílico amarelo 2 mm na cor Pantone 7408 C;
- Informações em adesivo vinil de recorte OU serigrafia na cor Pantone Cool Gray 2 C. Texto em Gotham Book, corpo 194/194, alinhamento centralizado

Placa de identificação de ambientes em PVC e acrílico dim. 20x20cm (banheiros)

Nos locais indicados em projetos deverão ser instaladas placas de identificação de ambientes nas dimensões de 20x20cm, fixadas com fita dupla face 3M ou similar fabricadas com as seguintes características:

- PVC expandido 6 mm com pintura automotiva Mercedes Benz na cor Cinza Galanit 94 cód. Lazzuril: 5101 Sherwin Williams (ref.: Pantone 425 C);
- Acrílico amarelo 2 mm na cor Pantone 7408 C com glifos em recorte eletrônico OU vinil de recorte (ref.: Pantone 425 C);
- Informações em adesivo vinil de recorte OU serigrafia na cor Pantone Cool Gray 2 C. Texto em Gotham Book, corpo 55/55, alinhamento centralizado.

Cabine de reunião acústica 1,54 x 2,20 x 2,30m, deep gray, quiet room ou similar

Cabine Acústica Tagg STRG3S é projetada para acomodar até duas pessoas e é ideal para receber chamadas no escritório para que você tenha alguma privacidade, garantindo o mínimo de interrupção para seus colegas ou para realizar reuniões "ad hoc".

Tagg STRG3S transforma-se numa sala acústica numa sala destinada principalmente a escritórios open plan, mas também pode ser utilizada em hotéis, espaços de exposições ou mesmo estabelecimentos de ensino, as possibilidades são infinitas. Com grandes escritórios abertos e as dificuldades criadas pelas equipas e pelo ruído a solução é bastante simples com a adição de algumas cabines / pods acústicas que garantimos que serão bem utilizadas!

Interior acústico



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

As cabines tem 60% de sua área revestida em material absorvente de fibra de poliéster

Feltros modulares

Os feltros modulares que revestem internamente a cabine são construídos em borracha não vulcanizada, coberta por trama de fibra adesiva para amortecimentos. Esta composição resulta em um material a prova de umidade, anti-mofo, fácil de limpar e manter. A combinação dos materiais com a forma de confecção resulta na melhor taxa de absorção sonora assim como isolamento acústico e redução das vibrações.

Exterior anti-desgaste

A superfície externa dos painéis isolantes é revestida em PP com nanotecnologia, que possui alta resistência a fricção, poluição, raios ultravioletas, fogo e umidade.

Acesso externo para cabos

A cabine conta com acesso externo para situações em que são necessários cabos de dados e energia vindos do exterior. A entrada pode ser selada, quando não está em uso, para evitar o vazamento de som.

Almofada de amortecimento

O Revestimento do piso possui blocos que amortecem vibrações e ruídos estruturais.



26. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

“As Built”

Os serviços somente serão considerados recebidos pela Fiscalização após o recebimento dos documentos acima mencionados e dos "As built" relativos **a todos** os projetos da obra, entregues em disquete ou CD-ROM, com pelo menos 1 via impressa.

As possíveis modificações de fundação e estrutura deverão ser registradas imediatamente em projeto tipo “As Built”, informando o nº da revisão do projeto.

O recebimento dos serviços e a emissão do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO far-se-á, OBRIGATORIAMENTE, somente após a apresentação do "As Built" dos projetos



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

arquitetônicos e de instalações elétricas, cabeamento estruturado e instalações hidro-sanitárias, além da certificação da rede de dados, entregues ao CFQ.

Manual de uso e manutenção

Em atendimento as normas brasileiras sobre manutenção deve a empresa construtora entregar o Manual da edificação contendo as diretrizes mínimas a serem seguidas pelo construtor por ocasião da entrega do prédio, e deve conter todas as informações e indicações técnica de uso, manutenção, prevenção, garantias de serviços, e perda de garantias de serviços e equipamentos.

O Manual deverá seguir as diretrizes mínimas da minuta de Manual que segue como integrante da presente licitação.

Habite-se

Caberá à Contratada, as despesas relativas a CND do INSS, e entrega do **HABITE-SE** ao CFQ, incluindo taxas, emolumentos e quaisquer outros documentos necessários à entrega da obra, em suas etapas realizadas.

Caberá à Contratada, a ligação definitiva às redes existentes de energia elétrica, água, esgoto e telefone.

A obra será entregue completamente limpa, com cerâmicas e azulejos totalmente rejuntados e lavados; aparelhos, vidros, bancados e peitoris isentos de respingos de tintas, emassamentos etc...

Limpeza Geral da Edificação

A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza geral da edificação, com remoção de sobras de materiais, entulhos e demais necessidades observadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá providenciar o bota-fora permanente de forma a manter a retirada regular de todos os entulhos, embalagens e restos de materiais provenientes da execução das obras e serviços.

Todas as embalagens de materiais químicos/tóxicos deverão ser descartadas de acordo com as orientações do fabricante e legislação ambiental pertinente, sob responsabilidade da CONTRATADA.

É de total responsabilidade da CONTRATADA o lançamento do bota-fora da obra em área de bota-fora licenciada pelas autoridades competentes.

Limpeza de Esquadrias/Vidros

A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza geral de todas as esquadrias e vidros, retirando manchas e respingos, tomando as precauções necessárias a fim de não danificar as partes pintadas das esquadrias. A limpeza também poderá ser feita aplicando camada fina de gesso e removendo-a com querosene dissolvido em água ou álcool.



CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
REFORMA DA SEDE SAUS DO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Limpeza de piso

A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza geral de todas superfícies revestidas com material cerâmico, retirando manchas e respingos, tomando as precauções necessárias a fim de não danificar os revestimentos.

As instalações serão ligadas definitivamente à rede existente, sendo entregues devidamente testadas e em perfeito estado de funcionamento. A obra oferecerá total condição de habitabilidade, comprovada com a expedição do "habite-se" pela Prefeitura.

"Estas **Especificações Técnicas** são parte integrante e associado aos projetos de engenharia e arquitetura, e para garantir perante o CREA e CAU a legalidade da multidisciplinaridade das diversas modalidades de engenharia e da arquitetura que o compõe, segue subscrito por seus respectivos autores."

- **OTÁVIO MONTEIRO MENDES**
- Arquiteto e Urbanista - RN: A54397-7 / RRT Nº SI11152820R03CT001