



TOMADA DE PREÇOS Nº 002/13

PROCESSO Nº 6527/2013

ABERTURA DE ENVELOPES: 16 de Dezembro de 2013 às 09:00 horas

Acha-se aberta na Divisão de Material do Núcleo de Infraestrutura e Logística do Hospital das Clínicas da FMUSP, na Rua Ovídio Pires de Campos, 225, Prédio da Administração, 2º andar – São Paulo, local onde será realizada a presente Tomada de Preços, do tipo menor *preço*, sob o regime de execução de empreitada pelo preço global, destinada a execução de **reforma do Pronto Socorro, fase 3A, no 4º andar, Ala A, do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - HCFMUSP**, incluindo vedações em alvenaria e dry wall, execução de caixilharia, execução de revestimentos de paredes, forro e piso, instalações hidráulicas, de ar condicionado, ventilação e exaustão, instalações elétricas, de força e iluminação, telecomunicações, sistema de prevenção e combate a incêndio, além dos sistemas descritos nos memoriais, projetos e planilhas, com fornecimento de materiais e mão de obra para todos os serviços discriminados de acordo com as especificações técnicas constantes no Memorial Descritivo e minuta de contrato, que ficam fazendo parte integrante deste edital, conforme consta do Processo HCFMUSP nº 6527/2013, e que será regida pela Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, com as alterações introduzidas pelas Leis Federais nºs 8.883, de 08 de junho de 1994, 9.032, de 28 de abril de 1995 e 9.648, de 27 de maio de 1998 e Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, bem como pela Lei Estadual nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, com as alterações introduzidas pelas Leis 9.000 e 9.001, de 26 de dezembro de 1994, 10.601, de 19 junho de 2000 e 13.121, de 7 de julho de 2008, e Decreto nº 42.911, de 06 de março de 1998 e demais disposições legais pertinentes.

Fazem parte integrante e indissociável deste edital, como se nele estivessem transcritos, os documentos relacionados nos ANEXOS de números I a XVIII conforme segue:

- Anexo I – Memorial Descritivo
- A. Caderno Geral de Especificações
 - B. Projeto Executivo de Arquitetura
 - C. Projeto Executivo de Instalações Hidráulicas
 - D. Projeto de Instalações Elétricas Hospital Dia
 - E. Memorial Técnico de Instalações Elétricas Hospital Dia
 - F. Especificações Gerais e Projeto Executivo de Sistemas Eletrônicos Hospital Dia
 - G. Especificações Técnicas Preliminares de Instalações de Ar Condicionado
- Anexo II – Planilha Orçamentária



- Anexo III – Modelo de Carta Proposta
- Anexo IV – Atestado de Vistoria ao Local de Execução dos Serviços
- Anexo V – Declaração de Inexistência de Fato Impeditivo
- Anexo VI – Declaração de Situação Regular Perante o Ministério do Trabalho
- Anexo VII – Análise de demonstrativos contábeis através de índices, com dados obtidos do balanço apresentado, do último exercício social
- Anexo VIII - Declaração de Pleno Atendimento aos Requisitos de Habilitação
- Anexo IX - Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte
- Anexo X - Declaração de Uso de Produtos e Subprodutos de Madeira Exótica ou de Origem Nativa de Procedência Legal
- Anexo XI - Modelo de Composição de BDI
- Anexo XII - Minuta de Termo de Contrato
- Anexo XIII - Projetos
- Anexo XIV - Recomendações sobre Descarte de Resíduos de Obras
 - Anexo XIV A - Resolução Conama 307, de 5 de julho de 2002;
 - Anexo XIV B - Manifesto de transporte de Resíduos (MTR)
- Anexo XV - Vedação Externa de Obras e Serviços
 - Anexo XV A - Manual de Placa de Identificação de Obra
- Anexo XVI - Declaração de Compromisso de Atendimento ao Decreto 55.126/2009 - PRÓ-EGRESSO
- Anexo XVII - Resolução SS 26 de 9 de fevereiro de 1990
- Anexo XVIII - Modelo de Quadro de Taxas de Encargos Sociais

1. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- 1.1. Os interessados poderão examinar gratuitamente o presente Edital no sítio www.hcnet.usp.br, ou adquiri-lo mediante o pagamento de R\$10,00 (dez reais), antes da data prevista para o encerramento da licitação no horário das 07h30min às 15h30min, no Guichê da Divisão de Material, situada na Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 225 – 3º andar do Prédio da Administração;
- 1.2. Nesse mesmo local e horário, os licitantes poderão obter outras informações, relacionadas com este procedimento de licitação;
- 1.3. A despesa correrá por conta do PTRES 097709, Projeto/atividade 10122094113770000, Natureza da Despesa 449051 Fonte 001001001.



- 1.4. O encerramento da presente TOMADA DE PREÇOS e a abertura dos envelopes nº 1 – Técnica será às ... horas do dia ...//2013, na sala de Abertura da Comissão de Julgamento de Licitações desta Autarquia, na Unidade de Apoio a Licitações, Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 225 – 3º andar do Prédio da Administração.
2. Os envelopes, fechados e indevassáveis, contendo a proposta técnica, proposta de preços e os documentos de habilitação, acompanhados da declaração de cumprimento dos requisitos de habilitação, serão recebidos em sessão pública que será realizada no endereço acima indicado, 3º andar – Unidade de Apoio a Licitações, iniciando-se no dia ____/____/____, às _____ horas e será conduzida pela Comissão Especial de Julgamento.
- 2.1 Os envelopes nº 1 - Proposta e nº 2 - Documentação deverão conter externamente as seguintes indicações.

ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FMUSP

TOMADA DE PREÇOS Nº 002/13

PROCESSO Nº 6527/2013

ENCERRAMENTO: 16 de Dezembro de 2013 às 09:00 horas

ABERTURA : 16 de Dezembro de 2013 às 09:00 horas

RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE.

ENVELOPE Nº 2 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FMUSP

TOMADA DE PREÇOS Nº 002/13

PROCESSO Nº 6527/2013

ENCERRAMENTO: 16 de Dezembro de 2013 às 09:00 horas

ABERTURA PREVISTA: 16 de Dezembro de 2013 às 09:00 horas

RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE.

- 2.2. As licitantes deverão apresentar **fora dos envelopes nºs 1 e 2** indicados no subitem 2.1, **declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação**, de acordo com modelo estabelecido no Anexo VIII deste Edital.
- 3. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**
- 3.1 Somente poderão participar desta **TOMADA DE PREÇOS**:



- 3.1.1 Empresas que satisfaçam todas as exigências deste Edital.
- 3.1.2 Os interessados do ramo pertinente ao objeto, cadastrados no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo - CAUFESP, na correspondente especialidade, observadas as disposições dos subitens 6.2.1 e 6.2.1.1 deste Edital.
- 3.1.3 Os demais interessados do ramo pertinente ao objeto, não cadastrados na forma do subitem 3.2.1, que deverão apresentar documentos demonstrando que, até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, atendiam a todas as exigências para o cadastramento. Os documentos considerados necessários para tanto são aqueles relacionados nos subitens 6.1.1 a 6.1.5 deste Edital
- 3.2 Os interessados em participar dessa LICITAÇÃO deverão efetuar a vistoria prévia nos locais onde serão executados os serviços, acompanhados pelo Arquiteto Luis Vicente Laporta Robles e/ou Eng^o Márcio José de Souza Pupo e/ou Eng^o Liz Ferreira de Castro Jr.e/ou Eng^o João Leite de Camargo Neto, e/ou Eng^o Hilton Lopes da Cruz. As visitas deverão ser agendadas no Centro de Engenharia e Arquitetura Hospitalar - CEAH - ICHC, telefones: 2661-3102 e 2661-3103, e-mail: luis.robles@hc.fm.usp.br.
- 3.2.1 Esta vistoria tem como finalidade à verificação das condições locais, para avaliação própria da quantidade e natureza dos trabalhos, materiais e equipamentos necessários à execução das obras e a realização do objeto da licitação, forma e condições da prestação dos serviços, meios de acesso aos locais e para a obtenção de quaisquer outros dados que julgarem necessários para a preparação de sua proposta.
- 3.2.2.1. O HCFMUSP fornecerá, após a vistoria, Atestado comprobatório de sua realização;
- 3.3. DAS RESTRIÇÕES
- Está vedada a participação nesta licitação de empresas:
- 3.3.1 em regime de falência;
- 3.3.2 declaradas impedidas, nos termos da Lei nº 10.520/2002, ou suspensas ou inidôneas, de acordo com o previsto nos incisos III e IV do artigo 87, da Lei nº 8.666/93 e que não tenham sua idoneidade restabelecida;
- 3.3.3 que estiverem em débito com o HCFMUSP;
- 3.3.4 que não tiverem recolhido as importâncias referentes a multas por descumprimento de contrato celebrado com o HCFMUSP.
- 3.3.5 cujos responsáveis técnicos, gerentes, diretores ou sócios sejam servidores desta Autarquia ou que tenham permanecido nessa situação nos últimos 120 (cento e vinte) dias anteriores à data de publicação do ato convocatório,
- 3.3.6 não poderá participar direta ou indiretamente desta licitação ou da execução da obra, serviços e do fornecimento de bens a eles necessários:



- 3.3.6.1 o autor do projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- 3.3.6.2 empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou do qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento), do capital social com direito a voto ou controlador responsável técnico ou subcontratado;
- 3.3.6.3 servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.

4 CREDENCIAMENTO

- 4.1 A licitante poderá estar representada na reunião de abertura desta TOMADA DE PREÇOS e nas demais relativas a este procedimento licitatório por representante com poderes expressos para tomar decisões relativas às fases do procedimento licitatório, inclusive renúncia à interposição de recursos, não sendo admitida a remessa dos documentos de credenciamento por via postal, *fac-símile* ou outros veículos de comunicação à distância.
- 4.2 A legitimidade da representação será demonstrada à Comissão Julgadora, no local e horário indicados neste edital, por um dos documentos abaixo indicados, no seu prazo de validade e na abrangência de seu objeto, acompanhados da cédula de identidade ou outro documento de identificação do representante com fé pública:
 - 4.2.1 instrumento público de mandato;
 - 4.2.2 instrumento particular de mandato, neste caso assinado pelo representante legal da empresa com firma reconhecida em cartório, acompanhado do documento social que comprove a regularidade de sua representação;
 - 4.2.3 documento social que comprove a regularidade da representação, quando se tratar de representante legal.
- 4.3 Cada representante somente poderá representar uma única licitante durante todo o procedimento licitatório.

5 ENVELOPE Nº 1: PROPOSTA

- 5.1 Na formulação da proposta dever-se-á considerar todas as especificações técnicas constantes do Memorial Descritivo, planilhas e projetos anexos, bem como demais orientações que integram o edital, redigida em linguagem clara, sem emendas, rasuras ou entrelinhas.
- 5.2 O conteúdo deverá ser apresentado em língua portuguesa. Sendo de origem estrangeira, deverá vir acompanhado de tradução juramentada, nos termos da legislação vigente.
- 5.3 Deverá constar a identificação da pessoa jurídica e rubrica em todas as folhas e assinatura do representante legal no final.



- 5.3.1. No caso do signatário da proposta ser um procurador ou preposto da Proponente, sem cargo de direção, deverá ser apresentado o respectivo instrumento de Procuração ou Preposição, outorgando poderes para a participação nesta licitação.
- 5.4 Não serão aceitas, posteriormente à entrega das propostas, modificações e complementações nas mesmas, sob alegação de insuficiência de dados e/ou informações.
- 5.5 A **“Proposta Comercial”**, conforme modelo – anexo III, deverá conter o preço global, em moeda corrente nacional, expresso em algarismos e por extenso, incluindo todos os serviços, encargos e tributos, bem como os benefícios diretos e indiretos (BDI), devidamente assinada pelo responsável legal da proponente, contendo nome ou razão social, CNPJ e endereço da empresa, nome do signatário e sua função ou cargo na empresa, de forma legível;
- 5.5.1 Todos os preços da Proposta Comercial deverão ser grafados precedidos do símbolo R\$ (Real), utilizando-se duas casas decimais para os centavos, precedidos da vírgula que segue a unidade, desprezando-se as frações remanescentes.
- 5.5.2 Não será permitida proposta parcial, isto é, a oferta deverá abranger todos os itens que compõem a Proposta Comercial.
- 5.5.3 Os preços incluem todas as despesas diretas ou indiretas e as margens de lucro da Contratada, que se refiram ao objeto descrito e caracterizado no Memorial Descritivo e seus complementos, tais como: materiais e mão de obra ; serviços de terceiros, aplicados à própria execução dos serviços ou em atividade de apoio, como vigilância e transporte; locações de máquinas e equipamentos, ou de imóveis e instalações auxiliares aos serviços; consumo de água, energia e telecomunicações; seguros legal ou contratualmente exigidos; encargos sociais e trabalhistas; impostos e taxas incidentes sobre a atividade econômica ou o serviço em si; multas aplicadas pela inobservância de normas e regulamentos; alojamentos e alimentação; vestuário e ferramentas; depreciações e amortizações; despesas administrativas e de escritório; testes laboratoriais ou outros exigíveis por norma técnica, etc.
- 5.5.4 Não serão aceitas propostas que apresentem preço simbólico, irrisório ou de valor zero e/ou que sejam incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado correlativos aos serviços objeto da presente licitação, acrescidos dos respectivos encargos sociais, benefícios e despesas indiretas (BDI).
- 5.6 A proposta deverá estar acompanhada da seguinte documentação:
- 5.6.1 Atestado de Visita Técnica.
- 5.6.2 Planilha de Serviços devidamente preenchida com preços unitários e totais para cada serviço discriminado e preço global resultante da soma dos preços totais parciais;
- 5.6.3 Detalhamento da taxa de BDI em despesas financeiras;



- 5.6.4 Detalhamento da taxa de encargos sociais, através de percentuais, decorrentes das contribuições trabalhistas e sociais;
- 5.6.5 Cronograma físico e financeiro assinado pelo representante legal da licitante.
- 5.6.6 Para o exercício do direito de preferência prevista na Lei Complementar nº 123/06, quando for o caso, Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, preenchida conforme modelo - Anexo IX ou Certidão expedida pela Junta Comercial na forma do artigo 8º da IN 103/2007 do DNRC.
- 5.7 A licitante deverá identificar e rubricar todas as folhas da Proposta Comercial e os anexos elencados no subitem 5.6 supra, preencher as colunas referentes a todos os preços unitários/globais, correspondentes totais e campos de somatórios, sem cometer rasuras e/ou omissões de nenhum preço que nela seja solicitado.

6 ENVELOPE Nº 2 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

- 6.1 O envelope “Documentos de Habilitação” deverá conter os documentos a seguir relacionados, os quais dizem respeito à:

6.1.1 COMPROBATÓRIOS DA HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) Registro Comercial, no caso de firma individual;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedade comercial e, no caso de sociedade por ações, acompanhadas de documentos da última eleição de seus administradores;
- c) Prova da inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
- d) Decreto de autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País.

- 6.1.1.1 Para fruição dos benefícios previstos nos subitens 11.6 e 11.15 a qualidade de microempresa e empresa de pequeno porte, declarada na Proposta, deverá estar expressa nos documentos indicados no subitem 6.1.1, alíneas “a”, “b” e “c”.

6.1.2 COMPROBATÓRIOS DA REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

- a) Prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (C.P.F.) ou Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (C.N.P.J.);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto desta licitação;
- c) Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal, mediante certidão negativa, referente ao domicílio ou sede da licitante. As certidões deverão abranger os seguintes tributos de competência:



- c.1) Federal: Certidão Conjunta Negativa de Débito ou Positiva com efeito de Negativa relativa a tributos federais e a dívida ativa da União
 - c.2) Estadual: Certidão quanto a regularidade com o ICM/ICMS.
 - c.3) Municipal: Certidão de Tributos Mobiliários.
 - d) Prova de regularidade relativo à Seguridade Social, demonstrando situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e o Instituto Nacional de Seguro Social (INSS).
 - e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), ou Positiva com efeito de Negativa, nos termos da Lei 12.440, de 7 de julho de 2011.
- 6.1.2.1 Os documentos exigidos neste item deverão estar válidos na data de encerramento da licitação (entrega dos envelopes);
- 6.1.2.2 Na hipótese de não constar prazo de validade dos documentos a Administração aceitará como válidos os expedidos até 180 (cento e oitenta) dias imediatamente anteriores à data da apresentação dos envelopes.

6.1.3 COMPROBATÓRIOS DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- a) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, certificados por Contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade, da Matriz, mencionando expressamente, o número do livro Diário e das folhas em que se encontra transcrito, e devidamente registrado na Junta Comercial, de modo a comprovar a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;
 - b) Tratando-se de sociedades por ações, Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, devidamente publicados na imprensa oficial, a serem apresentados juntamente com a aprovação da Ata da Assembleia Geral Ordinária.
 - c) Certidão negativa de falência, concordata, recuperação judicial ou extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.
- 6.1.3.1 A comprovação de boa situação financeira da empresa será feita de forma objetiva do cálculo apresentado pela licitante, conforme demonstrativo – anexo VII.

6.1.4 COMPROBATÓRIOS DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- a) Certidão de registro da empresa e certidão de registro de seus responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU.



- a.1) O licitante cuja sede pertença a outra região deverá declarar expressamente que, caso vencedora do certame, obterá o visto do CREA-SP/CAU-SP no registro emitido pelo CREA/CAU da região de origem.
- b) Comprovação de aptidão da licitante que deverá ser feita mediante a apresentação de atestado(s) emitido(s) em nome do Licitante por pessoas jurídicas de direito público ou privado, comprobatórios de aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em características e quantidades, comprovando haver realizado, adequadamente, em ocasiões pretéritas, objeto da mesma natureza da presente licitação caracterizado como segue;
- i. Execução de obra de reforma ou ampliação (Ref.: área construída de no mínimo 215 m² - equivalente a 50% do total da obra);
 - ii. Instalações Elétricas (Ref.: 42 KVA - equivalente a 50% do total da obra);
 - iii. Instalações de Ar Condicionado (Ref.: 10 TR – equivalente a 50% do total da obra)
 - iv. Instalações de Gases Medicinais (Ref.: 64 pontos de gases medicinais ou 298 m de tubulação em cobre para gases medicinais, equivalente a 50% do total da obra)
 - v. Instalações Hidráulicas (Ref.: 317 m de tubulação em aço, cobre e/ou ferro fundido, equivalente a 50% do total da obra)
- b.1) este(s) atestado(s) deverão conter, necessariamente, a especificação do tipo de serviço, com indicações da área em metros quadrados, dos trabalhos realizados e do prazo de execução; indicação explícita do local, natureza, caracterização, data de início e término dos serviços, quantitativos, identificação do contratante e da pessoa jurídica contratada, nome do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissionais e o número do registro no CREA ou CAU ou CONFEA, data da emissão e demais especificações e dados técnicos que comprovem satisfatório desempenho dos serviços prestados.
- b.2) serão considerados compatíveis com o objeto desta licitação o atestado ou somatória de atestados (em qualquer número) comprobatórios de execução pela licitante de todas as parcelas relevantes do objeto desta licitação.
- c) Comprovação do licitante de que possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, os seguintes profissionais de nível superior em Engenharia, devidamente reconhecido(s) pela entidade competente, detentor(es) de atestado de responsabilidade técnica para execução dos serviços, de características semelhantes ao objeto de licitação, com indicação



e qualificação completa do(s) mesmo(s), os qual(is) deverá(ão) participar da execução do objeto desta licitação.

i. Engenheiro civil, que atuará como residente na obra;

c.1) a comprovação de vínculo profissional poderá se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços.

d) Indicação das instalações e dos equipamentos, adequados e disponíveis para a realização do objeto desta licitação.

6.1.5 OUTRAS COMPROVAÇÕES:

- a) Declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, de que se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho, conforme modelo anexo ao Decreto estadual nº 42.911, de 06.03.98.
- b) Declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, assegurando a inexistência de impedimento legal para licitar ou contratar com a Administração, inclusive em virtude das disposições da Lei estadual nº 10.218, de 12 de fevereiro de 1999.
- c) Declaração sob as penas da lei, elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, assumindo a obrigação de utilizar na execução do objeto da licitação somente produtos e subprodutos de origem exótica, ou de origem nativa de procedência legal e, no caso de utilização de produtos e subprodutos listados no artigo 1º, do Decreto estadual nº 53.047, de 02 de junho de 2008, a obrigação de proceder às respectivas aquisições de pessoa jurídica devidamente cadastrada no “Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que comercializam, no Estado de São Paulo, produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira – CADMADEIRA”, de acordo com o modelo que constitui o Anexo X deste Edital.
- d) Declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, atende às normas relativas à saúde e segurança do trabalho (parágrafo único, artigo 117, Constituição do Estado).
- e) Declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal afirmando que se compromete, se vencedora do certame, a contratar, nos limites estabelecidos no artigo 4º do Decreto nº 55.126, de 7 de dezembro de 2009, os beneficiários do Pró-egresso, na forma do modelo constante do Anexo XVIII.

6.2 DISPOSIÇÕES GERAIS DA HABILITAÇÃO

6.2.1 Os interessados cadastrados no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo - CAUFESP, na correspondente especialidade, **informarão o respectivo cadastramento** e apresentarão apenas os documentos relacionados nos itens 6.1.1 a 6.1.5 que não tenham sido apresentados para o cadastramento ou que,



se apresentados, já estejam com os respectivos prazos de validade, na data de apresentação das propostas, vencidos.

6.2.1.1 Para aferir o exato cumprimento das condições estabelecidas no subitem 6.2.1, a Comissão Julgadora diligenciará junto ao Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo – CAUFESP.

6.2.2 Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Administração aceitará como válidas as expedidas até 180 (cento e oitenta) dias imediatamente anteriores à data da apresentação das propostas.

7. Os documentos referidos nos itens 6.2.1 a 6.2.4 poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração, ou publicação em órgão da imprensa oficial.
8. As declarações e informações exigidas neste edital deverão ser prestadas em papel que contenha a denominação ou razão social da licitante e subscrita por seu representante legal.

9. DO PAGAMENTO

- 9.1. As obras e serviços efetivamente executados pela contratada serão medidos mensalmente. O pagamento será efetuado mensalmente com base nos serviços efetivamente executados, medidos, avaliados e aprovados pela Divisão de Engenharia integrante do Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar do HCFMUSP.
- 9.2 O HCFMUSP efetuará o pagamento em moeda corrente nacional no prazo de 30 dias, contados a partir da data final do período de sua execução, mediante a apresentação da nota fiscal/fatura na respectiva Unidade Administrativa.
- 9.3 O pagamento será feito mediante crédito aberto em conta corrente em nome da Contratada no do Brasil S/A.
- 9.4 Havendo atraso nos pagamentos, sobre o valor devido incidirá correção monetária nos termos do artigo 74 da Lei Estadual nº 6.544/89, bem como juros moratórios, à razão de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados “pro rata tempore”, em relação ao atraso verificado.
- 9.5 Para a realização dos pagamentos deverá ser apresentado, juntamente com a nota fiscal/fatura, comprovante de recolhimento mensal dos Encargos Sociais, quais sejam: INSS, nos termos do artigo 31, Lei nº 8.212, de 24.9.91 alterada pela Lei nº 9.032, de 28.4.95 e FGTS, e do recolhimento do ISSQN – Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza.
 - 9.5.1 Constitui condição para o pagamento, a inexistência de registros em nome da adjudicatária no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais do Estado de São Paulo – CADIN ESTADUAL”, o qual deverá ser consultado por ocasião do respectivo o pagamento.

10. PRAZOS



- 10.1 Validade da proposta: não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data da entrega do envelope nº 1 – PROPOSTA.
- 10.2 Início para execução dos serviços: até 3 (três) dias úteis contados da liberação para execução da obra (Termo de Início da Obra), após a assinatura do contrato, conforme previsão do artigo 62 da Lei nº 8.666/93, e artigo 58 da Lei Estadual nº 6544/89;
- 10.3 Duração dos serviços: máximo de 8 (oito) meses, a partir da emissão do Termo de Início da Obra.
- 10.4 Duração do Contrato: 11 (onze) meses, a partir da emissão do Termo de Início da Obra pela fiscalização pelo HCFMUSP, e encerramento após o recebimento definitivo da obra.

11. DO JULGAMENTO

A licitação será processada e julgada com observância dos seguintes procedimentos:

- 11.1 A abertura dos envelopes contendo as propostas e a documentação para habilitação será realizada sempre em ato público previamente designado, do qual se lavrará ata circunstanciada, assinada pelos licitantes presentes e pela Comissão Julgadora;
- 11.2 As propostas de preço serão verificadas quanto à exatidão das operações aritméticas apresentadas, que conduziram ao valor total orçado, procedendo-se às correções correspondentes nos casos de eventuais erros encontrados, tomando-se como corretos os preços unitários. As correções efetuadas serão consideradas para a apuração do valor final da proposta.
- 11.3 A análise das propostas visará o atendimento das condições estabelecidas nesta Tomada de Preços, sendo desclassificada a proposta que:
- a) Estiver em desacordo com qualquer das exigências estabelecidas neste edital;
 - b) Apresentar preços unitários ou total simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos ou salários de mercado, ou que se revelar manifestamente inexequível, nos termos do artigo 48, inciso II, da Lei federal nº 8.666/93;
 - c) Apresentar valores totais que superem a previsão contida no orçamento de quantitativos e preços que integra este edital como Anexo II.
- 11.3.1 A Comissão Julgadora poderá a qualquer momento solicitar aos licitantes a composição de preços unitários dos serviços e/ou de materiais/equipamentos, bem como os demais esclarecimentos que julgar necessários.
- 11.4 Não será considerada para fins de julgamento da proposta:
- a) Oferta de vantagem não prevista neste instrumento convocatório e nem preço e/ou vantagem baseados nas ofertas dos demais licitantes;
 - b) Oferta de prazo ou condições diferentes dos fixados nesta Tomada de Preços.



- 11.5 O julgamento das propostas será efetuado pela Comissão Julgadora de Licitação, que elaborará a lista de classificação das propostas, observada a ordem crescente dos preços apresentados.
- 11.5.1 No caso de empate entre duas ou mais propostas, far-se-á a classificação por sorteio público na mesma sessão, ou em dia e horário a ser comunicado aos licitantes pela imprensa oficial, na forma estatuída no artigo 45, parágrafo segundo, da Lei federal nº 8.666/93.
- 11.6 Com base na classificação de que trata o item 11.5 será assegurada às licitantes microempresas e empresas de pequeno porte, que preencham as condições estabelecidas na Lei [Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006](#), preferência à contratação, observadas as seguintes regras:
- 11.6.1. A microempresa, empresa de pequeno porte, nos moldes indicados no subitem 11.6, detentora da proposta de menor valor, dentre aquelas cujos valores sejam iguais ou superiores até 10% (dez por cento) ao valor da proposta melhor classificada, será convocada para que apresente preço inferior ao da melhor classificada.
- 11.6.2. A convocação recairá sobre a licitante vencedora de sorteio, no caso de haver propostas empatadas, nas condições do subitem 11.6.1.
- 11.6.3. O exercício do direito de que trata o subitem 11.6.1 ocorrerá na própria sessão pública de julgamento das propostas, no prazo máximo de 15 (quinze) minutos contados da convocação, sob pena de preclusão. Não ocorrendo o julgamento em sessão pública ou na ausência de representante legal ou procurador da licitante que preencha as condições indicadas no subitem 11.6.1 na mesma sessão, o exercício do referido direito ocorrerá em nova sessão pública, a ser realizada em prazo não inferior a 2 (dois) dias, para a qual serão convocadas todas as licitantes em condições de exercê-lo, mediante publicação na Imprensa Oficial.
- 11.6.3.1. Não havendo a apresentação de novo preço inferior ao da proposta melhor classificada, por parte da licitante que preencha as condições do subitem 11.6.1, as demais microempresas, empresas de pequeno porte, nos moldes indicados no subitem 11.6 cujos valores das propostas se enquadrem nas mesmas condições, poderão exercer o direito de preferência, respeitada a ordem de classificação, observados os procedimentos previstos no subitem 11.6.3.
- 11.6.4. O não comparecimento à nova sessão pública de que trata o subitem 11.6.3 ensejará a preclusão do direito de preferência da licitante faltante.
- 11.6.5. Caso a detentora da melhor oferta, de acordo com a classificação de que trata o subitem 11.5, seja microempresa, empresa de pequeno porte, nos moldes indicados no subitem 11.6, não será assegurado o direito de preferência.
- 11.7 Havendo o exercício do direito de preferência a que alude o subitem 11.6, será elaborada nova lista de classificação nos moldes do subitem 11.5 e considerando o referido exercício.



- 11.8 Na hipótese de desclassificação de todas as propostas, a Administração poderá proceder consoante faculta o § 3º do artigo 48, da Lei federal nº 8.666/93 e parágrafo único do artigo 43, da Lei estadual nº 6.544/89, marcando-se nova data para sessão de abertura dos envelopes, mediante publicação no DOE.
- 11.9 Os envelopes nº 2 – Documentos de Habilitação das licitantes que tiveram propostas desclassificadas serão devolvidos fechados, desde que não tenha havido recurso ou após sua denegação.
- 11.10 Não se admitirá desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Julgadora da Licitação.
- 11.11 O julgamento da habilitação se fará a partir do exame dos documentos indicados no item 6 deste edital.
- 11.12 Serão abertos os envelopes nº 2 – Documentos de Habilitação dos licitantes cujas propostas ocupem os três primeiros lugares da classificação, com a observância das seguintes situações:
- a) em seguida à classificação das propostas, na mesma sessão pública, a critério da Comissão Julgadora, se todos os licitantes desistirem da interposição do recurso em face do julgamento das propostas.
 - b) em data previamente divulgada na imprensa oficial, nos demais casos.
- 11.13 Respeitada a ordem de classificação e o previsto no subitem 11.12, serão abertos tantos envelopes nº 2 – Documentos de Habilitação de licitantes classificadas, quantos forem as inabilitadas com base no julgamento de que trata o subitem 11.11.
- 11.14 Admitir-se-á o saneamento de falhas relativas aos documentos de habilitação, desde que, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, esse saneamento possa ser concretizado no prazo máximo de 3 (três) dias, sob pena de inabilitação e aplicação das sanções cabíveis.
- 11.15 Para habilitação de microempresas e empresas de pequeno porte, não será exigida a comprovação de regularidade fiscal, mas será obrigatória a apresentação dos documentos indicados no subitem 6.1.2 deste edital, ainda que os mesmos veiculem restrições impeditivas à referida comprovação.
- 11.15.1 A licitante habilitada nas condições do subitem 11.15, deverá comprovar sua regularidade fiscal, decaindo do direito à contratação se não o fizer, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no artigo 81, da Lei federal nº 8.666/1993.
 - 11.15.2 A comprovação de que trata o subitem 11.15.1 deverá ser efetuada mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeito de negativa, no prazo de 2 (dois) dias úteis, contado a partir do momento em que a licitante for declarada vencedora do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração.
- 11.16 Na hipótese de inabilitação de todos os licitantes, poderá proceder-se consoante faculta o § 3º do artigo 48, da Lei federal nº 8.666/93, marcando-se nova data para abertura dos envelopes contendo a documentação, mediante publicação no DOE.



- 11.17 Será considerada vencedora do certame a licitante que, atendendo a todas as condições da presente licitação, oferecer o menor preço.
- 11.18 A adjudicação será feita pela totalidade do objeto.
- 11.19 Se a vencedora do certame for licitante que exerceu o direito de preferência de que trata o subitem 11.6, deverá apresentar, no prazo de 2 (dois) dias úteis contados da data de adjudicação do objeto, os novos preços unitários e total para a contratação, a partir do valor total final obtido no certame.
- 11.19.1 Esses novos preços serão apresentados em nova planilha, nos moldes do Anexo II deste edital, a ser entregue diretamente na Unidade de Apoio a Licitações, na rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 225, 3º andar do Prédio da Administração, Cerqueira César, SP.
- 11.19.2 Na hipótese de não cumprimento da obrigação estabelecida no subitem 11.19, no prazo ali mesmo assinalado, os preços unitários finais válidos para a contratação serão apurados pelo Contratante, com a aplicação do percentual que retrate a redução obtida entre o valor total oferecido na proposta inicial e o valor total final obtido no certame, indistintamente, sobre cada um dos preços unitários ofertados na referida proposta.

12 A GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 12.1 Após a homologação do certame a até a data da assinatura do contrato, a licitante vencedora deverá prestar garantia contratual de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a ser recolhida na Tesouraria do HCFMUSP, 4º andar do Prédio da Administração – Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 225, podendo optar por caução em dinheiro ou título da dívida pública, Seguro Garantia ou Fiança Bancária, de acordo com os parágrafos 1º e 2º do artigo 56 da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, especialmente àquela prevista na Lei Federal nº 11.079/2004.
- 12.1.1 No caso de escolha da modalidade de prestação de garantia em Títulos da Dívida Pública, a licitante deverá apresentar a sua relação detalhada.
- 12.1.2 Na hipótese de fiança bancária, deverá dela constar expressa renúncia do Benefício de Ordem (artigo 827, parágrafo único, do novo Código Civil).

13 DOS RECURSOS

- 13.1 Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o edital de licitação, conforme previsto no Parágrafo 1º do Artigo 41 da Lei Federal nº 8.666/93, por irregularidade na aplicação desta Lei, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação.
- 13.2 Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a administração o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes com as propostas em tomada de preços, as falhas ou irregularidades que viciariam esse edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.



- 13.3 Do julgamento das propostas, da habilitação ou inabilitação e adjudicação, da anulação ou revogação da licitação, rescisão do contrato e aplicação das penalidades de advertência, suspensão temporária ou multa, caberá recurso no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata.
- 13.4 Terá efeito suspensivo o recurso interposto contra decisão de habilitação ou inabilitação dos licitantes e julgamento das propostas, conforme Artigo 109, parágrafo 2º da Lei Federal nº 8.666/93 e Artigo 83, parágrafo 2º, da Lei Estadual nº 6.544/89.
- 13.5 Os recursos serão dirigidos ao Senhor Superintendente por intermédio da autoridade que praticou o ato recorrido, que poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, para decisão no prazo de 5 (cinco) dias contados do recebimento.

14 DAS PENALIDADES

- 14.1 Pela inexecução total ou parcial do objeto desta TOMADA DE PREÇOS, garantida a prévia defesa, serão aplicadas ao inadimplente, conforme o caso, as sanções previstas na Lei Federal nº 8.666 de 21.6.93, e na Lei Estadual nº 6.544 de 22.11.89.
- a) advertência;
 - b) multa, nos termos da Resolução SS-26, de 09 de fevereiro de 1990;
 - c) suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração por prazo não superior a 2 (dois) anos;
 - d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação.
- 14.2 O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará a Contratada a multa de mora calculada sobre o valor da obrigação, de acordo com os seguintes percentuais:
- a) atraso até 30 (trinta) dias: multa de 0,2 % (zero vírgula dois por cento) por dia de atraso;
 - b) atraso superior a 30 (trinta) dias: multa de 0,4 % (zero vírgula quatro por cento) por dia de atraso.
- 14.3 A inexecução total ou parcial do contrato sujeitará a Contratada a multa:
- a) de 10 % (dez por cento) a 30 % (trinta por cento) calculada sobre o total ou parte da obrigação não cumprida; ou
 - b) de valor correspondente à diferença de preço resultante de nova licitação realizada para complementação ou realização não cumprida.
- 14.4 As multas são autônomas e aplicação de uma não exclui a de outra.



- 14.5 A licitante que ensejar o retardamento do certame, não mantiver a proposta ou fizer declaração falsa, inclusive aquela prevista no inciso I, do artigo 40, da Lei estadual nº 6.544/1989, com a redação dada pela Lei estadual nº 13.121, de 7 de julho de 2008, garantido o direito prévio de citação e ampla defesa, poderá ficar impedida de licitar e contratar com a Administração Direta e Indireta do Estado de São Paulo, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo da aplicação das demais sanções previstas neste edital e no termo de contrato e das demais cominações legais.

15 DA FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO

- 15.1 No caso de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte cuja documentação de regularidade fiscal tenha indicado restrições à época da habilitação, a licitante vencedora deverá comprovar, previamente a assinatura do contrato, a regularidade fiscal, no prazo de 2 (dois) dias úteis, a contar da publicação da homologação do certame, prorrogável por igual período, a critério do HCFMUSP, sob pena de a contratação não se realizar, decaindo do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.
- 15.2 Não ocorrendo a regularização prevista no subitem anterior, será declarada a inabilitação da Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte e revogados os atos de homologação e adjudicação anteriores, sendo retomada, em sessão pública, os procedimentos relativos a esta licitação, sendo assegurado o exercício de preferência na hipótese de haver participação de demais Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte cujas propostas de preços se encontrem no intervalo percentual de empate legal previsto na Lei 123/06.
- 15.3 Na hipótese de nenhuma Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte atender aos requisitos deste Edital, será convocada outra empresa, na ordem de classificação das propostas, com vistas à contratação, para a assinatura do contrato, nas mesmas condições do primeiro colocado, inclusive quanto ao preço, ou revogar a licitação de acordo com a Lei federal nº 8.666/93.
- 15.4 Constitui ainda condição para a celebração do contrato, a inexistência de registros em nome da adjudicatária no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais do Estado de São Paulo – CADIN ESTADUAL”, o qual deverá ser consultado por ocasião da respectiva celebração.
- 15.5 A licitante vencedora será convocada para, dentro do prazo de 5 (cinco) dias, assinar o termo de contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sofrendo ainda as penalidades a que alude o artigo 81 da Lei nº 8.666/93.
- 15.6 O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez por igual período, quando solicitado pela parte durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado.
- 15.7 Não comparecendo o convocado, ou não atendendo ao subitem 15.4, poderá a Administração convocar os remanescentes, na ordem de classificação, para



formalizar a contratação em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com este edital, ou revogar a licitação.

- 15.8 Se não houver convocação, decorridos 60 (sessenta) dias da entrega das propostas, os licitantes ficarão liberados dos compromissos assumidos.

16. DO RECEBIMENTO DO OBJETO DA LICITAÇÃO

- 16.1 O objeto desta licitação será recebido pelo HCFMUSP, em caráter provisório, desde que executado com fiel observância deste instrumento e de acordo com aprovação dos serviços por parte do órgão fiscalizador do HCFMUSP, lavrando-se o respectivo “Termo de Recebimento Provisório”;
- 16.2 O Termo de Recebimento Provisório será lavrado após a apresentação da competente vistoria, que deverá ser realizada pelo HCFMUSP, no prazo de 15 (quinze) dias, contados da data em que a Contratada comunicar, por escrito, a conclusão do objeto desta licitação, desde que a respectiva medição tenha sido aprovada;
- 16.3 O Termo de Recebimento Provisório não deverá ser lavrado quando qualquer dos serviços previstos no Projeto Executivo, nos Memoriais Descritivos e Especificações, tiver sido executado em desacordo com as especificações e/ou normas técnicas aplicáveis. Nesta hipótese, lavrar-se-á correspondente “Termo de Impugnação”, que terá validade até a correção das anomalias que se apresentarem;
- 16.4 Ocorrida a hipótese de que trata o subitem anterior, a Contratada deverá corrigir as falhas apontadas no termo acima mencionado, dentro do prazo que lhe for fixado pelo HCFMUSP, sem que se caracterize alteração contratual, tornando-se sem efeito a comunicação da conclusão, sob pena de ajuizamento de ação de perdas e danos, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas.
- 16.5 A obra será recebida definitivamente, pela Fiscalização do Hospital das Clínicas da FMUSP, mediante Termo Circunstanciado (Termo de Recebimento Definitivo) assinado pelas partes, após vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, transcorridos até 90 (noventa) dias após o Recebimento Provisório, observado o disposto nos artigos 69, 75 e 76 da Lei 8.666/93.

17. DA UTILIZAÇÃO DE PARTES CONCLUÍDAS

- 17.1 O HCFMUSP poderá, a qualquer momento, obtida a aquiescência da Contratada, tomar posse ou utilizar, livre de despesas adicionais, qualquer parte da obra que, na sua opinião, esteja parcialmente ou totalmente concluída, mesmo antes de emitir o Termo de Recebimento Provisório;
- 17.2 Antes de receber o Termo de Recebimento Provisório, a Contratada poderá efetuar inspeção nas partes utilizadas e no caso de serem constatados eventuais danos provocados por utilização inadequada por parte do HCFMUSP, este deverá autorizar os devidos reparos ou consertos que se fizerem necessários, sendo a Contratada remunerada por essa tarefa;



- 17.3 Caso comprovado que os danos foram causados por má qualidade dos serviços executados, todas as respectivas despesas correrão por conta exclusiva da contratada, a qual se obriga a refazê-las, incontinenti.
- 17.4 A utilização de qualquer parte da obra pelo HCFMUSP não implicará na sua aceitação, nem isentará a contratada de quaisquer de suas responsabilidades definidas neste edital.

18. DO LOCAL E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO – DISPOSIÇÕES GERAIS

- 18.1 O objeto desta licitação deverá ser executado no Instituto Central do HCFMUSP, na Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255, 4º andar, Ala A, Cerqueira César, São Paulo - SP, conforme Memorial Descritivo – Anexo I.
- 18.2 Na execução do objeto desta licitação, deverão ser observados os Memoriais Descritivos, plantas, planilhas e cronogramas apresentados, que integram o presente Edital, bem como as normas pertinentes a Saúde e Segurança do Trabalho, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as demais normas técnicas pertinentes mencionadas nos Anexos, bem como nos manuais do(s) equipamentos utilizados.
- 18.3 A aceitação da proposta vencedora pelo HCFMUSP obriga à proponente à execução integral das obras e serviços objeto desta licitação, pelo prazo e preços oferecidos, não lhe cabendo direito a qualquer ressarcimento por despesas decorrentes de custos não previstos em sua proposta, quer seja por erro, ou por omissão.

19. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E FINAIS

- 19.1 Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o Edital de licitação, conforme previsto no parágrafo 1º do artigo 41 da Lei Federal nº 8.666/93, por irregularidade na aplicação da Lei, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura do envelope nº 1 - Proposta.
- 19.1.1 O pedido deverá ser entregue no Serviço de Comunicações Administrativas – Protocolo, no Prédio da Administração, 3º andar – Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, nº 225.
- 19.1.2 A Administração do HCFMUSP deverá julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis.
- 19.2 A participação no procedimento licitatório implica na aceitação integral pela licitante de todas as condições determinadas por este Edital e seus anexos, ressalvado o disposto no artigo 41, parágrafo terceiro da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.
- 19.3 A execução do objeto da presente licitação deverá ser realizada pela licitante vencedora, vedada a subcontratação no todo ou em parte.
- 19.4 Os prazos indicados neste edital serão contados nos termos do artigo 110 da Lei Federal nº 8.666/93, com a redação introduzida pela Lei Federal nº 8.883/94 e do artigo 84 da lei Estadual nº 6.544/89, com alterações.



20. DA ANULAÇÃO OU REVOGAÇÃO DA LICITAÇÃO

Fica reservado à Administração o direito de anular ou revogar a Licitação, por motivo devidamente fundamentado, sem que caiba em tal hipótese, aos concorrentes, indenização, compensação ou vantagem a qualquer título, ressalvada a hipótese do artigo 49, da Lei Federal nº 8.666/93 e artigo 44, parágrafo 1º e 2º da Lei Estadual nº 6544/89.

21. INFORMAÇÕES

As empresas licitantes poderão obter informações, bem como, outros esclarecimentos na Divisão de Material, na Rua Ovídio Pires de Campos, 225, 2º andar, das 07h30min às 15h30min de segunda a sexta-feira, em dias de expedientes, telefones 2661-7049 ou 2661-2365 ou 2661-7324 e fax 2661-7024/2661-7042, endereço eletrônico licita.hc@hc.fm.usp.br, as quais deverão ser afixadas no quadro de aviso ou divulgadas no sítio www.hcnet.usp.br, para amplo conhecimento.

- 21.1 As dúvidas deverão ser solicitadas por escrito até o prazo de 03 (três) dias úteis antes da data do encerramento da licitação, sendo encaminhadas à Divisão de Material.
- 21.2 As respostas serão encaminhadas por escrito à empresa requerente e afixadas no Quadro de Aviso para conhecimento dos interessados.

22. DO FORO

Fica eleito o Foro da Capital de São Paulo para dirimir quaisquer questões oriundas ou relativas à aplicação desta licitação, não resolvidas na esfera administrativa.

São Paulo, 02 de Dezembro de 2013

Márcia do Carmo Villa
Diretor II
Divisão de Material



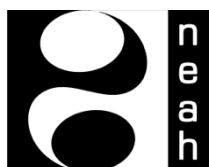
ANEXO I

MEMORIAL DESCRITIVO

A. CADERNO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES

OBRA DE REFORMA DO PRONTO SOCORRO DO INSTITUTO CENTRAL DO HCFMUSP – FASE 3, ALA A

Hospital das Clínicas da FMUSP



Contratação por valor global de obras de **Reforma do Pronto Socorro do Instituto Central do HCFMUSP – FASE 3, ALA A** incluindo vedações em alvenaria e dry wall, execução de caixilharia, execução de revestimentos de paredes, forro e piso, instalações hidráulicas, de ar condicionado, ventilação e exaustão, instalações elétricas, de força e iluminação, telecomunicações, sistema de prevenção e combate a incêndio, além dos sistemas descritos nos memoriais, projetos e planilhas, com fornecimento de materiais e mão de obra para todos os serviços discriminados nos anexos.

I. Local

Prédio do Instituto Central do HCFMUSP – 4º. Andar, Ala A



1. INTRODUÇÃO

O presente Caderno Geral de Especificações compõe-se de 3 (três) partes principais, além desta introdução, à saber:

- Generalidades: contém as condições gerais, não abordadas no Edital e/ou Contrato, bem como outras indicações do mesmo gênero;
- Vide anexos (em CD)
- Anexo I - Memorial Descritivo:
 - Projeto Executivo de Arquitetura
 - Projeto Executivo de Instalações Hidráulicas
 - Projeto de Instalações Elétricas Hospital Dia
 - Memorial Técnico de Instalações Elétricas Hospital Dia
 - Especificações Gerais e Projeto Executivo de Sistemas Eletrônicos Hospital Dia
 - Especificações Técnicas Preliminares de Instalações de Ar Condicionado
- Anexo II - Planilha Orçamentária
- Anexo XIII - Projetos Executivos
 - Arquitetura
 - Instalações Hidráulicas e de Incêndio
 - Instalações de Telecomunicações, Segurança e Automação
 - Instalações Elétricas
 - Instalações de Climatização e Ventilação Mecânica

2. GENERALIDADES

2.1. IDENTIFICAÇÕES

Ficam entendidas nos Termos deste Caderno Geral de Especificações, as principais identificações:

- Proprietária Contratante: Hospital das Clínicas da FMUSP - HCFMUSP;

Local dos Serviços: do Instituto Central – Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255, 4. Pavimento, Ala A e demais áreas, definidas em projeto - São Paulo – Capital



2.2. DEFINIÇÕES

Serão adotadas e entendidas as seguintes definições dos termos:

- *HCFMUSP*: é a pessoa jurídica, que contrata os serviços profissionais e os fornecimentos de materiais e mão de obra da Contratada para os serviços objeto desta licitação;
- *Serviços a serem executados*: trata-se de um conjunto de modificações e ampliações que o HCFMUSP pretende realizar para cujos serviços objeto desta licitação , contrata a Contratada obedecendo ao presente Edital e seus Anexos .
- *Projetista*: trata-se de pessoa física ou jurídica devidamente registrada no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) contratada e/ou resignada para a prestação de serviços de elaboração e desenvolvimento dos projetos;
- *Fiscalização*: trata-se de pessoa física e/ou jurídica designada pelo HCFMUSP para prestação de serviços de fiscalização dos serviços a serem executados bem como dos materiais empregados, fazendo às vezes do HCFMUSP e representando-a junto a Contratada;
- *Contratada*: Para efeito do projeto e deste caderno, será considerada a Contratada como sendo a Contratada maior para os serviços de fornecimento dos materiais e mão de obra, sendo a responsável direta pela execução como um todo, ainda que para tanto esteja autorizada pela Fiscalização a subcontratar empreiteiras ou executores de partes dos serviços, porém a sua responsabilidade é direta perante o HCFMUSP.
- *Fabricante*: trata-se da pessoa jurídica que produz o material ou equipamento para o Fornecimento. O Fabricante dará as condições e especificações de preparo para o emprego correto dos materiais indicado no projeto.
- *Fornecedores*: trata-se da pessoa jurídica encarregada de fornecer materiais e/ou equipamentos para a execução dos serviços. O Fornecedor poderá fornecer produtos



prontos, semiprontos ou material básico, conforme as necessidades dos serviços ou da Contratada.

2.3. NORMAS GERAIS

Os serviços serão realizados em rigorosa observância do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no Caderno Geral de Especificações e Normas, Resolução nº 50 da ANVISA, Especificações e Métodos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, à Norma de Acessibilidade NBR 9050, Normas Gerais para Trabalhos em Altura, NR-10 e demais legislações em vigor, ou na sua falta, de entidades normalizadoras nacionais ou internacionais e orientação técnica dos Fabricantes de materiais, quanto à forma de emprego dos mesmos.

Todas as medidas deverão ser verificadas no local, respeitadas as tolerâncias conforme as normas.

Todos os materiais serão fornecidos pela Contratada.

Toda a mão de obra será fornecida pela Contratada.

Todos os projetos devidamente aprovados nos órgãos listados no item 2.3.2., a seguir, serão fornecidos pela Contratada.

Para os serviços que forem ajustados, caberá a Contratada fornecer e conservar equipamento mecânico e o ferramental necessário, contratar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea, e suficientes operários, mestres e encarregados, que assegurem progresso satisfatório às obras bem como, assim obter os materiais em quantidade suficiente para a conclusão dos serviços no prazo fixado, conforme adiante referido.

2.3.1. Da Licitação



Os licitantes deverão fazer um reconhecimento no local, antes da apresentação das propostas, a fim de tomarem conhecimento "in loco" dos serviços a serem executados e das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra e, também de se certificarem de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que a licitante julgar duvidosos, dando margem à dupla interpretação ou omissos nos projetos e/ou especificações, deverão ser apresentados à Fiscalização e elucidados antes do encerramento da licitação da obra e da apresentação das documentações e proposta.

2.3.1.1. Da Habilitação

Os documentos necessários à habilitação deverão respeitar as exigências editalícias.

2.3.1.2. Preço, Validade e Condições de Pagamento

- Na proposta, apresentar preços unitários (materiais e mão de obra) e os preços totais dos serviços a serem executados, seguindo o modelo da Planilha para Orçamento anexada ao presente. Os preços serão reajustados conforme legislação vigente;
- O prazo de validade da proposta deverá ser de no mínimo 60 (sessenta) dias corridos da data da entrega da proposta
- Apresentar prazo de garantia dos serviços no mínimo em conformidade com a legislação vigente.
- Informar o prazo de execução dos serviços.
- Descrever as condições de execução e pagamento em cronograma físico financeiro, conforme itens da Planilha do Anexo II.

2.3.1.3. Prazo da Obra

A Empresa vencedora terá um prazo 8 (oito) meses para execução total dos serviços, a partir da emissão do Termo de Início da Obra pela fiscalização pelo HCFMUSP.

O prazo de vigência do Contrato será de 11 (onze) meses, a partir da emissão do Termo de Início da Obra pela fiscalização pelo HCFMUSP, e encerramento após o recebimento definitivo da obra.



2.3.1.4. Horário de Trabalho

O horário disponível para a execução dos serviços descritos nos anexos é de segunda a domingo das 08h00minh às 17h00minh.

2.3.1.5. Disposições Preliminares

- Os proponentes, quando da elaboração de seus planejamentos, orçamentos e propostas deverão considerar que os trabalhos serão desenvolvidos em ambiente hospitalar, sem interrupção de seu pleno funcionamento, respeitada a Lei de Silêncio Vigente - Programa do Silêncio Urbano da Prefeitura Municipal de São Paulo.
- Deve-se levar em conta, também, as características próprias de localização das edificações e todas as implicações decorrentes das normas da Prefeitura para o movimento de carga e descarga de materiais.
- Os entulhos provenientes dos trabalhos deverão ser ensacados e carregados em horários pré-determinados pela fiscalização, de modo a não interferir com o funcionamento do local.
- As empresas participantes deverão considerar que será exigida a presença constante no local de um preposto que será um Engenheiro Civil Residente, elemento este apto a tomar decisões de ordem técnica e operacional, o qual ficará em estreito contato com a fiscalização definida pela Direção Superior do HCFMUSP. Deverá, também, constar de equipe de hidráulica e elétrica dimensionado para resolução de eventuais intercorrências durante as 24hs do dia, incluindo fins de semana e feriados;
- O presente memorial, bem como a planilha orçamentária, são parte integrante do contrato para execução da obra em referência, assim como dos seus subcontratos.
- O disposto neste memorial de especificações, bem como na planilha orçamentária e projeto, será obedecido rigorosamente na execução dos serviços em referência, tanto no que se refere aos serviços, como no que se refere aos materiais e aos equipamentos.



- A determinação da similaridade entre os materiais e serviços aqui especificados e outros propostos para substituí-los far-se-á nos termos da lei e após aprovação da fiscalização. A fiscalização poderá exigir ensaios laboratoriais e pareceres técnicos para a definição da similaridade.
- Para exames, ensaios e testes de materiais e equipamentos os laboratórios deverão estar credenciados pelo INMETRO. O laboratório deverá emitir um certificado, o qual será apresentado pela contratada à fiscalização.
- A contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar e pela qualidade dos materiais que empregar.

2.3.2. Dos Projetos

Entendem-se como Projeto ao conjunto de desenhos, especificações técnicas, tabelas de acabamentos, memoriais descritivos, normas e outros documentos que integrem aquele conjunto e que deem indicação de como os serviços devam ser executados, ou que especifiquem os materiais a serem empregados.

O projeto, normas e especificações poderão sofrer alterações a critério exclusivo do HCFMUSP que as comunicará com a necessária antecedência e por escrito, através de instruções de campo, por intermédio da Fiscalização. Os casos omissos serão objeto de aprovação prévia do HCFMUSP através da Fiscalização.

Cabe à Contratada, elaborar, de acordo com as necessidades dos serviços, desenhos de detalhes de execução, os quais serão, previamente, examinados e autenticados, se for o caso, pelo HCFMUSP através da Fiscalização.

Durante a execução dos serviços, poderá o HCFMUSP apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados por ambas as partes, como elementos integrantes do contrato e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcritos fossem, mediante elaboração de aditamento.



Os serviços serão realizados em rigorosa observância ao Projeto, todos eles convenientemente autenticados por ambas as partes, como elementos integrantes do contrato e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcritos fossem, sendo proibida a modificação ou alteração total ou parcial dos desenhos e memorial, sem a prévia autorização dos autores dos projetos e fiscalização.

Todos os materiais especificados neste memorial e nos desenhos deverão ser manipulados, conforme instruções do fabricante através de sua assistência técnica desde o transporte, armazenagem, aplicação e posterior conservação até o final dos serviços.

Se por qualquer razão ocorrerem defeitos na execução, a Contratada deverá refazer os serviços, com a aprovação por parte da Fiscalização, das soluções possíveis para sua correção, não se admitindo, em princípio, qualquer retoque.

A aprovação do projeto por parte do HCFMUSP não desobriga a Contratada de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e a entrega dos mesmos completos, sem falhas ou omissões que possam vir a prejudicar a qualidade exigida nos serviços ou ao desenvolvimento dos demais trabalhos.

A omissão de qualquer procedimento neste Caderno Geral de Especificação, Memoriais, ou nos projetos, não exime a Contratada da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionamento e adequação dos resultados.

Concluídos os serviços, a Contratada deverá fornecer ao HCFMUSP os desenhos atualizados de qualquer elemento ou instalação que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos (AS BUILT), manual de uso e operação e certificados de garantia;

Ditos desenhos, devidamente autenticados, serão executados desenho em AutoCad (extensão .dwg) e impressos no papel sulfite, nos tamanhos A0 a A3 conforme escala do desenho, devendo ser entregues os originais à Fiscalização.

2.3.3. Das Interpretações das Divergências



Para a interpretação das divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre os desenhos do projeto de arquitetura/ instalações, memorial descritivo e planilhas, prevalece sempre o primeiro;
- Em caso de discrepância entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- Em caso de discrepância entre desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- Em caso de discrepância entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos ou das normas e especificações deste Caderno de Encargos, será consultada o HCFMUSP, através da Fiscalização.
- Quando da execução dos serviços, as medidas em projeto deverão ser confirmadas no local e no caso de discrepâncias será consultado o HCFMUSP, através da Fiscalização.

2.3.4. Da Fiscalização

O HCFMUSP nomeará para acompanhamento dos serviços, engenheiro / arquiteto preposto seu para acompanhar e supervisionar os serviços, com autoridade para exercer, em nome do HCFMUSP, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e Fiscalização dos serviços.

A relação mútua entre o HCFMUSP e a contratada será mantida por intermédio da Fiscalização.

A Contratada será obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução dos serviços contratados, facultando, a fiscalização o acesso a todas as partes dos serviços contratados. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependência onde se encontrem materiais destinados à realização dos serviços.



À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão dos serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a Contratada, no caso de não ser atendida dentro de 48 horas, a contar da entrega da ordem de serviço ou notificação correspondente.

É a Contratada obrigada a retirar da área onde estão sendo realizados os serviços, imediatamente após o recebimento da ordem de serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes firmas contratadas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento mais harmonioso em seu conjunto.

Qualquer dúvida, concernente ao disposto no parágrafo precedente será resolvida entre as referidas firmas com interferência da Fiscalização, a qual poderá decidir em definitivo e sem apelação.

2.3.5. Da Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento dos serviços referidos no Caderno Geral de Especificações, a Contratada se obriga, sob as responsabilidades legais, vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

2.3.6. Dos Materiais

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços, serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nos projetos e Caderno Geral das Especificações.

A Contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com os projetos e Caderno Geral das Especificações.



Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser contrastado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela Contratada, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da execução dos serviços, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se a Contratada a retirar do recinto, os materiais porventura impugnados pela Fiscalização, dentro de 48 horas, a contar do recebimento da Ordem de Serviço ou Notificação atinente ao assunto.

Será expressamente proibido manter no recinto do local dos trabalhos, quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão obedecer às especificações do projeto. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitada a sua substituição, a juízo da Fiscalização e aprovação dos autores dos projetos.

A Contratada deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de montadores ou Instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o inteiro desenvolvimento dos trabalhos de elevado grau de especialização, com os quais estiverem relacionados.

Deverá providenciar também, a realização (quando e como estabelecido nas especificações e sempre que exigido pela Fiscalização) de Ensaio Tecnológicos dos Materiais, bem como poderá ser exigido um certificado de origem e qualidade correndo sempre estas despesas, por conta da Contratada.

Estes ensaios deverão obedecer aos Métodos da ABNT ou em caso de inexistência, deverão ser obedecidos outros existentes correspondentes.



O material, equipamentos e acessórios oriundos das demolições poderão ser reutilizados no local da realização dos serviços desde que aprovados pela fiscalização. Outros materiais reutilizáveis pertencerão ao HCFMUSP e deverão ser depositados em local específico a critério da fiscalização. Nos demais casos serão considerados entulho e deverão ser removidos para local fora dos limites do Hospital das Clínicas pela Contratada.

2.3.7. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados só poderão ser substituídos por outros similares, desde que o novo material proposto possua similaridade aos substituídos nos seguintes itens: Qualidade, Resistência, Aspecto e Preço e sejam autorizados pela Fiscalização, após exame dos mesmos.

Esta substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, do HCFMUSP, para cada caso particular.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na EM-Especificação de Material e Equipamento, ou na NE – Norma de Execução que a eles se refiram.

Na eventualidade de uma equivalência e / ou semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira, se for o caso e desde que devidamente aprovado pela Fiscalização e HCFMUSP.

O critério de analogia a que se refere o item acima será estabelecido, em cada caso, pela Fiscalização.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência ou semelhança será efetuada, em tempo oportuno, pela Contratada, não admitindo o HCFMUSP, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

2.3.8. Dos Serviços



A execução dos serviços descritos no projeto obedecerá rigorosamente às normas a seguir, bem como as prescrições dos memoriais e projetos específicos destacados neste caderno.

A mão de obra e materiais a empregar será sempre de inteira responsabilidade da Contratada, devendo ser de primeira qualidade, de modo a se observar acabamentos esmerados e de inteiro acordo com as especificações do projeto.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar, mandar demolir e refazer, trabalhos executados em desacordo com o projeto, ou boas técnicas de execução.

A Contratada obriga-se a iniciar qualquer demolição exigida pela Fiscalização dentro de 48 horas a contar do recebimento da exigência, correndo por sua exclusiva conta as despesas decorrentes das referidas demolições e refazimento dos trabalhos.

A Contratada manterá no escritório do local dos trabalhos, a disposição da Fiscalização, e sob sua responsabilidade, um Livro de Obras (Conforme normas do CONFEA/CREA), onde serão lançados pelo engenheiro responsável da parte da Contratada e pela Fiscalização os elementos que caracterizam o andamento dos serviços, como pedido de vistoria, notificações, impugnações, autorizações, etc., em duas vias ficando uma apenas ao livro e outra constituindo relatório mensal a ser enviado ao HCFMUSP.

A Contratada manterá qualificação e número de pessoal trabalhando, atualizado diariamente, em local bem visível na obra.

A Contratada manterá também no escritório, o cronograma dos trabalhos atualizado, assinalando as etapas cumpridas e a cumprir no andamento dos mesmos.

A Contratada deverá prever a execução de trabalhos nos fins-de-semana e, quando necessário, trabalhos noturnos.

2.3.9. Dos Recursos Humanos



Será de inteira responsabilidade da Contratada, recrutar, contratar e assumir todos os encargos sociais de todos os funcionários que trabalharão na execução dos serviços.

O HCFMUSP poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional, desde que verificada a sua incompetência para execução das tarefas, ou apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro. A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 horas após a comunicação por escrito, da fiscalização.

Deverá a Contratada acatar de modo imediato às ordens da Fiscalização, no que se refere a este Caderno de Especificações, ou ao Contrato.

Pela Contratada, a condução dos serviços ficará a cargo de pelo menos um Engenheiro Civil registrado na 6.^a Região do CREA, além de:

- mestre;
- almoxarife / apontador;
- encarregado;
- vigia.

Engenheiro

O canteiro e os trabalhos serão dirigidos por engenheiro da Contratada, devidamente inscrito no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da região sob a qual estejam jurisdicionados os trabalhos.

As condutas dos trabalhos serão exercidas de maneira efetiva pelo referido profissional.

Será devidamente comprovada pela Contratada a experiência profissional do seu engenheiro, adquirida na supervisão de serviços de características semelhantes aos contratados.

O HCFMUSP poderá exigir da Contratada a substituição de seu engenheiro, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade do empreendimento, inobservância dos respectivos projetos e das especificações constantes do Caderno de



Encargos, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem prorrogação do prazo final dos serviços.

Encarregado Geral

O encarregado geral deverá possuir experiência comprovada mínima de 5 anos, adquirida no exercício de função idêntica, em serviços de características semelhantes aos Contratados.

Deverá possuir, no mínimo, grau de escolaridade médio ou treinamento especializado no Senai.

Hábitos sadios de conduta serão exigidos ao encarregado geral.

O HCFMUSP poderá exigir da Contratada a substituição do encarregado geral se o profissional possuir vícios ou demonstrar incompetência para o cargo.

Elementos Auxiliares

Os encarregados de alvenarias, revestimentos, instalação elétrica, instalação hidráulica, etc, possuirão, obrigatoriamente, experiência mínima de três anos, adquirida no exercício de idênticas funções em serviços de características semelhantes à Contratada.

O dimensionamento da equipe de encarregados auxiliares ficará a cargo da Contratada de acordo com o plano de execução dos serviços previamente definido, obedecido ao mínimo estabelecido anteriormente.

A Equipe em serviço deverá ser demonstrada em quadro e ser fixado na obra e atualizado diariamente.

Os demais elementos da administração do canteiro, tais como: almoxarifes, apontadores, vigias, etc., possuirão, obrigatoriamente, experiência mínima de seis meses, adquirida no exercício de idênticas funções.



O Engenheiro condutor dos serviços e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo deverão estar sempre em condições de atender a Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo mais que a Fiscalização reputar necessário ou útil, e que se refira, diretamente à execução dos serviços e suas implicações.

O quadro de pessoal da Contratada empregada nos trabalhos deverá ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a função, cargo ou atividade.

2.4. DO CANTEIRO

2.4.1. Das Instalações

O local e área para a locação do canteiro dos trabalhos serão determinados pelo HCFMUSP e Fiscalização, devendo a Contratada visitar o mesmo informando-se de todas as condições e facilidades existentes.

O esquema de instalações e projeto do canteiro será fornecido pela Contratada e aprovado pela Fiscalização.

O canteiro esquematizado pela Contratada deverá incluir os seguintes itens:

- A construção de tapumes e portões limitando as áreas de adequação, conforme aprovado no esquema proposto pela Contratada.
- Confecção e colocação de placas indicativas da Contratada, HCFMUSP e Consultores, conforme modelos constantes do projeto e aprovados pela Fiscalização, respeitado o modelo de placa do Governo do Estado de São Paulo.

2.4.2. Do fechamento do Canteiro

Para todas as construções, será obrigatório o fechamento no alinhamento do canteiro de obras, por alvenaria ou tapume com altura mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros).



Durante o desenvolvimento de serviços de fachada nas obras situadas no alinhamento ou dele afastadas até 1,20 m (um metro e vinte centímetros) será obrigatório, o avanço do tapume sobre o passeio até, no máximo, metade de sua largura, de forma a proteger o pedestre.

Enquanto os serviços da obra se desenvolverem a altura superior a 4,00m (quatro metros) do passeio, o tapume será obrigatoriamente mantido no alinhamento, permitida a ocupação do passeio apenas para apoio de cobertura para proteção de pedestres, com pé direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros).

Concluídos os serviços de fachada, ou paralisada a obra por período superior a 30 (trinta) dias, o tapume será obrigatoriamente recuado para o alinhamento conforme anexo e legislação vigente.

2.4.3. Das Plataformas de Segurança e Vedação Externa das Obras

Nas obras ou serviços que se desenvolverem a mais de 9,00 m (nove metros) de altura, será obrigatória a execução de:

- a) plataformas de segurança a cada 8,00 m (oito metros) ou 3 (três) pavimentos;
- b) vedação externa que a envolva totalmente.

Além das recomendações acima citadas no Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo, deverão ser observadas as seguintes recomendações do Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar do Hospital das Clínicas (NEAH / CEAH – HC) em anexo.

- Não deverão ser utilizados os elementos existentes no entorno do local a ser isolado ou vedado (ex: postes de iluminação, árvores, gradis, etc.) como parte da estrutura de fixação dos fechamentos;



- O canteiro da obra deverá ser localizado de maneira que a carga e descarga de materiais e/ou equipamentos não interrompa o tráfego de veículos e pedestres, sendo que sempre que ocorra a carga e descarga, o local deverá ser devidamente isolado;

- Os tapumes para o fechamento e vedação externa das obras deverão ser pintados na cor branca na sua totalidade, e possuir o logotipo de identificação da empresa executora da obra ou serviço.

Caberá à Contratada enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica e outras instalações, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.

Para início imediato dos trabalhos, após expedição da ordem de serviço correspondente, bem como para evitar paralisações dos serviços em decorrência da falta de energia na rede pública, o HCFMUSP poderá exigir o que ficará a seu exclusivo critério, que a Contratada instale gerador com capacidade suficiente para atender a demanda de toda a maquinaria e aparelhamento necessários a execução dos serviços.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para fornecimento da guisa de instalações provisórias do canteiro ficará a critério da fiscalização, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado que ditas instalações não interferem com o plano da elaboração dos serviços.

2.4.4. Da Manutenção e Seguros

Correrão por conta da Contratada as despesas relativas às instalações e equipamentos dos trabalhos como:

- Tapumes, cercas e portões;
- Placas de indicações, etc.;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;



- Maquinário, equipamento e ferramentas necessárias;
- Ligações suplementares de água, esgoto, luz, força e telefone, bem como as despesas de consumo dela decorrentes;

Correrão igualmente por conta da Contratada, as despesas relativas à manutenção em dia do pagamento dos prêmios de seguros, durante o período de condução dos seus trabalhos, contra fogo e responsabilidade civil da Contratada ou outros seguros exigíveis para este tipo de contrato.

2.4.5. Das Medidas de Segurança e Disciplina no Canteiro

Durante a vigência do Contrato de Serviços, a Contratada deverá manter um esquema de plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal e com terceiros, independentemente de contratação de seguros com companhias ou institutos seguradores.

Para tal, a Contratada deverá obedecer fielmente ao que estabelece a legislação relativa à segurança (inclusive higiene do trabalho), além de dar cumprimento à todas as normas apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço. Deverá ainda proceder ao fornecimento e colocação de avisos e tabuletas visíveis de dia e de noite, alertando aos usuários do canteiro sobre assuntos de natureza relevante e proibições que se impõe, inclusive as solicitadas pela Fiscalização.

A Contratada deverá manter diariamente, um sistema de vigilância, realizado por um número apropriado de funcionários devidamente habilitados, bem como serviços para o atendimento aos funcionários.

A Contratada deverá providenciar e deixar disponível à fiscalização os seguintes documentos: Ficha de EPI's, PCMAT, PPRA, Certificado de Treinamento, PCMCO.

2.5. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS



Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18.

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada da corrente. A guarda de materiais, ferramental e equipamentos utilizados na obra é de total responsabilidade da Contratada.

2.5.1. Caracterização

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro serão dimensionados, especificados e fornecidos pela Contratada, de acordo com o seu plano de execução dos trabalhos, observadas as especificações mínimas estabelecidas no Caderno Geral de Especificações.

2.5.2. Equipamentos de Proteção Individual

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecidos ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18.

a) Equipamentos para Proteção da Cabeça

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos bem como por radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.



- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

b) Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços, Luvas e Mangas de Proteção

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

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

c) Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lameados, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Calçados de couros: para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesão do pé.

d) Equipamentos para Proteção Contra Quedas com Diferença de Nível

- Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

e) Equipamentos para Proteção Auditiva

- Protetores auriculares, para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

f) Equipamentos de Proteção Respiratória

- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira;
- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia;



- Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações em concentrações prejudiciais à saúde.

Correrão também por conta da Contratada as despesas relativas à manutenção, conservação e reparos das instalações, equipamentos relacionados anteriormente.

Correrá por conta exclusiva da Contratada, a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução dos serviços registrados, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da área em trabalho até a definitiva aceitação da mesma pelo HCFMUSP, bem como as indenizações que possam vir a ser devida a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

Para garantir os riscos contra fogo, inclusive o celeste, a Contratada segurar os trabalhos em companhia idônea, antes de receber a segunda prestação do preço global, majorando, progressivamente, o valor desse seguro, antes de cada prestação para (4.^a, 6.^aetc) e entregará a apólice inicial e ficando o HCFMUSP investida de poderes para receber, da companhia seguradora a indenização em caso de sinistro.

O seguro terá que ser contratado sempre pelo valor de reposição das instalações, aí considerado tudo quanto o HCFMUSP já houver pago à Contratada, a qualquer título, consideradas não só as prestações contratuais, mas também os seus reajustamento e serviços extraordinários.

g) Equipamento para Proteção do Tronco.

- Avental de raspa, para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.

2.5.3. Equipamentos de Proteção Coletiva

a) Bandeja Protetora para Lixo.



- Será exigida instalação de bandejas protetoras pra lixo com a finalidade de evitar fragmentos, advindos da obra, acarretem ferimentos ou danos a terceiros.
- A Instalação das bandejas protetoras será de inteira responsabilidade da Contratada, sem ônus adicionais para o HCFMUSP.

b) Proteção e Combate a Incêndio

- Deverá ter projeto adequado de combate a incêndio, de acordo com a legislação, para o canteiro de obras;
- Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pela Contratada para prevenir riscos de incêndio ao canteiro de obras.

Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores.

- Deverá contratar seguro para a obra.

2.6. GARANTIAS

A Contratada deverá oferecer garantia por escrito, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, de acordo com legislação vigente ou conforme especificação do fabricante, sobre os serviços e materiais, a partir da data do termo de entrega e recebimento dos serviços, devendo refazer ou substituir por sua conta, sem ônus para o Cliente e Fiscalização, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, não oriundos de mau uso por parte do HCFMUSP.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o Caderno Geral de Especificações, projetos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos.

2.7. DO ACEITE DOS SERVIÇOS

2.7.1. Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório, assinadas por um representante do HCFMUSP e pela Contratada.



Quando houver interesse do HCFMUSP, a ocupação total do imóvel ou de parte dele poderá efetuar-se antes do aceite, obtida a aquiescência da Contratada.

Este Termo de Aceite deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no art. 1245 do Código Civil será contado, em qualquer hipótese, a partir da data desse mesmo termo, ou seja, fica entendida e acordada a responsabilidade da Contratada, pelo prazo de cinco anos, quanto ao seguinte:

- Pela execução e aplicação de materiais;
- Pela solidez e segurança do trabalho

2.7.2. Da Entrega da Obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações definitivamente ligadas aos serviços públicos (água, luz, força, telefone, gases e outros).

Todo entulho deverá ser removido da área, até bota fora cadastrado por órgão público.

Todas as superfícies serão limpos convenientemente e de acordo com as especificações do seu fabricante, bem como ainda, aparelhos sanitários, vidros, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassa.

Quando da entrega da obra a contratada deverá fornecer os projetos “as built” de arquitetura e instalações bem como os Manuais de Operação, Manuais de Manutenção de Equipamentos e Certificados de Garantia (1 cópia impressa e 1 cópia eletrônica).

3. CONTROLE DE INFECÇÃO

A Avaliação de risco e o plano de ação durante a obra devem seguir os quatro passos a seguir:
Selecionar o tipo de atividade construtiva.

A Definição de tipo de atividade construtiva é definida pela quantidade de poeira que é gerada e pelo tempo de envolvimento dos sistemas de ventilação e condicionamento de ar.

Definição da atividade construtiva



Tipo A
Inspecções e serviços gerais de manutenção
Inclui, mas não se limita a: remoção de laminas de forro para inspeção visual (limitada a 1 lâmina por 5m ²); pintura (sem lixação); instalação de revestimento de parede; serviços limpos de elétrica; serviços pontuais de hidráulica; qualquer atividade que não gerar poeira e que não requer cortes em paredes ou acesso ao forro outro que não seja para inspecções visuais.
Tipo B
Pequena escala, atividades de curta duração que geram um mínimo de poeira
Inclui, mas não se limita a: instalação de cabeamento de telefone e informática, acesso a espaços restritos e corte em paredes e forros onde a migração de poeira pode ser controlada
Tipo C
Qualquer trabalho que gera de moderado a alto nível de poeira
Inclui, mas não se limita a: demolição ou remoção de partes ou componentes embutidos do edifício, lixação de parede para pintura ou revestimento da parede, remoção de revestimento de piso/ papel de parede, laminas de forro e bancadas de trabalho, construção de novas paredes, serviços pontuais em dutos e serviços de elétrica sobre o forro, grandes atividades de cabeamento
Tipo D
Grandes demolições e projetos de construção
Inclui, mas não se limita a: demolição pesada, remoção de um sistema completo de forro e nova construção

2 - Selecionar os grupos de risco de infecção a partir da tabela a seguir, onde serão definidos os grupos de risco de infecção baseados na localização do projeto e na sua ocupação por pacientes.

Onde possível, como em unidades com pacientes ambulatoriais e Hospital Dia, os trabalhos devem ser conduzidos após o horário de atenção aos pacientes. Deverão ser avaliadas também as adjacências do local de intervenção e em casos onde existem duas unidades diferentes contíguas deverá ser considerada a área de maior risco.

Definição da área e localização do controle de infecção

Grupo 1 - Baixo	Grupo 2 - Médio	Grupo 3 - Médio/alto	Grupo 4 - Máximo
-----------------	-----------------	----------------------	------------------



<ul style="list-style-type: none"> • Áreas administrativas • Áreas sem pacientes ou de baixo risco não listadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de atenção ao paciente e não citadas nos grupos 3 e 4; • Lavanderia • Refeitório/ Copa • Nutrição e Dietética • Almojarifado • Fisioterapia/ Fonoaudiologia e terapia Ocupacional • Admissão e Alta • Ressonância Magnética • Medicina Nuclear • Ecocardiografia • Laboratórios não especificados no grupo 3 • Corredores públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de Emergência • Radiologia • Recuperação Pós Anestésica • Unidade Obstétrica • Unidade Neonatal • Pediatria (exceto listada no grupo 4) • Laboratório de Microbiologia • Laboratório de Virologia • Unidades de Internação • Farmácia • Endoscopia • Broncoscopia 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades Oncológicas (Radiologia, clínica, infusão de quimioterápicos) • Unidades de Transplante • Farmácia – Misturas intravenosas (sala limpa) • Salas Cirúrgicas • Central de Material Esterilizado • Cateterismo • Salas de Procedimentos Invasivos Ambulatoriais • Áreas de Indução Anestésica • Unidade de Terapia Intensiva Neonatal • Unidades de Terapia Intensiva
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 - Usar a matriz abaixo para determinar o Tipo de Classificação de Construção. O Tipo de Classificação de Construção determina os procedimentos a serem seguidos durante os projetos de construção e reformas.

Matriz da Atividade Construtiva

Nível de Risco da Atividade Construtiva	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Grupo 1	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Grupo 2	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Grupo 3	Classe 1	Classe 3	Classe 3 e 4	Classe 4
Grupo 4	Classe 3	Classe 3 e 4	Classe 3 e 4	Classe 4

Por fim implementar as orientações construtivas apropriadas de controle de infecção baseado na Matriz de Atividade Construtiva.

As Orientações Construtivas de Controle de Infecção são procedimentos que visam controlar a emissão de contaminação pelo ar resultantes das demolições de obra e atividades de reforma.

Orientações para Controle de Infecção em obras



Class 1	<ul style="list-style-type: none"> • Executar trabalho com métodos a fim de minimizar a elevação de poeira gerada pelas operações das construções • Recolocar qualquer lamina de forro retirada para inspeções visuais o mais rápido possível
Class 2	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar meios ativos a fim de evitar dispersão de poeira no ar • Selar portas não utilizadas com fita vedante • Acomodar entulho de obra em recipientes fechados antes de transportá-los • Limpar e/ou aspirar com aspirador • Instalar capacho na entrada e saída da área de trabalho e substituir ou limpá-lo quando não for mais efetivo • Isolar o sistema de condicionamento de ar nas áreas onde os trabalhos estão sendo desenvolvidos • Limpar bancadas e superfícies horizontais ao final dos serviços
Class 3	<ul style="list-style-type: none"> • Isolar o sistema de condicionamento de ar nas áreas onde os trabalhos estão sendo desenvolvidos para evitar contaminação do sistema de dutos • Executar todas as barreiras construtivas antes do início da obra • Não remover as barreiras construtivas da área de trabalho até que a obra esteja totalmente limpa • Limpar e/ou aspirar duas vezes a cada período de 8 horas de atividades construtivas ou sempre que requerida a fim de minimizar rastros de poeira • Remover os materiais das barreiras com cuidado a fim de conter a dispersão de sujeira e entulho. As barreiras devem ser limpas com pano úmido, aspiradas ou molhadas antes da sua remoção • Acomodar entulho de obra em recipientes bem fechados antes de transportá-los • Instalar capacho na entrada e saída da área de trabalho e substituir ou limpá-lo quando não for mais efetivo • Limpar bancadas e superfícies horizontais ao final dos serviços
Class 4	<ul style="list-style-type: none"> • Isolar o sistema de condicionamento de ar nas áreas onde os trabalhos estão sendo desenvolvidos para evitar contaminação do sistema de dutos • Executar todas as barreiras construtivas antes do início da obra • Manter pressão do ar negativa dentro das área de trabalho utilizando unidade de ventilação com filtragem HEPA ou outros métodos que garantam pressão negativa . A pressão do ar deve ser monitorada • Selar vãos, canos, condutos e furos a fim de evitar migração de poeira • Construir ante sala e exigir que todo o pessoal passe por ela. Estas ante salas devem ser limpas com pano úmido ou aspiradas diariamente. • Durante a demolição, os EPIS dos operários devem ser vestidos e removidos na ante sala quando deixar a área de trabalho. • Não remover as barreiras construtivas da área de trabalho até que a obra esteja totalmente limpa • Remover os materiais das barreiras com cuidado a fim de conter a dispersão de sujeira e entulho. • As barreiras devem ser limpas com pano úmido, aspiradas ou molhadas antes da sua remoção. • Limpar e/ou aspirar duas vezes a cada período de 8 horas de atividades construtivas ou sempre que requerida a fim de minimizar rastros de poeira



- Acomodar entulho de obra em recipientes bem fechados antes de transportá-los
- Instalar capacho na entrada e saída da área de trabalho e substituir ou limpá-lo quando não for mais efetivo
- Manter a área de trabalho bem varrida e remover entulhos diariamente
- Limpar bancadas e superfícies conforme rotina de limpeza hospitalar ao final da obra e dos serviços

4. LOGÍSTICA DO INSTITUTO CENTRAL

Visando minimizar os problemas decorrentes das obras e serviços realizados no Prédio dos Ambulatórios, tais como;

- Barulho decorrente do desmonte da área
- Furação de laje, parede e teto
- Uso de qualquer tipo de maquinário com ruído
- Transporte de materiais e entulhos pelos elevadores
- Trânsito de carrinhos de carga pelos corredores com pacientes e transeuntes
- Acesso aos varendéis sem critério;
- Serviços que utilizem produtos químicos com cheiro muito forte (cola, Thiner, solventes).

Fica determinado que;

- Os serviços acima relacionados só deverão ser executados das 08h00minh às 17h00minh após com prévio aviso a Zeladoria e ou Administração do Prédio;
- Deverão utilizar apenas os elevadores de Serviços localizados no Prédio;
- Os funcionários da empresa contratada deverão transitar pelo prédio, devidamente identificados com crachá;
- O acesso de veículos da Empresa e/ou contratados pela mesma, somente será autorizado mediante o envio prévio do nome do condutor e placa do veículo;
- Para acessar a plataforma para entrada ou saída de materiais o funcionário de plantão da Zeladoria deverá ser acionado para abertura do portão;
- Para acessar os pavimentos técnicos para execução de serviços, os funcionários da empresa contratada deverão retirar a chave no claviculário e acionar os funcionários da Engenharia de Manutenção para o devido acompanhamento e respaldo técnico;



- As empresas contratadas deverão possuir carros de serviços próprios para o transporte de seus materiais. Caso não possuam, poderão requisitar o empréstimo provisório ao Serviço de Zeladoria, responsabilizando-se por quaisquer danos ou extravios;
- A Plataforma de Carga, elevadores de serviços, corredores e demais áreas utilizadas para o trânsito de carrinhos e materiais, deverão permanecer limpos e desimpedidos para o fluxo adequado;
- Todo o resíduo de obra deverá ser ensacado, retirado e desprezado em caçamba estacionária contratada pela empresa, a qual permanecerá ao lado de fora do portão, com retiradas programadas para evitar excesso de lixo e possível sujeira no chão;

Todas e quaisquer dúvidas serão sanadas pela Administração e/ou Centro de Engenharia e Arquitetura Hospitalar, através do ramal ou por e-mail.

Ramais disponíveis no período noturno:

Zeladoria: 6691/6360

Claviculario: 6023

Hidráulica: 6374

Elétrica: 6026

Mecânica: 6349

Ramais disponíveis no horário comercial:

e-mail da Zeladoria: raazamb@hcnet.usp.br – Ronaldo – Diretor de Serviço da Zeladoria – ramal 6691

e-mail da Administração– rita.peres@hc.fm.usp.br – Rita Peres – Diretora – ramal 6406

e-mail da Arquitetura: luis.robles@hc.fm.usp.br – Luis – Arquiteto – ramal 6406



MEMORIAL DESCRITIVO

B. PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

B12017 – Pronto Socorro do Instituto Central – 4º pavimento

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

Emissão 13/09/2013

Itens revisados	Data revisão	Revisado por
Indicação de marca de referência seguido do termo “ou equivalente” nas especificações do projeto.	13/09/2013	RQ



1. Descrição geral do projeto

Escopo do projeto:

Este memorial refere-se à reforma do Pronto Socorro do Hospital das Clínicas, localizado no 4º andar do Instituto Central – Ala A.

Este memorial refere-se à Fase A do projeto que será utilizado como Hospital Dia.

2. Definições

A menos que definido de maneira diversa por um documento superior a este Memorial, como o Contrato entre a Contratada e o Contratante, serão adotadas e entendidas as seguintes definições dos termos:

HCFMUSP:

É a pessoa física ou jurídica, de direito privado ou público que contrata os serviços profissionais e os fornecedores de materiais e mão de obra da Contratada para os serviços de construção da obra mencionada na capa deste Memorial.

Projetista:

Trata-se de pessoa física ou jurídica contratada pelo HCFMUSP para a prestação de serviços de consultoria na elaboração de projetos, supervisão ou fiscalização de assuntos de arquitetura, engenharia e planejamento ou outros serviços de consultoria referentes à obra em pauta.

Fiscalização:

Trata-se de pessoa física ou jurídica contratada pelo HCFMUSP para a prestação de serviços de Fiscalização do andamento das obras, da qualidade dos serviços executados, bem como dos materiais empregados, fazendo às vezes do HCFMUSP e representando-a junto à Contratada.

Contratada:

Trata-se de pessoa física ou jurídica contratada pelo HCFMUSP encarregada da implantação física da obra e/ou suas instalações, podendo contribuir somente com serviços ou com eles e os materiais, conforme os termos do Contrato.

Para efeito de projeto e deste Memorial será considerada a Contratada como sendo a contratada maior para os serviços e fornecimento da obra, sendo responsável direta pela sua execução como um todo, ainda que para tanto esteja autorizada a subcontratar empreiteiras ou executores de partes de obra.

Fornecedores:

Trata-se de pessoa jurídica encarregada de fornecer materiais e/ou equipamentos para a obra.

O Fornecedor poderá fornecer produtos prontos, semiprontos ou material básico, conforme as necessidades de obra ou da Contratada.

Obra:



Trata-se do conjunto físico que o HCFMUSP pretende realizar para cujos serviços de construção contrata a Contratada obedecendo ao planejamento dos Projetistas. Compreende o terreno, a construção civil, o canteiro de serviços, e/ou as instalações gerais e especiais.

Fabricante:

Trata-se da pessoa jurídica que produz o material ou equipamento para o Fornecedor. O Fabricante dará as condições e especificações de preparo para o correto emprego do material indicado no projeto.

Considerações gerais sobre a obra

Questões relacionadas à implantação do canteiro de obras, depósitos, sanitários, horários e fluxos de pessoal, material e entulho, deverão ser discutidas e aprovadas pela fiscalização antes do início da obra.

Responsabilidade e garantia da obra

A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o presente caderno e demais documentos técnicos que lhe forem fornecidos.

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo da CONTRATADA serão condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços submetidos a verificações, ensaios e provas para tal fim aconselháveis.

Qualquer alteração de especificação ou detalhes técnicos que, a critério da CONTRATADA deva ser realizada, deverá ser levada à aprovação da fiscalização e do autor do projeto.

Limpeza da obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todas as instalações, equipamentos e aparelhos deverão apresentar funcionamento perfeito, e todo o entulho da obra deverá ser removido.

Todos os pisos deverão ser convenientemente lavados para retirada de restos de argamassa de cimento e outras sujeiras, assim como todas as paredes com revestimentos frios e peças sanitárias. Deverão ser removidos quaisquer respingos de tinta de pisos, paredes, vidros, esquadrias e ferragens.

3. Projetistas contratados

Projeto de Arquitetura

Avanti Brasil Consultoria em Projetos Ltda.

Endereço: Rua Oscar Freire, 2162
São Paulo – SP – CEP 05409-011
Telefone: 11 3062-0759

www.avantiarchitects.com.br



Responsáveis técnicos:
 Arq. Lara Kaiser Coutinho
 Arq. Mariana Lyra Lutterbach

Projetos Complementares

MBM Engenharia Ltda.

Endereço: rua Barão de Limeira, 490
 São Paulo – SP – CEP 01202-000
 Telefone: 11 3362-1898

www.mbmengenharia.com.br

Responsável Técnico de Instalações Elétricas:
 Eng. Eletricista Antônio Cláudio Bousquet Muylaert

Responsável Técnico de Instalações Hidráulicas:
 Eng. Civil Mônica Pinheiro Bousquet Muylaert

Responsável Técnico de Ar Condicionado:
 Eng. Mecânico Rafael Pinheiro Bousquet Muylaert

Orçamentação e cronograma

MAPE Engenharia Ltda.

Endereço: Av. Yojiro Takaoka, 4384 – Sobreloja 01
 Santana de Parnaíba – SP – CEP 06532-055
 Telefone: 11 4154-5455 / 11 9 9234-3599
www.mape-eng.com.br

Responsável Técnico:
 Eng. Eletrônico Manoel E. C. Pereira

4. Especificações gerais

a. Serviços preliminares

A Contratada, quando da elaboração de seu planejamento, orçamento e proposta deverá considerar que os trabalhos serão desenvolvidos em ambiente hospitalar, sem interrupção de seu pleno funcionamento.

Deve-se levar em conta, também, as características próprias de localização das edificações e todas as implicações decorrentes das normas da Prefeitura para o movimento de carga e descarga de materiais.

Os entulhos provenientes dos trabalhos deverão ser ensacados e carregados em horários pré-determinados pela fiscalização, de modo a não interferir com o funcionamento do local.



A Contratada deverá considerar que será exigida a presença constante no local de um preposto que será um Engenheiro Civil, elemento este apto a tomar decisões de ordem técnica e operacional, o qual ficará em estreito contato com a fiscalização do HCFMUSP.

O presente memorial, bem como a planilha orçamentária, são parte integrante do contrato para execução da obra em referência, assim como dos seus subcontratos.

O disposto neste memorial de especificações, bem como na planilha orçamentária e projeto, será obedecido rigorosamente na execução dos serviços em referência, tanto no que se refere aos serviços, como no que se refere aos materiais e aos equipamentos.

A determinação da similaridade entre os materiais e serviços aqui especificados e outros propostos para substituí-los far-se-á nos termos da lei e após aprovação da fiscalização. A fiscalização poderá exigir ensaios laboratoriais e pareceres técnicos para a definição da similaridade.

Para exames, ensaios e testes de materiais e equipamentos os laboratórios deverão estar credenciados pelo INMETRO. O laboratório deverá emitir um certificado, o qual será apresentado pela contratada à fiscalização.

A contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar e pela qualidade dos materiais que empregar.

a.1. Demolições e retiradas

As demolições e retiradas serão efetuadas pela Contratada, dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados de modo a se evitarem danos a terceiros.

As demolições obedecerão ao disposto do título próprio da Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06/07/78 (Suplemento).

Haverá particular atenção para o disposto, na citada NR-18, com relação à vistoria de prédios vizinhos à obra.

Incluem-se demolições dos muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento - energia elétrica, água, gás, esgoto, etc - respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

Incluem-se nas demolições:

Demolição de alvenaria de elevação, incluindo revestimento.

Demolição de camada impermeabilizante, incluindo argamassa de regularização.

Demolição de forro em gesso, incluindo os sistemas de fixação.

Demolição de qualquer tipo de forro, incluindo sistema de fixação.

Demolição de piso cerâmico, incluindo lastro de concreto.

Demolição de revestimento com azulejo.

Retirada de aparelhos sanitários, incluindo acessórios.

Retirada de bancada e pias, incluindo pertences.

Retirada de divisórias em placas.

Retirada de esquadrias metálicas em geral.

Retirada de portas de madeira, incluindo batentes.

Nota: Verificar planta de demolição.

a.2. Remoções



A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela Contratada, de acordo com as exigências da municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela Contratada, desde que não haja outras instruções à respeito, para um local indicado pelo HCFMUSP. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 km do local da obra.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para funcionamento de instalações provisórias do canteiro de obras ficará a critério da Fiscalização, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado que as ditas construções e instalações não interfiram com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

Remoção de pintura em paredes e tetos com lixamento.

Remoção de entulho com caçamba metálica independente da distância do local.

b. Canteiro de Obras

Das Instalações:

O local para locação do canteiro de obras será determinado pelo HCFMUSP e Fiscalização, devendo a Contratada visitar o local das obras informando-se de todas as condições e facilidades existentes. O esquema de instalação do canteiro será fornecido pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, devendo as áreas necessárias ser submetidas aos serviços de terraplanagem e limpeza que permitam a sua utilização.

O canteiro esquematizado pela Contratada deverá incluir os seguintes itens:

Escritório para Fiscalização (inclusive com sanitários e chuveiro), dotado de janelas com vidro e veneziana e porta com fechadura de tambor.

A construção de tapumes e portões limitando as áreas de construção, conforme esquema proposto pela Contratada.

Plantas e padrões de acabamento dos barracões de obra, com respectivas instalações e acessórios para a aprovação pela Fiscalização, incluindo especificação e descrição de medidas e equipamentos necessários à proteção contra incêndio do conjunto, proteção e segurança contra roubo e vigilância noturna, bem como proteção, higiene e segurança de trabalhadores, de acordo com a legislação trabalhista em vigor.

Da Manutenção e Seguros

Correrão por conta da Contratada as despesas relativas às instalações e equipamentos da obra, como:

Tapumes, cercas e portões.

Placas de obras, indicações, identificação, etc.

Abertura e conservação de caminhos e acessos.

Torres de guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salva-vidas, barracões, depósitos, torres de água, caixas de reservatórios.

Maquinário, equipamentos e ferramentas necessárias.

Ligações provisórias de água, esgoto, luz, força e telefone.

Eventuais dormitórios, cozinhas e refeitórios para operários.

Correrão igualmente por conta da Contratada as despesas relativas à manutenção em dia de pagamento dos prêmios de seguros contra fogo, durante o período de obras, de



responsabilidade civil da Contratada ou outros seguros exigíveis para este tipo de contrato.

Correrão também por conta da Contratada as despesas relativas à manutenção, conservação e reparos das instalações e equipamentos relacionados anteriormente.

A Contratada deverá manter a obra em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, com remoção do entulho resultante, tanto do interior da mesma como do canteiro de serviços.

A Contratada deverá manter na obra uma guarda noturna e diurna, sendo de sua responsabilidade os bens de propriedade do HCFMUSP (equipamentos eventualmente presentes na área de obra).

c. Vedos (paredes)

As alvenarias de vedação e das áreas molhadas serão executadas com blocos de concreto pré-fabricados tipo estrutural. Seus posicionamentos estão indicados nas plantas de Arquitetura

As paredes serão executadas nos alinhamentos e dimensões indicadas em projeto, com juntas amarradas e fiadas horizontais perfeitamente em nível.

As paredes serão levantadas simultaneamente com diferenças nunca superiores a um metro para que não haja esforços diferenciais.

As paredes internas, indicadas em planta, deverão ser do tipo “Dry Wall” conforme especificadas no projeto, com batentes metálicos, miolo acústico em lã de rocha suportados por perfis em chapas de aço revestidas com zinco e espessura mínima de 0,5mm, com reforço em áreas específicas para a colocação de painel de gases, suporte de monitor, armários, peças sanitárias, protetores de paredes, além de todos os elementos necessários para a fixação de batentes e visores.

Nota: verificar planta de construção.

c.1. Paredes em bloco de concreto

As dimensões dos blocos serão de 14 x 19 x 39 cm para paredes internas indicadas em planta.

Todas as paredes internas das áreas molhadas serão em bloco de concreto com massa de acabamento em ambas as faces. Os blocos deverão ser assentados com argamassa industrializada fornecida ou recomendada pelo fabricante. A espessura das juntas terminadas não devem ultrapassar 1 cm.

Nas áreas que serão impermeabilizadas, os blocos serão assentados sobre cinco fiadas de tijolos maciços, para um melhor arremate da impermeabilização.

Para evitar rachaduras nas paredes e nas juntas com a estrutura portante, devido à retração das placas, convém aguardar que a argamassa para o assentamento esteja bem seca antes de se proceder às cunhagens verticais e horizontais, usando-se para as cunhas o mesmo material.

Protótipo comercial:

Ref.: Glasser, Portital, Piucca Blocos ou equivalente.

c.2. Placas de gesso acartonado sistema “Dry Wall”

As paredes em gesso acartonado consistem de uma estrutura metálica revestida com



duas chapas de gesso, aparafusadas de ambos os lados. A estrutura metálica é ligada, em todo seu perímetro, aos elementos construtivos existentes e a construção de sustentação para as chapas de gesso. Na parte interna estão inseridos materiais isolantes em caso de exigências térmicas ou acústicas, bem como instalações elétricas, hidráulicas, etc.

Paredes internas em sistema dry-wall – ST- Standart para salas em geral

Divisórias STC45 tipo drywall espessura 9,5cm, da laje de piso até a laje do teto com montante metálico de 70mm, revestidas com placa de gesso acartonado de cada lado de 12,5mm com isolante térmico e acústico interno com lã de rocha na espessura 75mm.

Prever reforços em madeira para fixação de armários e bancadas conforme detalhe.

Protótipo comercial:

Ref: Placo (Sistema Placostil STUD) ou Lafarge (Sistema Gypsum) ou equivalente.

d. Revestimentos

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento deverão ser testadas as canalizações ou redes condutoras de fluídos em geral, à pressão recomendada para cada caso.

As superfícies a serem revestidas deverão ser limpas e molhadas antes de qualquer revestimento, salvo casos excepcionais. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

As superfícies das paredes e as superfícies aparentes de concreto serão previamente chapiscadas com argamassa traço 1:3 de cimento e areia grossa recobrimdo-as totalmente.

Os revestimentos de argamassa salvo os de emboço desempenado serão constituídos, no mínimo, de duas camadas superpostas, contínuas e uniformes de emboço e reboco.

Os emboços só serão iniciados após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapiscos, colocados os batentes, embutidas as canalizações e concluídas as coberturas.

Os cantos externos verticais executados em massa e azulejos deverão ser obrigatoriamente protegidos por meio de cantoneiras de ferro ou de alumínio, até altura mínima de 2,00 m a contar do piso, conforme detalhe em projeto.

Será aplicado emboço e reboco nas paredes que receberão pintura esmalte.

d.1. Revestimento em laminado melamínico

Será aplicado revestimento em laminado melamínico sobre parede com emboço em argamassa traço 1:3 de cimento e areia fina lavada (é vedado o uso de cal).

O material deverá ser armazenado no local, pelo menos 48 horas antes da aplicação, a fim de se aclimatar às condições atmosféricas locais. O mesmo deve ser feito com a cola de contato e o solvente. Não deverá ser aplicado sobre massa corrida ou pintura.

Preparação da Parede – Massa Forte de Cimento.



A preparação da parede é responsabilidade da Contratada, mas cabe ao aplicador aprová-la para a aplicação do revestimento.

É extremamente importante respeitar a proporção 1:3 (1 parte de cimento e 3 partes de areia) no preparo da massa da parede, a qual deve estar perfeitamente desempenada, plana e com acabamento acamurçado, observando-se que não deve ser utilizada a cal na mistura. A areia deve ser fina e peneirada. O tempo de secagem (cura) varia de 20 a 30 dias, dependendo da característica do ambiente.

Caso a parede apresente falhas, trincas, traço fraco, etc, deve-se preparar a mesma usando massa regularizadora composta de cimento, água e cola PVA (1 kg de cimento, 450 ml de água e 150 g de cola PVA), a qual deve ser aplicada com desempenadeira de aço.

Paredes em pavimentos térreos ou em andares sobre ambientes com umidade elevada devem ser impermeabilizadas para evitar a penetração de umidade externa.

Aplicação sobre Parede

Após o emboço completamente seco, serão corrigidas as imperfeições com lixa passada na parede com taco de madeira, deixando-se descansar durante 24 horas.

A fim de melhorar a ancoragem da chapa, deverá ser feita uma aplicação de cola nesta, sobre a parede. Quando esta demão estiver completamente seca, deverá ser iniciada a colagem da chapa.

Será espalhada sobre a parede e verso da chapa, cola apropriada, usando-se uma espátula dentada conforme especificações do fabricante da cola.

Utilizar espaçadores de 1,3 mm para obter juntas de dilatação necessárias entre as placas devendo as mesmas estar perfeitamente prumadas. Os espaçadores podem ser feitos com um pedaço do próprio laminado. Exercer pressão sobre o material aplicado com movimentos do centro para as bordas e eliminar possíveis bolhas de ar com rolete de borracha.

A espessura das chapas a serem utilizadas será de 1,3 mm sendo suas juntas vedadas com cimento elástico apropriado.

Aplicação sobre Painel de Gesso Acartonado

Antes do início da aplicação verificar se os painéis de gesso estão perfeitamente fixados, pois cabe ao aplicador aprová-la para aplicação do revestimento laminado.

As áreas de rejunte e fixação deverão estar niveladas e secas, assim como, deverá ser checado o esquadro, prumo e planicidade dos painéis instalados. Realizar então a limpeza, retirando a poeira da superfície.

Protótipo comercial:

Ref. Fórmica ou equivalente

Modelo: Formiwall

Cor: Malibu L022

e. Pintura

As pinturas serão executadas de acordo com o tipo e a cor indicadas no projeto e nas tabelas de acabamentos.



As superfícies a serem pintadas deverão ser corrigidas de todos e quaisquer defeitos de revestimentos, antes do início dos serviços. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Sempre que uma superfície for lixada deverá ser limpa com escova e pano seco, para remover todo o pó, antes de receber pintura.

A segunda demão de tinta e as subsequentes só poderão ser aplicadas quando a anterior estiver perfeitamente seca. Quando não houver especificação do fabricante em relação ao intervalo entre as demãos, deverá haver intervalo mínimo de 24 horas entre as diferentes aplicações.

Igual cuidado deverá ser tomado entre uma demão de tinta e massa, observando-se intervalo mínimo de 24 horas.

Cada tipo de tinta é aplicado em suas características normais: cor, viscosidade, textura, etc.

Caso sua aplicação seja à pistola, a tinta será diluída de acordo com as especificações do fabricante, empregando-se o diluente recomendado.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias até que sejam obtidas a coloração uniforme desejada e tonalidade equivalente, partindo-se dos tons mais claros, para os tons mais escuros.

Os respingos deverão ser removidos com emprego de solventes adequados, enquanto a tinta estiver fresca.

Pintura Látex Acrílico

Será aplicada pintura látex 100% acrílico nos locais especificados nas tabelas de acabamentos.

A pintura para as superfícies de reboco, tijolo, concreto, cimento-amianto e chapa de fibra, obedecerá às normas do fabricante para cada caso específico.

Para superfícies pintadas ou seladas, em bom estado, efetua-se limpeza prévia, e aplica-se a pintura látex 100% acrílica.

Em superfícies porosas ou poeirentas, porém firmes, deverá ser aplicado previamente um líquido preparador de paredes.

Para uniformizar a absorção e melhorar a aderência, aplica-se um selador acrílico.

Protótipo comercial:

Referência: Sherwin Williams linha Hospitalar ou equivalente

Cor: branco.

f.Pisos

Os pisos levarão previamente uma camada de lastro regularizadora. Este lastro deverá ser lançado somente depois de perfeitamente nivelado o aterro já compactado e depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso.

Todos os pisos laváveis terão declividade de 1% no mínimo em direção ao ralo ou porta externos para o perfeito escoamento de água.

A borda superior dos rodapés será sempre em nível.

A colocação dos elementos do piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de um em relação ao outro.



Será substituído qualquer elemento que demonstrar deslocamento ou vazios por percussão.

Deverá ser proibida a passagem sobre os pisos recém colocados durante dois dias, no mínimo. Os pisos cerâmicos, após esse prazo, serão rejuntados com argamassa de rejuntamento, e limpos.

Os pisos só serão executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas as aberturas externas.

Em ambiente contíguo e de mesmo nível será adotado o seguinte critério para as soleiras internas:

Se os dois tipos forem da mesma natureza, a soleira será do mesmo material.

Se forem de natureza diferente, a soleira ou filete serão em granito.

Nota: Verificar planta de piso.

Piso de borracha em manta

Em todos os ambientes indicados nas tabelas de acabamentos serão colocados pisos elásticos fabricados a partir de borrachas naturais e sintéticas, cargas minerais e pigmentos eco-compatíveis. Trata-se de piso emborrachado com tonalidade de fundo variável, de três cores harmonizadas entre si e granulação característica

O piso deverá ser homogêneo com espessura de 2 ou 3mm (composto de borracha natural e sintética livre de PVC e plastificantes) com absorção acústica. Deverá também ser resistente a queimaduras de cigarro, ser retardador de chama, ser antiestático e antiderrapante.

As mantas serão lisas e normalmente apresentadas em rolos de 1,22x15 m com espessura de 2 ou 3 mm, resistência ao tráfego pesado, devendo atender às normas no tocante à penetração, impacto e resistência a agentes químicos.

Instalação

O contrapiso deve estar liso, firme, limpo e seco antes da colocação e deve conservar essas características ao longo do tempo. Bases irregulares necessitam de preparação especial.

Um impermeabilizante deve ser incorporado ao contrapiso de concreto quando direto com o solo. Deve ser utilizado o adesivo indicado pelo fornecedor e mão de obra treinada e especializada.

Protótipo comercial:

Ref: Noraplan linha Signa 2mm em manta ou equivalente.

Cor: 2945 na circulação do hospital dia e 2781 no posto de enfermagem e preparo de medicação.

O rodapé deverá seguir as mesmas especificações e ser do tipo “hospitalar” com acabamento arredondado, h=10cm e acessório flexível 15x15mm.

Local: salas em geral

Piso Cerâmico

A uniformidade de coloração dos ladrilhos destinados a um mesmo local será objeto de cuidadosa verificação sob condições e iluminação adequada, recusando-se todas as peças que apresentarem a mais leve diferença de tonalidade.



Antes da colocação das cerâmicas, a superfície da laje deverá estar isenta de poeira e partículas soltas.

Na hipótese de ser necessária espessura superior a 25 mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após cura completa da argamassa da primeira.

A mescla poderá ser usada duas horas após o seu preparo, sendo vedada a adição de água e outros ingredientes.

Não será necessário umedecer os ladrilhos.

Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação dos ladrilhos, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza do piso com serragem de madeira que depois de friccionada contra a superfície, será espalhada sobre ela para proteção e cura.

A colocação de ladrilhos cerâmicos justapostos, com junta seca não será permitida. A espessura das juntas será de acordo com as dimensões das peças a serem utilizadas, devendo ser observadas as especificações do fabricante.

Decorridos sete dias de assentamento iniciam-se a operação de rejuntamento com pasta traço 1:4 de cimento Portland cinza ou branco e pó de mármore ou preferencialmente com argamassa pré-fabricada.

Na eventualidade de adição de corante à pasta, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

As juntas serão escovadas, umedecidas e receberão argamassa de rejuntamento.

Para expansão ou contração além das juntas das peças deverão ser previstas a cada 5 ou 10 m juntas com largura mínima de 3 mm cuja profundidade deverá alcançar a laje ou lastro de concreto.

Estas juntas serão necessárias nos encontros com paredes, pisos, colunas, vigas, saliências e reentrâncias e receberão como material de enchimento, calafetadores ou selantes que mantenham elasticidade permanente. . . .

Protótipo comercial:

Ref. Cecrisa ou equivalente

Linha.: Granite WH – PEI 5

Dimensão: 30cm x 30cm

Cor: Branco

Os rodapés deverão ser de granito branco Itaúnas

Local de instalações: Áreas molhadas

Piso em granito

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos do projeto quanto à disposição e dimensões das placas.

Só serão utilizadas peças perfeitamente aparelhadas com dimensões corretas, faces visíveis, rigorosamente planas, arestas vivas em esquadros, sem fendas e falhas.

O assentamento será feito com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

A largura das juntas não deverá ser superior a 0,3 mm, devendo as placas ser rejuntadas com junta seca e pasta de cimento.

As placas não deverão ser limpas com substâncias cáusticas, mas lavadas com sabão neutro e água.

O polimento deverá ser efetuado com abrasivos adequados.

Na lustração deverá ser aplicado óxido de estanho reduzido a pó (poteia), utilizando roletes de chumbo ou processo similar.

**Protótipo comercial:**

Ref.: Moredo ou similar

Cor: branco itaúnas

Tamanho: 60cm x 60cm

Acabamento: polido

O rodapé deverá ser de granito conforme áreas existentes.

Local de instalação: circulação**Soleiras e filetes em granito****Soleira em granito**

Soleira em rampa em granito polido 12.5x2x82cm

(piso de borracha ou granito x revestimento cerâmico)

Dimensão: largura

Cor: branco itaunas

Filete em granito

Filete em desnível em granito polido 3.5x2x82cm

(piso de borracha ou granito x revestimento cerâmico).

Dimensão: largura = 3,5cm

Cor: branco itaunas

Piso cimentado simples

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto da base, quando este estiver plástico.

Quando não for possível a execução dos cimentados e respectivas base numa só operação, a superfície de base será perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento do cimentado, o qual será constituído uma camada de argamassa traço 1:3 de cimento e areia, alisado com sarrafo e desempenadeira.

A superfície dos cimentados salvo outra especificação será dividida em painéis por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

As juntas poderão ser de plástico garantindo perfeita aderência com a pavimentação em que se integram.

Os painéis serão executados em quadros de 1,20x1,20 m, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

Deverão ser previstos caimentos mínimos necessários para escoamento das águas.

Local: casa de máquinas de ar condicionado e sala rack TI.

Juntas: Cinza

g. Forros

Antes de iniciar a aplicação do revestimento dos forros, deverá estar terminada a instalação dos sistemas que estejam previstos entre a cobertura e o forro propriamente



dito. Durante esta fase admitir-se-á apenas a instalação de fixadores, tirantes ou pendurais necessários para apoiar a estrutura de sustentação do forro.

O nivelamento da estrutura do forro somente será autorizado após o término de montagem e o teste dos sistemas acima referidos.

Após a verificação do nivelamento, será autorizada a aplicação do material de forro que deverá ser executada em rigorosa observância às especificações do fabricante.

Qualquer luminária, cortina, persiana ou outro elemento decorativo, só poderá ser fixado no forro em local previsto para esta finalidade, e que ofereça resistência.

Na execução de reformas ou ampliações deverá ser utilizado sempre material com as mesmas características do existente, quanto à cor, textura, acabamento.

Nota: Verificar planta de forro.

Forro de gesso acartonado fixo:

Nos locais indicados em projeto, será colocado forro em placas de gesso acartonado, atendendo rigorosamente aos detalhes de arremate, chanfros e alinhamentos constantes do projeto.

As placas serão constituídas de pasta de gesso homogênea e aditivos especiais antetrincas e ante umidade, dosados convenientemente.

As placas serão fabricadas com nervuras e bordas do lado interno, convenientemente dimensionadas para receber perfis de alumínio unidirecionais.

As placas serão fixadas em estrutura metálica leve embutida com pendurais reguladores.

A sustentação dos perfis será executada através de tirantes em arame galvanizado, fixados com pinos de sustentação, previamente embutidos na laje pelo sistema de fixação à pólvora.

O acabamento final deverá ser monolítico e liso, sem emendas e com uma demão de massa corrida para uniformização da textura do forro antes da aplicação da pintura.

As luminárias e difusores de ar condicionado deverão ser embutidos conforme indicação em projeto.

O sistema deverá atender a execução de grandes e pequenos vãos, seguindo a recomendação do Fabricante.

Protótipo comercial:

Ref. Gypsum ou equivalente

Pintura: látex acrílica acetinada a base de água, ref. Sherwin Williams Linha Hospitalar ou equivalente cor branco.

Acabamento perimetral com tabica metálica pré-pintada pelo fabricante na cor branca.

Forro de gesso removível em placas

Nos locais indicados em projeto, será colocado forro de gesso em placas removíveis lisas, atendendo rigorosamente aos detalhes de arremate, chanfros e alinhamentos constantes do projeto.

As chapas de gesso estruturadas receberão acabamento na face aparente contornando as bordas laterais longitudinais até o início da face posterior da placa.

As placas serão colocadas sobre os perfis conforme orientação do Fabricante.

A sustentação dos perfis será executada com arame galvanizado, atirantado à laje



através de pinos de aço com furo, cravados à pólvora com ferramenta apropriada. As luminárias e difusores de ar condicionado deverão ser embutidos, de preferência sem concordância com os perfis de sustentação, salvo outra indicação em projeto.

Protótipo comercial:

Ref. Hunter Douglas ou equivalente

Linha: Tile - regular

Modulação: 62,5 x 62,5cm com bordas tipo “Reta”

Acabamento perimetral com tabica metálica pré-pintada pelo fabricante na cor branca

Forro removível termoacústico em placas

Conforme indicação de projeto será utilizado forro em placa removível termoacústica. Placas em fibramineral modelada úmida com membrana acusticamente transparente, com acabamento em tinta vinílica à base de látex aplicada em fábrica, e fixados com perfil “T” leve de chapa galvanizada com pintura eletrostática branca.

A sustentação do forro será através de perfis metálicos fixados ao teto por tirantes rígidos. Em caso de vãos elevados entre o forro e a laje, recomenda-se o uso de estrutura auxiliar.

O índice de redução sonora, NRC, deve ser igual ou superior a 0,90.

As luminárias e difusores de ar condicionado deverão ser embutidas sem concordância com os perfis de sustentação, salvo outra indicação em projeto.

Protótipo comercial:

Ref: Hunter Douglas ou equivalente

Linha: Electra - regular

Modulação: 62,5 x 62,5cm

Acabamento perimetral com tabica metálica pré-pintada pelo fabricante na cor branca

h. Esquadrias metálicas

Batentes de aço:

Os batentes serão em chapa de aço NB7008 zincado a fogo, na espessura de 0,95 mm, pré-tratados com tinta ante ferrugem (primer de aderência).

Receberão acabamento conforme indicação do projeto, após sua fixação na alvenaria por meio de grapas fixadas por encaixe nos montantes e chumbados na alvenaria com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

A colocação dos batentes será cuidadosa no que se refere a prumos e alinhamentos, não se admitindo forças excessivas na colocação das folhas.

Todos os batentes deverão ter furação apropriada para a colocação de 3 dobradiças e para fixação de bandeiras, quando houver.

As dimensões do batente serão de acordo com os detalhes de projeto.

Acabamento: massa corrida a óleo sob pintura esmalte sintético acabamento fosco.

Protótipo comercial

Ref: Icometal, Metálka e Perfinco ou equivalente

Acabamento: revestimento em vinil termo moldável CS Group

Cor: Mission White



Esquadrias em alumínio

Toda a caixilharia em alumínio deverá ser fabricada com perfis extrudados na liga ASTM 6063, dureza T5, linhas suprema e Gold 30, de acordo com especificações em projeto, abertura do vão e detalhamento específico.

Deverá ser utilizada pintura eletrostática em toda caixilharia, na cor branca, com pintura atóxica e ação anti-bactericida, espessura de camadas entre 60 e 80 microns.

Deverão atender a NBR 10821 quanto a permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistência às cargas de vento e resistência às operações de manuseio – Apresentar laudo emitido por laboratórios especializados do atendimento à norma.

Os acessórios que equiparão as esquadrias serão das marcas Unidex, Fermax, Fise ou similar em característica e qualidade.

Todos os materiais e acessórios que comporão as esquadrias deverão ser de primeira qualidade.

Todas as peças tipos que comporão as esquadrias deverão ter os cantos em cortes feitos a

45 ° e o acabamento perfeitamente liso e homogêneo, com perfeição de encaixes.

As venezianas externas serão em alumínio com anodização na cor cobre ou em PVC na mesa cor.

OBS: A fixação da caixilharia deverá respeitar rigorosamente as especificações do fabricante e as normas de segurança cabíveis, e deverão ser utilizados contra-marcos assentados e requadrados no “Dry Wall”.

Protótipo comercial:

Ref. Luxalum, Tecnofeal, Itefal ou equivalente.

Acabamento: Alumínio anodizado ou equivalente em PVC na cor cobre (para as externas)

Acabamento: pintura eletrostática a pós na cor branca (para as internas).

Visores internos em vidro laminado 4+4mm

Referência: guardian ou equivalente.

i. Portas

Folhas de portas internas

Poderão ser maciças, compensadas ou do tipo calha.

As folhas compensadas terão espessura mínima de 3,5 cm e serão sempre encabeçadas com a madeira de acabamento e folhadas nas faces com lâminas de madeira do tipo compensado com 4 mm de espessura.

Não será permitido o emprego de folhas compensadas em estrutura semi-oca do tipo *favo*, as folhas com estrutura de sarrafos deverão apresentar enchimento total.

Os visores terão acabamento adequado com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação do vidro conforme detalhe.

Nas portas externas poderão ser utilizadas folhas tipo *calha*, com sarrafos de peroba 11x3 cm, aparelhados, macho e fêmea, parafusados a quatro travessas horizontais de peroba a eles embutidas e medindo 10x1,5 cm.



As folhas das portas externas terão espessura mínima de 4 cm salvo outra indicação no projeto.

Conforme padrão existente, serão revestidas em laminado melamínico, espessura 0,8mm, referência: Fórmica ou equivalente

A colagem será feita com emprego de prensas e as rebarbas removidas com lixamento suave nos cantos.

As folhas compensadas terão espessura mínima de 3,5 cm e serão sempre encabeçadas com a madeira de acabamento e folhadas nas faces com lâminas de madeira do tipo compensado com 4 mm de espessura.

Conforme projeto, serão revestidas em laminado melamínico, espessura 0,8mm,

A colagem será feita com emprego de prensas e as rebarbas removidas com lixamento suave nos cantos.

Protótipo comercial:

Ref: Pertech ou equivalente

Cor: Ver planta de construção – Quadro de portas internas.

j.Ferragens

Todos os acessórios deverão ser de uma mesma linha e fabricante, de tráfego intenso e de comprovada qualidade e durabilidade. Deverão ser fabricados em nylon, pvc, alumínio e aço conforme o caso e sua utilização, respeitando as indicações contidas no Projeto de Arquitetura.

As dobradiças serão de 3” escovadas.

Para portas externas, utilizar conjunto de fechadura e maçaneta para tráfego intenso externa Ref. La Fonte Conjunto 235 ou equivalente.

Para portas de banheiro, utilizar conjunto de fechadura e maçaneta para tráfego intenso para banheiro Ref. La Fonte Conjunto 235 ou equivalente.

k. Aparelhos sanitários:

Normas gerais:

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários serão arrematados com canopla de acabamento cromado.

Todos os boxes sanitários deverão ser providos de bacia, papelreira e cabide.

Todos os boxes de chuveiros deverão ser providos de saboneteiras e cabide.

Todos os metais sanitários que guarneçam os aparelhos, bem como válvulas e registros aparentes, terão acabamento cromado com canopla.

LOUÇAS	FABRICANTE	MODELO	LINHA	COR	OBSERVAÇÕES
LAVATÓRIO COM COLUNA SUSPensa	DECA ou equivalente	L510 C510	VOGUE PLUS	BRANCO GELO GE17	COM COLUNA SUSPensa
BACIA CAIXA ACOPLADA	S/ DECA ou equivalente	P510	VOGUE PLUS	BRANCO GELO GE17	P/ SANITÁRIOS DE DEFICIENTE FÍSICO SEM ABERTURA FRONTAL
CUBA SIMPLES	DUPONT ou equivalente	CORIAN	-	GLACIER WHITE	DEMAIS BANCADAS



CUBA FUNDA	MEKAL ou equivalente	CUBA ESPECIAL	60 X 50 X 60 CM	AÇO INOX	UTILIDADES
------------	-------------------------	------------------	--------------------	-------------	------------

ACESSÓRIOS	FABRICANTE	MODELO	LINHA	COR	OBSERVAÇÕES
ASSENTO P.N.E.	DECA ou equivalente	AP 50	VOGUE PLUS	BRANCA	P/ BACIA LINHA CONFORTO
CABIDE CROMADO	Docol ou equivalente	00158206	Acessórios	CROMAD O	SANITÁRIOS
BARRA DE APOIO PARA LAVATÓRIO EM "C"	PHD SYSTEMS ou equivalente	EAN921	-	EM AÇO INOX	
BARRA DE APOIO RETA	PHD SYSTEMS ou equivalente	EAN901	-	EM AÇO INOX C=85cm	

I. Metais sanitários:

Normas gerais:

Todos os materiais que guarneçam os aparelhos, bem como válvulas e registros aparentes, terão acabamento cromado com canopla.

METAIS	FABRICANTE	MODELO	LINHA	OBSERVAÇÕES
ACABAMENTO PARA VÁLVULA DE DESCARGA ANTIVANDALISM O	DOCOL ou equivalente	Cód. 00503806	ACIONAMENTO POR SENSOR	VÁLVULA DE DESCARGA COM SENSOR
BASE REGISTRO DE PRESSÃO	DOCOL ou equivalente	Cód. 25140600	Acabamento linha Izy	Ver modelo no memorial de hidráulica
TORNEIRAS DE PAREDE PARA LAVATÓRIOS	DOCOL ou equivalente	Cód. 98719106	DOCOL MATIC	LAVATÓRIOS POSTO
TORNEIRAS DE MESA PARA LAVATÓRIOS	DOCOL ou equivalente	Cód. 00218106	DOCOL ELECTRIC	LAVATÓRIOS EM GERAL
TORNEIRA PARA LAVATÓRIOS	DOCOL tronic on/off ou equivalente	Cód. 00478206	CHROME	CUBAS PARA EQUIPE DE ENFERMAGEM
BASE EGISTRO DE GAVETAS	DOCOL ou equivalente	Cód. 26130600	Acabamento linha Izy	Ver modelo no memorial de hidráulica
VÁLVULA PARA CUBAS	ESTEVES ou equivalente			Ver modelo no memorial de hidráulica
VÁLVULA PARA LAVATÓRIOS	ESTEVES ou equivalente			Ver modelo no memorial de hidráulica
TUBO DE LIGAÇÃO PARA BACIA	ESTEVES ou equivalente		CROMADO	Ver modelo no memorial de hidráulica



SIFÃO PARA LAVATÓRIOS / PIAS	ESTEVES ou equivalente			Ver modelo no memorial de hidráulica
REGISTRO REGULADOR DE VAZÃO (PARA TORNEIRAS DE ÁGUA FRIA)	DOCOL ou equivalente	13030023	DOCOL MATIC	
RALO	DOUAT ou equivalente	RALO ROTATIVO	150 MM	TAMPA C/ FECHAMENTO

m. Vidros:

Os serviços de envidraçamento serão executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições do presente Memorial Descritivo.

Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

Para assentamento das chapas de vidro, serão empregadas gaxetas de borracha dupla, conforme detalhes dos fabricantes das esquadrias que serão aprovados pela Fiscalização.

Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes serão limpos e lixados.

Não serão empregados vidros simples, a não ser em casos excepcionais a critério da Fiscalização.

A espessura dos vidros será de acordo com NBR 7199 e os seguintes critérios:

Vidros duplos de 6 mm (3+3) para vãos de luz de envidraçamento de até 1,00 m² desde que a menor dimensão não ultrapasse 0,80;

Vidros duplos de 8 mm (4+4) para vãos de luz de até 2,5 m² desde que a menor dimensão não ultrapasse 1,20 m;

Vidros duplos de 16 mm (8+8) dependendo para os caixilhos da fachada.

Em áreas em que o vão luz ultrapassar 2,5 m² a aplicação deve ser definida conforme as normas da ABNT.

As placas de vidro não deverão apresentar defeitos (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados ou corte de bisel) nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

Vidro temperado

O vidro temperado é utilizado em aplicações que requerem dureza adicional, pois é menos sujeito a quebra, possui maior resistência a cargas térmicas e é apropriado para uso como vidro de segurança.

Os vidros temperados deverão ter suas furações e cortes executados antes da operação da têmpera, dada a impossibilidade de cortes e furações posteriores.

Será de inteira responsabilidade da Contratada a perfeita colocação e assentamento dos vidros temperados, cuidando-se que os dispositivos de sustentação e funcionamento estejam firmes.

As bordas dos vidros temperados deverão estar lapidadas, e em caso de justaposição de lâminas, os vãos deverão ser tomados com elastômero de silicone translúcido.

Serão empregados vidros temperados nos locais indicados em projeto, objetivando padrões de segurança e isolamento térmico e acústico.

Deverão ser executadas amostras dos vidros com a cor determinada em projeto para aprovação da Fiscalização.



Protótipo comercial:

Local: visores internos

Ref.: Guadian ou equivalente

Cor: Transparente

Espessura: 8 mm

Tipo: plano

n. Diversos

Protetor de parede tipo bate macas 140mm com estrutura em alumínio, reforço em neoprene e capa em vinil com acabamento texturizado.

Ref. CS Group ou equivalente.

Modelo: HRB-4C ou equivalente

Cor: Mission White.

Encabeçamento para porta em vinil de alto impacto com acabamento texturizado e=1mm

Ref. CS Group ou equivalente

Modelo: CPU ou equivalente

Cor: Mission White.

Faixa vinílica de alto impacto para folha de portas com acabamento texturizado e=1mm

Ref. CS Group ou equivalente

Modelo: FAIXA PROTETORA ou equivalente

Cor: Mission White.

Protetor para batente em vinil de alto impacto, termo formatados com acabamento texturizado

Ref. CS Group ou equivalente

Modelo: CR-41 ou equivalente

Cor: Mission White.

Protetor para cantos 76mm com estrutura em alumínio e capa em vinil com acabamento texturizado

Cantoneira h= 1,20m

Ref. CS Group ou equivalente

Modelo: SSM 20 ou equivalente

Cor Mission White.

Cortina Hospitalar

Cortina hospitalar em tecido

Obs: Prever trilho em alumínio para cortina

Ref. CS Group ou equivalente

Modelo: Chateau ou equivalente

Cor: azul.

Marcenaria



Em MDF revestidos em laminado melamínico ref. Fórmica ou equivalente, cor conforme projeto de marcenaria.

Aplicação: armários em geral e balcões.

Bancadas e tampos em Corian Dupont

Bancadas e tampos em material sólido, não poroso, homogêneo, composto de resina acrílica (também conhecida como PoliMetilMetacrilato ou PMMA) e de minerais naturais. O principal mineral é TriHidrato de Alumina (ATH), derivado da bauxita, da qual o alumínio é produzido.

Ref: Corian Dupont ou equivalente

Linha Essencial ou equivalente

Espessura: 3 cm

Cor: Glacier White

o. Projetos complementares

Os projetos de instalações elétricas, instalações hidráulicas, instalações de ar condicionado e exaustão mecânica atenderão as normas vigentes.

Para detalhes, especificações e quantitativo, consulte projetos e memoriais específicos.



MEMORIAL DESCRITIVO

C. PROJETO EXECUTIVO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

HOSPITAL DAS CLÍNICAS – SÃO PAULO

Pronto Socorro - 4º Andar do Instituto Central – FASE A



1. GENERALIDADES

O presente memorial refere-se à implantação do projeto de Instalações Hidráulicas e Especiais do Pronto Socorro - 4º Andar, ala A, do Instituto Central – Hospital das Clínicas, localizado em São Paulo - SP.

2. OBJETIVO

O relatório ora apresentado enfoca principalmente a concepção de projeto dos sistemas de utilidades hospitalares incluindo caminhamento, dimensionamento, especificações e desenhos que complementam o perfeito entendimento da obra.

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

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

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Ministério da Saúde – Portaria RDC - 50

Normas do Corpo de Bombeiros do Estado

Outras específicas de cada unidade particular do sistema de utilidades.

4. SISTEMAS PROPOSTOS

O Projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Água Quente
- Sistema de Proteção e Combate à Incêndio
- Coleta e Disposição de Efluentes
- Oxigênio
- Óxido Nitroso
- Vácuo (Sucção)
- Ar Comprimido Medicinal

5. ÁGUA FRIA

5.1. Geral

As instalações de água potável foram projetadas de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas, ao



perfeito funcionamento das peças de utilização e dos sistemas de tubulação além de preservar rigorosamente a qualidade da água no sistema de abastecimento.

5.2. Sistema

A entrada d'água é derivada da rede de distribuição externa, alimentará os reservatórios inferiores, onde se encontram as bombas elétricas que compõem o sistema de pressurização que conduzirá água potável diretamente para todos os pontos de consumo conforme o projeto.

A alimentação dos pontos de consumo será feita por tubulações, adequadamente dimensionadas, para atender as pressões necessárias em cada aparelho.

5.3. Distribuição

Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0 m;

O diâmetro mínimo a ser adotado será de $\varnothing 3/4''$;

As tubulações de distribuição deverão ser executadas no teto, conforme projeto. Foram previstos registros nos diversos trechos de rede e nas entradas dos sanitários, visando permitir isolamento parcial do sistema e facilitar a manutenção.

Deverão ser utilizados nas peças de consumo e torneiras, dispositivos que visem a economia no consumo de água.

5.4. Normas

As instalações de água fria deverão ser projetadas e instaladas de acordo com as normas abaixo relacionadas, da ABNT, nas suas revisões mais recentes.

- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 5657 – Verificação de estanqueidade a Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria.

6. ÁGUA QUENTE

6.1. Geral

O projeto dos sistemas prediais de água quente será feito de forma a garantir que a água chegue em todos os pontos de consumo, sempre que necessário, na temperatura, quantidade e qualidade adequadas ao uso e também permitir a rastreabilidade e acessibilidade ao sistema em caso de manutenção.



6.2. Sistema

O sistema de água quente foi projetado, seguindo-se as atuais técnicas de conservação de energia.

A alimentação dos pontos de consumo será feita por tubulações, adequadamente dimensionadas, para atender as pressões necessárias em cada aparelho partindo da interligação com a rede existente.

6.3. Distribuição

Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0 m;

O diâmetro mínimo a ser adotado será de $\varnothing 3/4''$;

As tubulações de distribuição deverão ser executadas no teto, conforme projeto. Foram previstos registros nos diversos trechos de rede e nas entradas dos sanitários, visando permitir isolamento parcial do sistema e facilitar a manutenção.

Deverão ser utilizados nas peças de consumo e torneiras, dispositivos que visem a economia no consumo de água.

6.4. Normas

As instalações de água fria deverão ser projetadas e instaladas de acordo com as normas abaixo relacionadas, da ABNT, nas suas revisões mais recentes.

- NBR 7198 – Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente;

7. SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

7.1. Geral

O projeto dos sistemas de proteção e combate a incêndios foi feito de forma a garantir que a água chegue a todos os pontos de utilização, sempre que necessário, nas pressões e vazões solicitadas. Deverá também permitir a rastreabilidade e acessibilidade ao sistema em caso de manutenção.

7.2. Normas

Para o desenvolvimento do projeto foram observadas as normas da ABNT abaixo relacionadas:

- NBR 13 714 – Sistemas de Hidrantes e de Mangotinho para Combate a Incêndio;
- Norma do Corpo de Bombeiros do Estado do São Paulo (Decreto nº 56819 de 2011).



7.3. Sistema

Foram projetados 3 (três) sistemas de proteção e combate a incêndios:

Hidrantes

Sprinklers

Extintores Manuais

Todos os sistemas estão em concordância com o Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo.

O sistema sob comando será alimentado pelos reservatórios inferiores e bombas de pressurização. A rede de hidrantes será pressurizada constantemente pela bomba jockey, que tem a função de manter as tubulações sempre cheias, e a bomba principal deverá ser acionada através de botoeiras localizadas em todos os hidrantes para atingir a pressão mínima exigida no combate ao incêndio.

Foi adotado o sistema de chuveiros automáticos de tubo molhado, compreendido por uma rede de tubulação fixa, permanentemente com água sob pressão, em cujos ramais são instalados os chuveiros automáticos. O sistema é alimentado a partir das redes de espera do hospital.

O sistema de sprinklers foi desenvolvido de forma que todas as áreas e ambientes sejam protegidas.

8. COLETA E AFASTAMENTO DE EFLUENTES

8.1. Geral

O projeto dos sistemas prediais de coleta e afastamento de esgotos sanitários será feito de modo que todos os efluentes sanitários sejam convenientemente recolhidos e encaminhados para as caixas de inspeção e posteriormente lançados nas redes externas, conforme projeto.

8.2. Normas

Para o desenvolvimento do projeto foram observadas as normas da ABNT abaixo relacionadas:

- NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgoto Sanitário;

8.3. Sistema

Os sistemas de esgotos do Hospital podem ser descritos como domésticos e de processos. Os de origem doméstica ainda se subdividem em esgotos sépticos e assépticos.

Toda rede de esgoto será lançado em rede de esgoto existente, conforme desenho de projeto.

9. OXIGÊNIO

9.1 Sistema



O sistema de oxigênio medicinal foi projetado de forma a ter-se uma central de oxigênio líquido com cilindros, localizada na área externa ao hospital, que atenderá a todos os pontos, através de novas tubulações de cobre, dimensionadas de acordo com a norma NBR-12188/12, considerando-se os consumos parciais das diversas unidades e o consumo total, aplicando-se o fator de simultaneidade adequado para este projeto.

Os pontos de consumo (postos de tomadas) serão autovedantes, isentos de óleo. Normalmente os postos de oxigênio ficarão instalados nas régua, nas cabeceiras dos leitos, salas de cirurgia, UTI e todos os locais onde for necessário o uso de gases medicinais.

Deverá ser instalado um sistema de sinalização e alarme para o controle de oxigênio, que acusará queda de pressão na tubulação, quando esta for igual ou inferior a 4,5 Kgf/cm², fazendo soar a cigarra e acendendo a lâmpada de alarme, no Posto de Enfermagem da UTI, na Central de Oxigênio, no Centro Cirúrgico e na Central de Supervisão Predial.

9.2 Consumo

O consumo foi calculado, conforme critérios específicos, sendo utilizados os valores determinados pela NBR-12188/12, admitindo-se uma vazão de acordo com o local de utilização (30 a 60 l/min) perda de carga igual a 6% e fator de utilização do sistema de acordo com o número de pontos de utilização por cada ambiente do pronto atendimento.

Caberá a firma fornecedora do sistema de oxigênio adequar as bases de cálculo para seus parâmetros de fator de utilização, conforme estabelece a norma ABNT NBR – 12188/12 Sistemas Centralizados de Gases Medicinais e Vácuo em Estabelecimentos de Saúde.

10. ÓXIDO NITROSO

10.1. Sistema

O óxido nitroso a ser fornecido ao Hospital virá da nova central localizada na área externa, os pontos de óxido nitroso serão alimentados a partir das novas prumadas e tubulações a serem instaladas conforme projeto.

Os pontos serão do tipo autovedantes e isentos de óleo e normalmente estarão instalados nas régua e colunas retráteis das salas onde se faça necessário, conforme projeto.

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

Caberá a firma fornecedora do sistema de óxido nitroso adequar as bases de cálculo para seus parâmetros de fator de utilização, conforme estabelece a norma ABNT NBR-12188/12 Sistemas Centralizados de Gases Medicinais e Vácuo em Estabelecimentos de Saúde.

10.2. Consumo

O consumo foi calculado, conforme critérios específicos dos fornecedores, sendo utilizado o valor determinado em norma (8 a 20 l/min x tomada), admitindo-se uma perda de carga igual a 6% e fator de utilização do sistema de acordo com o número de pontos de utilização por cada ambiente do hospital.



11. VÁCUO CLÍNICO (Sucção)

11.1. Sistema

O vácuo clínico a ser fornecido ao Hospital virá da nova central geradora e armazenadora de vácuo, localizada na área externa, os pontos serão alimentados a partir das novas prumadas e tubulações a serem instaladas conforme projeto.

Os pontos de tomada serão com válvulas de seccionamento, isentas de óleo, normalmente instalados nas régua.

11.2. Consumo

O consumo foi calculado, conforme a norma ABNT NBR-12188/12 Sistemas Centralizados de Gases Medicinais e Vácuo em Estabelecimento de Saúde.

12. AR COMPRIMIDO MEDICINAL

12.1. Sistema

O ar comprimido medicinal a ser fornecido ao Hospital virá da nova central geradora e armazenadora de ar comprimido medicinal localizada na área externa, os pontos serão alimentados a partir das novas prumadas e tubulações a serem instaladas conforme projeto.

Os pontos de tomada deverão ser isentos de óleo, e estarão normalmente instalados nas régua.

12.2. Consumo

O consumo foi calculado, conforme a norma ABNT NBR-12188/12 Sistemas Centralizados de Gases Medicinais e Vácuo em Estabelecimento de Saúde.

13. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

13.1. ÁGUA FRIA

13.1.1. Tubulação

Os tubos deverão ser em cobre, classe E, com pontas lisas para solda, tipo encaixe.

A fabricação dos tubos deverá atender a norma ABNT NBR-13206/10.

A solda ser do tipo prata “Argentum” 45 cb.

13.1.2. Conexões

As conexões deverão ser de cobre ou bronze, e sua junção com os tubos deverá ser feita por meio de solda capilar tipo prata Argentum 45 cb.



Material: cobre ou latão.
 Fabricação: conforme norma ABNT NBR-11720/10
 Extremidade: própria para solda capilar.
 Fabricantes Sugeridos: Eluma, Ramo ou equivalente

13.1.3. Registros de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser em latão forjado, sendo que os seus acabamentos observarão as especificações contidas em projeto (interna aos sanitários). Nas áreas de serviço os registros serão de acabamento bruto.

Os registros de gaveta deverão obedecer à norma ABNT NBR-15705/2009.
 Fabricantes Sugeridos: Deca ou Equivalente

13.1.4. Registros de Pressão

Deverão ser em latão forjado com canoplas cromadas, e acabamento de acordo com as especificações da arquitetura.

Os registros de pressão deverão obedecer à norma ABNT NBR-15704/2011.
 Fabricantes Sugeridos: Deca ou Equivalente

13.1.5. Válvula de Retenção

Deverá ser do tipo portinhola em bronze fundido, com rosca, vedação em bronze, classe 150.

As roscas deverão ser do tipo BSP, conforme norma NM ISO7-1/96.
 Fabricantes Sugeridos: Niagara ou Equivalente

13.1.6. Torneiras

As torneiras para as pias e lavatórios serão em bronze, com acabamento cromado $\varnothing \frac{1}{2}$ ", com adaptador para $\varnothing \frac{3}{4}$ ", com rosca macho BSP, e estarão de acordo com a norma ABNT NBR15423/2006.

13.1.7. Válvulas de Escoamento

As válvulas de escoamento para as pias e lavatórios serão em latão, com acabamento cromado, conforme a norma ABNT NBR-10 979.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.1.8. Sifões

Os sifões para os lavatórios e pias serão em latão, com acabamento cromado e deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR-14162/2011.



Os modelos de referência dos sifões serão definidos no projeto de arquitetura, de acordo com a especificação das louças.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.1.9. Ligação Flexível de Lavatórios

Ligação flexível para lavatórios serão do tipo: Regulador de vazão Economaster com flexível inox de 30 ou 40cm, ref.1450-30.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.1.10. Válvulas Fluxíveis

As válvulas fluxíveis para descarga de bacia sanitária, deverão ter corpo em bronze, vedação com anéis de borracha, acionamento através do sistema duplo estagio, fechamento suave contra golpe de aríete, extremidades em rosca fêmea/macho BSP, conforme a norma ABNT NBR 15857/2011.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou Equivalente

13.1.11. Válvula de Descarga para Mictórios

As válvulas de descarga para mictório, deverão ter corpo e flange de vedação com anéis de borracha, acionamento frontal.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.1.12. Louças Sanitárias

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

13.2. ÁGUA QUENTE

13.2.1. Tubulação

Os tubos deverão ser em cobre, classe E, com pontas lisas para solda, tipo encaixe.

A fabricação dos tubos deverá atender a norma ABNT NBR-13206/10.

A solda ser do tipo prata “Argentum” 45 cb.

- Isolamento térmico das tubulações

As tubulações de água quente tanto aparentes como embutidas em alvenaria

deverão ser revestidas com tubos de polietileno expandido da Elumaflex ou equivalente.

13.2.2. Conexões



As conexões deverão ser de cobre ou bronze, e sua junção com os tubos deverá ser feita por meio de solda capilar tipo prata Argentum 45 cb.

Material: cobre ou latão.
 Fabricação: conforme norma ABNT NBR-11720/10
 Extremidade: própria para solda capilar.
 Fabricantes Sugeridos: Eluma, Ramo ou equivalente

13.2.3. Registros de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser em latão forjado, sendo que os seus acabamentos observarão as especificações contidas em projeto (interna aos sanitários). Nas áreas de serviço os registros serão de acabamento bruto.

Os registros de gaveta deverão obedecer à norma ABNT NBR-15705/2009.

Fabricantes Sugeridos: Deca ou Equivalente

13.2.4. Registros de Pressão

Deverão ser em latão forjado com canoplas cromadas, e acabamento de acordo com as especificações da arquitetura.

Os registros de pressão deverão obedecer à norma ABNT NBR-15704/2011.

Fabricantes Sugeridos: Deca ou Equivalente

13.2.5. Válvula de Retenção

Deverá ser do tipo portinhola em bronze fundido, com rosca, vedação em bronze, classe 150.

As roscas deverão ser do tipo BSP, conforme norma NM ISO 7-1/96.

Fabricantes Sugeridos: Niagara ou Equivalente

13.2.6. Torneiras

As torneiras para as pias e lavatórios serão em bronze, com acabamento cromado $\varnothing \frac{1}{2}$ ", com adaptador para $\varnothing \frac{3}{4}$ ", com rosca macho BSP, e estarão de acordo com a norma ABNT NBR-15423/2006.

13.2.7. Válvulas de Escoamento

As válvulas de escoamento para as pias e lavatórios serão em latão, com acabamento cromado, conforme a norma ABNT NBR-10 979.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.2.8. Sifões

Os sifões para os lavatórios e pias serão em latão, com acabamento cromado e deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR-14162/2011.



Os modelos de referência dos sifões serão definidos no projeto de arquitetura, de acordo com a especificação das louças.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.2.9. Ligação Flexível de Lavatórios

Ligação flexível para lavatórios serão do tipo: Regulador de vazão Economaster com flexível inox de 30 ou 40cm.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente

13.2.10. Válvulas Fluxíveis

As válvulas fluxíveis para descarga de bacia sanitária, deverão ter corpo em bronze, vedação com anéis de borracha, acionamento através do sistema duplo estagio, fechamento suave contra golpe de aríete, extremidades em rosca fêmea/macho BSP, conforme a norma ABNT NBR 15857 de 2011.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Docol, Fabrimar ou Equivalente

13.2.11 Válvula de Descarga para Mictórios

As válvulas de descarga para mictório, deverão ter corpo e flange de vedação com anéis de borracha, acionamento frontal.

Fabricantes Sugeridos: Fabrimar, Deca, Docol ou equivalente

13.2.12 Louças Sanitárias

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

13.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

13.3.11 Tubulações do Sistema de Hidrantes

Os tubos deverão ser em aço galvanizado, classe média, DIN 2440 (NBR-5580/2013) com rosca e luvas plásticas de proteção. As roscas deverão ser do tipo BSP, conforme norma NM ISO7-1/96.

Fabricantes Sugeridos: Mannesman, Apolo ou equivalente

13.3.12 Conexões do Sistema de Hidrantes

As conexões deverão ser em ferro maleável, galvanizadas, isentas de rebarbas e defeitos de fabricação.



Serão classe 10, com roscas cônicas do tipo BSP conforme norma NM ISSO 7-1/96. As conexões deverão ser fabricadas atendendo ao transcrito nas normas NBR- 6943/2000 da ABNT .

Fabricantes Sugeridos: Tupy ou equivalente

13.3.13 Registros de Gaveta

Os registros de gaveta com acabamento bruto deverão ter o corpo, castelo e cunha em bronze, haste em latão, vedação com gaxeta em amianto grafitado, e volante em zamac, extremidades com rosca fêmea BSP e serão classe 125 lbs.

Fabricantes Sugeridos: Niagara, Deca, CIWAL ou equivalente

Os registros de gaveta com flanges (conforme a norma ABNT NBR-7675/2005, Classe PN-10), serão da serie métrica chata, com acionamento direto, e possuirão corpo, tampa e cunha em ferro dúctil, haste em aço inox, anel de vedação e bronze e junta do corpo em elastômero, com volante, em conformidade com a norma ABNT NBR-6362/1982.

Fabricantes Sugeridos: Niagara, CIWAL ou equivalente

13.3.14 Válvulas de Retenção

Tipo Vertical.

As válvulas de retenção vertical terão corpo e disco em bronze, fecho cônico com guia, extremidades rosca fêmea BSP, classe 125 lbs, conforme as normas MSS-SP-80 e ASTM-B.6.2.

Tipo Horizontal.

As válvulas de retenção horizontal, tipo portinhola, terão corpo, braço e tampa roscada em bronze, portinhola e eixo em latão, extremidades com rosca fêmea BSP, e serão da classe 125 lbs, conforme as normas MSS-SP-80 e ASTM-B.6.2.

Fabricantes Sugeridos: Niagara, CIWAL ou equivalente

13.3.15 Válvula Globo Angular 45°

As válvulas angulares 45° deverão ter corpo e tampa em bronze, conforme a norma ASTM-B.6.2., haste em latão laminado, conforme a norma ASTM-B.124, volante em ferro nodular, vedação com gaxeta em amianto grafitado, rosca de entrada fêmea BSP e externa conforme o padrão do Corpo de Bombeiros do Estado do São Paulo para engate de adaptador Storz, sendo a pressão de serviço de 21kgf (a 40°C).

Fabricantes Sugeridos: Niagara, CIWAL ou equivalente

13.3.16 Conexões de Mangueiras

- tampão de mangueira: 1 ½”
- adaptador para mangueira: 1 ½”
- uniões para mangueira: 1 ½”
- esguicho: 1 ½” x 13 mm.



Deverão ser fabricados em latão fundido.

13.3.17 Mangueira para Combate a Incêndios

Deverão ser fabricados em fibra sintética pura, tipo I, grau D.

Deverão atender as normas do Corpo de Bombeiros do Estado do São Paulo referentes ao assunto.

Dimensões: 1 ½" x 15 m

13.3.18 Hidrante Tipo Convencional

Os hidrantes para combate a incêndio tipo convencional possuirão válvula angular 45° (ver descrição no item 5.7), duas mangueiras em poliéster, revestida internamente com tubo de borracha (ver descrição no item 5.9), comprimento total de 30m, Ø 1 ½", com adaptadores Storz nas pontas para engate rápido.

Os adaptadores tipo Storz serão em latão de alta resistência com guarnição de borracha sintética, possuindo rosca fêmea de 5 fios por polegada e engate rápido, Ø 2 ½" x 1 ½", respectivamente para uma pressão de trabalho de 200 lbs.

As mangueiras deverão possuir as conexões relacionadas no item 5.8.

13.3.19 Extintores

a) de água de pressão

Capacidade conforme indicado em projeto, fabricação conforme norma ABNT EB-149, com selo de aprovação, conforme norma ABNT EB-150.

Capacidade extintora : 2A.

b) de gás carbônico

Capacidade conforme indicado em projeto.

Capacidade extintora: 5B.

Fabricação conforme norma ABNT EB-150, com selo de aprovação, conforme norma ABNT EB-150.

c) De pó químico seco

Capacidade conforme indicado em projeto.

Capacidade extintora: 20BC.

Fabricação conforme norma ABNT EB-148, com selo de aprovação, conforme norma ABNT EB-150.

13.3.20 Armários

Em chapa de aço, construção reforçada com ventilação adequada, visor de inspeção com inscrição INCÊNDIO. Os armários deverão ser instalados embutidos na alvenaria.

Cesto interno para o abrigo da mangueira e esguicho.



Fabricantes Sugeridos: Metalúrgica Javary

13.3.21 Tubulação do Sistema de Sprinklers

As tubulações serão em aço carbono, preto, sem costura, em barras de 6,0m – DIN2440 conforme normas específica.

Os tubos até Ø2” terão rosca do tipo BSP, conforme normas específica e os tubos acima desse diâmetro terão suas pontas biseladas para solda.

13.3.22 Conexões do Sistema de Sprinklers.

As conexões para os tubos de aço carbono, serão em ferro maleável preto, com roscas do tipo BSP, classe 150 lbs conforme normas específicas.

As conexões dos tubos acima de Ø2” serão apropriadas para solda, de acordo com norma específica.

13.3.23 Registros de Gaveta

Os registros de gaveta com acabamento bruto deverão ter o corpo, castelo e cunha em bronze, haste em latão, vedação com gaxeta em amianto grafitado, e volante em zamac, extremidades com rosca fêmea BSP e serão classe 125 lbs, de acordo com norma específica.

Os registros de gaveta com flanges, serão da série métrica chata, com acionamento direto, e possuirão corpo, tampa e cunha em ferro dúctil, haste em aço inox, anel de vedação e bronze e junta do corpo em elastômero, com volante, em conformidade com norma específica.

13.3.24 Chuveiros Automáticos

Os chuveiros automáticos a serem utilizados serão do tipo pendente ou upright (conforme desenhos de projeto) com acabamento cromado, elemento termo-sensível tipo líquido com bulbo vermelho e verde. Deverão ter temperatura de disparo de 68°C e 93°C respectivamente.

13.4 COLETA E AFASTAMENTO DE EFLUENTES

13.4.11 Tubulação

Geral

Os tubos internos aos sanitários, como os de ventilação, coleta e afastamento até as caixas de inspeção deverão ser em PVC rígido tipo esgoto.

Os tubos deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo esgoto, conforme norma ABNT NBR-5688/2010.

Fabricantes Sugeridos: Tigre, Fortilit, Amanco ou equivalente



13.4.12 Conexões

Atenderão a mesma especificação dos tubos

13.4.13 Caixas de Passagem

Deverão atender ao mesmo especificado para águas pluviais.

13.5 OXIGÊNIO, VÁCUO, AR COMPRIMIDO, ÓXIDO NITROSO

13.5.11 Tubulação

Os tubos deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe.

A fabricação dos tubos deverá atender a norma ABNT NBR-13206/10.

A solda ser do tipo prata “Argentum” 45 cb.

13.5.12 Conexões

As conexões deverão ser de cobre ou bronze, e sua junção com os tubos deverá ser feita por meio de solda capilar tipo prata Argentum 45 cb.

Material: cobre ou latão.

Fabricação: conforme norma ABNT NBR-11720/10

Extremidade: própria para solda capilar.

Fabricantes Sugeridos: Eluma, Ramo ou equivalente

13.5.13 Válvulas Esféricas de Fecho Rápido

Deverão ser em bronze e haste a prova de explosão, abertura e fechamento rápido, de ¼ de volta. Vedação em anel de teflon e enquadrada na classe 400 WOG.

As válvulas serão fabricadas conforme norma ABNT NBR-14788/2001, classe de pressão 125 psi.

Fabricantes Sugeridos: Deca, Niagara, CIWAL ou equivalente

13.5.14 Postos para Oxigênio

Possibilita conectar equipamentos de gasoterapia a rede centralizada de gases medicinais, identificando o gás a que se destina, através de símbolo, cor padrão e nome do gás. Deverá ser do tipo auto vedante, isentos de óleo, com rosca.

Fabricantes Sugeridos: White Martins, AGA ou equivalente

13.5.15 Postos para Óxido Nitroso



Possibilita conectar equipamentos de gasoterapia a rede centralizada de gases medicinais, identificando o gás a que se destina, através de símbolo, cor padrão e nome do gás. Deverá ser do tipo auto vedante, com torneiras cromadas, tipo seta, com vedação de teflon, de gavetas especiais do mesmo material, isentas de óleo. Serão dotadas de rosca.

Fabricantes Sugeridos: White Martins, AGA ou equivalente

13.5.16 Postos para Ar Comprimido

Possibilita conectar equipamentos de gasoterapia a rede centralizada de gases medicinais, identificando o gás a que se destina, através de símbolo, cor padrão e nome do gás. Deverá ser do tipo auto vedante, isentos de óleo, com rosca.

Fabricantes Sugeridos: White Martins, AGA ou equivalente

13.5.17 Postos para Vácuo

Possibilita conectar equipamentos de gasoterapia a rede centralizada de gases medicinais, identificando o gás a que se destina, através de símbolo, cor padrão e nome do gás. Deverá ser do tipo auto vedante, com torneiras cromadas, tipo seta, com vedação de teflon, de gavetas especiais do mesmo material, isentas de óleo. Serão dotadas de rosca.

Fabricantes Sugeridos: White Martins, AGA ou equivalente

Obs.: As roscas dos postos serão do tipo macho, com 9/16" de diâmetro e 32 f.p.p.

14. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

14.1 GENERALIDADES

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se contasse em ambos.

A instaladora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A instaladora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existentes, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Instaladora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos ou das especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à Fiscalização.

Se de contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.



As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, o Engenheiro Residente efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço estar de acordo com a parte assim detalhada e assim ser considerado para continuar através de toda as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Contratada e a Fiscalização.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da Fiscalização, que de comum acordo com a Contratada, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

14.2 PINTURA DAS TUBULAÇÕES METÁLICAS DE FERRO E AÇO

14.2.1 Preparo da Superfície

Remoção de Óleos, Gorduras e Graxas

A remoção de óleos, gorduras e graxas será feita através da aplicação de um solvente derivado do petróleo (isento de óleo) por meio de panos, estopa, escova e etc., segundo as recomendações contidas em SP-1 do Steel Structure Printing Council (SSPC). Atenção especial ser tomada com o manuseio de produtos voláteis, inflamáveis e tóxicos. ser evitado o uso de detergentes alcalinos que são de difícil remoção.

Remoção de Ácidos

Ácidos derramados sobre superfície serão removidos através da aplicação de solução neutralizante (solução de bicarbonato de sódio) seguida de lavagem com água.

Remoção de Rebarbas e Respingos de Solda

Rebarbas e respingos de solda deverão ser removidos através do uso de ferramentas mecânicas.

Remoção de Óxidos

Os óxidos serão removidos por meio de escovas metálicas manuais, mecânicas ou por jato abrasivo.

Pinturas

- Pintura de Chapas de Alumínio e Tubulações de Cobre

Preparação da Superfície.



Aplicação de uma demão de “Wash Primer”, base de resina de polivinil butiral com cromato básico de zinco.

Aplicação de duas demãos de esmalte sintético nas cores especificadas.

- Pintura de Tubulação

a) Pintura de Tubulações submetidas à temperatura ambiente

Preparação da Superfície

Aplicação de uma demão de “Primer” misto zarcão, óxido de ferro e veículo de resina epóxi curada.

Aplicação de uma demão de esmalte sintético na cor especificada.

Obs.: - A diluição da tinta não exceder de 10% no caso de pintura e de 50% nos demais casos.

- No caso de tubulações de ferro galvanizado, o preparo ser completado com o uso do produto GALVIT.

b) Pintura de Tubulação Submetida à Temperatura de até 120°C

Preparação da Superfície

Aplicação de uma demão de “Primer” epóxi curado rico em zinco.

Aplicação de uma demão de esmalte sintético na cor especificada.

- Especificação de Cores (conforme NB-54)
 - Vermelho; canalizações de materiais para combate a incêndios.
 - Verde; canalizações para água.
 - Creme; canalizações com combustíveis de média viscosidade.
 - Cinza escuro, (tonalidade N 3,5 Munsell), eletrodutos.
 - Preto, canalizações de combustíveis de alta viscosidade.
 - Alumínio, canalizações de gases liquefeitos, inflamáveis e combustíveis de baixa viscosidade.

-

- Pintura das Tubulações / Canalizações

As canalizações deverão estar pintadas com as respectivas cores que as identificam em toda a extensão, (item 2-NB-54). Quando isto não for possível será obrigatória a pintura nas partes em que houver possibilidade de inspeção, operação, derivações e nos demais trechos. Admite-se a pintura por faixas (item 3 da NB-54), conforme tabela.

Ø externo Da tub./can.	comp. de faixa (mm)	espaçamentos
20 a 50	200	5
65 a 150	300	5
200 a 380	600	10
400 a 500	800	20

14.3 MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES

14.3.1 Cortes



O corte nas tubulações ser feito rigorosamente em esquadro, principalmente nas de aço galvanizado, objetivando que a rosca não se desenvolva torta, devendo as pontas ser rebarbadas e chanfradas. Apenas as tubulações de cobre não serão chanfradas.

14.3.2 Roscas

As roscas nos tubos de aço galvanizado serão executadas com tarrachas ou máquinas de roscar, as quais os cossinetes de acordo com os tipos de roscas previstos no projeto.

As máquinas de roscar deverão trabalhar com lubrificantes de boa qualidade, à base de óleo, gordura e enxofre. No caso das roscagens manuais, através de tarrachas, pode-se usar óleo comum ou vela de estearina. Para espalhar-se o óleo sobre a superfície poderá ser utilizado um pincel ou uma almotolia. No caso do uso de vela de estearina, ser coberta toda a superfície a ser roscada, com uma fina camada desse material.

Para a vedação das roscas ser utilizada fita de teflon e pasta DOX, não devendo se empregar zarcão e cânhamo.

14.3.3 Soldas

Serão utilizadas apenas para os tubos e conexões de cobre.

Antes da solda, ser marcada a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, com 01 centímetro a mais, para determinar a área a ser preparada para a soldagem. Essas áreas deverão ser lixadas com a finalidade de se remover oxidações, graxas ou sujeiras.

A solda a ser utilizada será branda (ponto de fusão a 216°C) composta de 50% de chumbo e 50% de estanho.

ser aplicado fluxo de solda (pasta a base de vaselina e álcool), tanto na ponta do tubo quanto na bolsa da conexão, encaixando-os em seguida, aplicando-se a solda até que preencha todos os espaços entre ambos.

Os excessos de solda deverão ser eliminados.

14.3.4 Juntas Elásticas

As tubulações de ferro fundido para junta elástica, quando cortadas e chanfradas, deverão ter o revestimento refeito com pintura adequada.

Antes do encaixe as pontas e bolsas, bem como os anéis de borracha, deverão estar completamente limpos. Após a colocação do anel na bolsa, será aplicado na ponta do tubo e na superfície exposta do anel, um lubrificante apropriado.

O encaixe será realizado mediante um aparelho tirfor (talha de cabo) para os diâmetros de 150 a 300 mm. Para tubos menores poderá ser utilizada uma simples barra de ferro funcionando como alavanca.



O tubo a seguir ser puxado cerca de 1cm em sentido inverso, a fim de se assegurar uma folga para dilatação e mobilidade da junta.

14.4 ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

14.4.1 Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A Instaladora, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções, em tempo hábil.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregadas nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

14.4.2 Prescrições Gerais:

- a) Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas, lajes ou outros elementos estruturais. As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.
- b) Passagens para embutir tubulações de diâmetro maior que 2” inclusive, deverão ser deixadas nas estruturas e alvenarias, quando de sua execução.
- c) Tubulações embutidas até o diâmetro de 1 ½” inclusive deverão ser fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia 1:5.
- d) As de diâmetro superior, além do referido enchimento levarão grapas de ferro redondo Ø 3/16” em números e espaçamentos adequados para manter inalterada a posição do tubo.
- e) O fundo da vala para tubulações enterradas ser bem apoiado antes do assentamento. A tubulação ser assente sempre sobre embasamento contínuo – “berço” – constituído por camada de concreto simples de 150 kg cm/m³ com espessura média de 6 cm.
- f) A juízo da fiscalização poderá ser dispensado este embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno assim o permitirem.
- g) O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.



- h) O preenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas sucessivas de 0,20m, cuidadosamente apiloadas e molhadas, isentas de entulhos, pedras e etc.
- i) Todas as conexões e registros constantes do projeto devem ser rigorosamente observados e instalados.
- j) Durante a construção e montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações de utilidades serão vedadas.
- k) As conexões serão com roscas, luvas, etc; as roscas deverão receber aplicação de fita teflon e serão usadas conexões, obrigatoriamente, nas deflexões da canalização.
- l) Serão feitas as juntas elásticas necessárias e a regulagem perfeita dos aparelhos de modo que as vazões se façam silenciosamente, eliminando-se os ruídos anormais.
- m) Deverão ser colocadas uniões nos pontos adequados, de modo a facilitar eventuais desmontagens; junto a cada registro (que não comanda diretamente peça de utilização) será obrigatoriamente instalada uma união.
- n) As tubulações de distribuições de água serão, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou do seu envolvimento por capas de argamassa, ou de isolamento térmico, submetidas à pressão hidrostática igual ao dobro da pressão do trabalho normal previsto, sem que acuse qualquer vazamento (ver item 22). Às tubulações de esgotos e águas pluviais deverão ser submetidas ao teste de fumaça para detectar os vazamentos.
- o) Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.
- p) Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentados sobre apoio à saber:
- q) Ramais sob a terra: serão apoiados sobre lastro de concreto, com um traço de 200 kg de cimento por m³ de concreto.
- r) Ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.
- s) As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- t) As juntas dos tubos de cobre serão soldadas pelo processo de capilaridade;
- u) As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.



- v) Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que as mudanças de direções deverão ser usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- w) As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de mínimo o dobro de pressão de trabalho durante o prazo de 06 (seis) horas e não deverão apresentar vazamento algum, conforme NBR 5626 – Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria.
- x) As tubulações que contenham G.L.P., depois de testadas conforme NB-107 – Instalações para Utilização de Gases Liquefeitos de Petróleo, deverão ser submetidas a um processo de limpeza por meio de ar comprimido.

14.4.3 Emendas e Juntas:

- a) O corte de tubulação só poderá ser feito em secção reta, sendo apenas rosqueadas a porção que ficará dentro da conexão.
- b) As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos, que se ajustarão perfeitamente às conexões.
- c) A junta, na ligação de tubulações, ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade.

14.5 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA – CONDIÇÕES GERAIS

- a) As colunas de água potável correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando em chaminés falsas ou outros espaços previstos para tal fim, devendo, nestes casos, serem fixadas por braçadeiras de 3 em 3 metros.
- b) As derivações correrão embutidas nas paredes, evitando-se sua inclusão no concreto.
- c) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias de tijolos.
- d) Para facilitar as desmontagens futuras das canalizações, serão colocados uniões ou flanges onde convier.
- e) As deflexões das canalizações serão executadas com auxílio de conexões apropriadas.
- f) As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido de escoamento.
- g) Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalização, conexões, acessórios, braçadeiras,



suportes, tampas, etc., deverão ser pintadas conforme especificações constantes deste memorial.

- h) Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e/ou fixadas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação tais como: braçadeiras, perfilados “U”, bandejas, etc. serão determinados pela Fiscalização (de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações).
- i) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela fiscalização quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

14.5.1 Suprimento – Aspectos Gerais

- a) As canalizações de água fria ou quente não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentes em valetas de canalização de esgoto.
- b) Nos cruzamentos das redes de água com as de esgoto, a canalização de água, passar sobre a de esgoto e afastada desta no mínimo 50 cm na vertical.
- c) As canalizações de esgoto deverão ficar afastadas dos reservatórios.
- d) Os dispositivos de manobras devem ser acessíveis à inspeção a permitir fácil substituição.

14.5.2 Distribuição interna de água fria

- a) A rede de distribuição predial será constituída pelos elementos seguintes:
Saída de reservatórios
 - i. barrilete ou colar de distribuição
 - ii. colunas de alimentação
 - iii. ramais e sub-ramais
- b) A pressão de serviço mínima no topo das colunas será de 1,00 m.c.a.
- c) Os registros de comando dos ramais deverão ser colocados num mesmo plano acima do piso, preferencialmente de acordo com as seguintes alturas:
 - i. para ramais e sub-ramais: 1,80 m
 - ii. para filtros, chuveiros e mictórios: 1,20 m
- d) Ligações Cruzadas “Cross Connections”

Chamam-se ligações cruzadas ou “Cross Connections” as possíveis intercomunicações do sistema de água com o de esgotos, possibilitando a contaminação do primeiro.



As ligações cruzadas tem sido incriminadas como responsáveis por inúmeros casos de epidemia.

Assim sendo, são relacionadas abaixo algumas das causas das ligações cruzadas para que a Contratada atente para o problema:

- e) torneiras de pias, lavatórios e bebedouros mal localizados, isto é, com bocais de saída da água penetrando nos recipiente de água servida, poderá ocasionar, em consequência da sifonagem e desde que haja supressão na rede, o retorno da mesma para a rede de água potável. Para evitar tal problema, as bases das torneiras devem ficar pelo menos a 5 cm acima do nível máximo de água servida.
- f) Falta de estancamento da rede de água e vazamentos da rede de esgotos.
- g) Erros de construção provocando intercomunicações da rede d'Água com a rede de esgotos.

15 INSTALAÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS – PRESCRIÇÕES GERAIS.

- a) As conexões de tubos soldados serão feitas com solda de primeira qualidade e caprichosamente executadas.
- b) As valas abertas no solo para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após verificação pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade e o dispositivo no artigo 36 da NB-19.
- c) Os coletores de esgoto serão assentes sobre o leito de concreto cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.
- d) As canalizações de esgoto não deverão ser instaladas imediatamente acima de reservatórios de água, depósito de gelo ou de alimento.
- e) A declividade será uniforme entre as sucessivas caixas de inspeção, não se permitindo depressões que possam formar depósito no interior das canalizações.
- f) Todos os aparelhos deverão ser instalados de modo a permitir fácil limpeza e reunião, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- g) Não será permitido o emprego de conexões em cruzetas ou tes reto, a não ser na ventilação.
- h) As colunas de esgotos correrão embutidas nas alvenarias, quando não passarem por chaminés falsas ou outros espaços.
- i) As derivações de esgotos (ramais de descarga ou de esgoto) correrão embutidas, conforme indicado no projeto, nas paredes ou rebaixos de pisos, não devendo, jamais, estender-se embutidas no concreto da estrutura.



- j) As tubulações primárias de esgoto, deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 mca antes da colocação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça sob pressão mínima de 25mm C.A após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração será de 15 min.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença da fiscalização.

15.1 Ligação de Aparelhos

- a) Todo aparelho sanitário, na sua ligação ao ramal de descarga ou ao ramal de esgoto, ser protegido por um desconector (sifão, ralo sifonados ou caixa sifonada) obedecidas às prescrições da NB-19.
- b) Adotar-se-á a princípio, o sistema dual – sistema de canalizações de esgoto primário e esgoto secundário, separado pelo desconector. Será obrigatória a ventilação das instalações de esgotos primários.
- c) A instalação de ralos sifonados, caixas sifonadas e de sifões se fará maneira a observar:
- i. nivelamento e prumo perfeitos
 - ii. estanqueidade perfeita nas ligações aparelho-sifão e sifão-ramal de descarga ou de esgoto.
- d) A colocação dos aparelhos sanitários ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

15.2 Ventilação

- a) Para a ventilação do sistema de esgoto dos pavimentos que sofrerão reforma, serão executadas colunas de ventilação novas, devendo sobressair acima da cobertura em local que melhor convier.
- b) A canalização da ventilação deve ser instalada de forma que:
- i. não tenha acesso a ela qualquer despejo de esgoto;
 - ii. qualquer líquido que nela ingresse possa escoar por gravidade, até o tubo de queda, ramal de descarga ou conector em que o ventilador tenha origem.



- c) A Contratada fará ligação entre a coluna de ventilação emergente do teto e o telhado por peça metálica que assegure a perfeita estanqueidade eliminando-se toda e qualquer possibilidade de infiltração por este ponto crítico.
- d) O tubo ventilador primário e a coluna de ventilação deverão ser instalados verticalmente e sempre que possível em um único alinhamento reto.
- e) A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal ser feita, sempre que possível, acima do eixo da tubulação, elevando-se o tubo ventilador verticalmente, ou com o desvio máximo da água no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou ligar-se a outro tubo ventilador.
- f) O tubo ventilador ser instalado entre a laje do piso superior e a cobertura, ou conforme detalhe de projeto.

16 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO – CONDIÇÕES GERAIS

A instalação de combate a incêndio obedecer às prescrições da NB-24 e NBR 10897, ao disposto a respeito nas posturas da Municipalidade, o Corpo de Bombeiros local e a este Memorial.

Qualquer instalação contra incêndio deve ser submetida à aprovação do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, a cargo da contratante conforme escopo de projeto.

Os mangotes dos registros internos não terão mais de 30 m de comprimento e serão mantidos enrolados e munidos dos respectivos esguichos.

As tubulações do sistema de combate a incêndio deverão ser testadas hidrosticamente de acordo com o descrito no item de testes de tubulações.

As tubulações aparentes serão suportadas adequadamente, de maneira que as suas conexões não fiquem sujeitas a tensões mecânicas e os tubos sujeitos a flexões.

Os suportes das tubulações somente poderão ser fabricados com o emprego de materiais ferrosos.

A distância máxima entre suportes, nos ramais, para tubos de aço de diâmetro nominal de 25 mm e 32 mm não deve ser superior a 3,70 m e para os tubos de 40 mm ou maiores não pode ser superior a 4,60m.

Nas tubulações gerais os suportes deverão ser colocados no mínimo a cada 4,60m de tubo.

Nas tubulações de subida ou de descida deveser instalado no mínimo um suporte em cada nível, próximo a extremidade superior.



Todos os shafts internos ao prédio deverão ser fechados com selos corta-fogo com resistência mínima de 120 minutos de fogo, a fim de fazer a compartimentação vertical da edificação, impedindo que a ocorrência de um incêndio se alastre para os outros pavimentos.

17 MATERIAIS A EMPREGAR

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de “primeira qualidade” tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Contratada apresentará com antecedência à Fiscalização, para aprovação, amostra dos materiais a serem empregados, que, uma vez aprovados, farão parte do mostruário em poder da Fiscalização, para confrontação com as partidas dos fornecimentos.

É vedado o uso de material diferente dos especificados.

É expressamente vedado o uso de materiais improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim de vista, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

17.1 Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos os empregos de materiais usados e danificados.

17.2 Substituição de Materiais Especificados

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação pela Fiscalização, dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.

Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da Fiscalização.

Nos itens que há indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requerida.



No caso de impossibilidade absoluta de atender as especificações (o material especificado não sendo mais fabricado, etc), ficará dispensada a exigência do item da apresentação de provas, devendo o material substituído, ser previamente aprovado pela Fiscalização.

A substituição do material especificado, de acordo com as normas da ABNT, mesmo quando satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis só poderá ser feita quando autorizada pela Fiscalização.

Outros casos não previstos serão resolvidos pela Fiscalização, após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

18 RESPONSABILIDADES SOBRE O PROJETO

A Contratada antes do início das instalações, conferir todos os desenhos, confirmar cotas e detalhes de montagem e elementos de distribuição.

A Contratada é diretamente responsável pela exatidão na observância das medidas e características técnicas das instalações estabelecidas no projeto.

19 ESPECIFICAÇÕES DOS FABRICANTES

A instalação dos equipamentos envolvidos no presente projeto ser executada seguindo estritamente as especificações do respectivo fabricante ou do projeto.

20 FISCALIZAÇÃO, APROVAÇÃO E ENSAIOS

Todos os serviços de instalação e aqueles correlacionados, estarão sujeitos a fiscalização e aprovação da supervisão a ser indicada pelo contratante.

A supervisão verificará os serviços a qualquer tempo razoável e para isso, terá acesso aos locais onde os trabalhos estejam sendo preparados ou executados.

A Contratada fornecerá todos os meios necessários para ensaios e coletas de informações a respeito de qualquer material empregado.

21 CORREÇÃO

A Contratada obriga-se a corrigir, por conta própria, qualquer serviço que apresentar defeitos ou vícios devido ao emprego de materiais impróprios, deficiências de mão-de-obra, materiais fora de especificação.



Se a Contratada deixar de atender imediatamente as instruções para corrigir qualquer serviço considerado insatisfatório, a Fiscalização, reserva-se o direito de fazer correções diretamente ou por contrato com terceiros, cobrando o valor dos serviços da Contratada, através dos meios que julgar conveniente.



**HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP REFORMA DO PRONTO SOCORRO
4º PAVIMENTO – SÃO PAULO**

MEMORIAL DESCRITIVO

**D. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
HOSPITAL DIA**



1.1. Objetivo

O objetivo deste memorial é apresentar características técnicas gerais de instalações elétricas do **Hospital das Clínicas - FMUSP, Reforma do Pronto Socorro - 4º Pavimento - Hospital Dia.**

1.1.1 Normas de Referência

O projeto, especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações elétricas, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições a seguir relacionadas.

Preferencialmente, serão adotadas as normas brasileiras ABNT; Associação Brasileira de Normas Técnicas. Nos casos omissos as normas ABNT poderão ser complementadas por normas de outras entidades.

1.1.2 ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR-13534	Instalações Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde
NBR-10878	Sistema de Iluminação de Emergência
NBR-5419	Proteção de Edificações contra Descargas Elétricas Atmosféricas
NBR-5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimentos.
NBR-8995-1	Iluminação de Interiores - Especificações.
NBR-5414	Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão.
NBR-6979	Conjuntos de Manobra e Controle de Alta Tensão em Invólucro Metálico.
NBR-6808	Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
NBR-7094	Máquinas Elétricas Girantes, Motores de Indução.
NBR-5356	Transformadores de Potência.

1.1.3 Institute of Electrical and Electronic Engineers IEEE-80 - "Guide for Safety in Substation Grounding"

Concessionária de Energia Elétrica local.

RECON - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição.

2. SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

2.1. Serviços



2.1.1. Generalidades

Os desenhos e as especificações de elétrica compreendem todos os serviços necessários ao completo funcionamento da unidade.

Considera-se que os documentos se completam ente si, e o que constar de um deles será tão obrigatório como se constasse em ambos.

A CONTRATADA que executar os serviços não deve prevalecer-se de eventuais omissões, ou de qualquer divergência de especificação para eximir-se de suas responsabilidades, devendo, pelo contrário, alertar a fiscalização sobre tais ocorrências.

A CONTRATADA obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações. No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado à FISCALIZAÇÃO.

Se no EDITAL ou contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e as dimensões, devendo o engenheiro residente efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente se, com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

2.1.2. Projeto

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra em geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO.

2.1.3. Pintura dos Equipamentos

A CONTRATADA será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagens, etc., nas cores e padrões recomendados pelas normas e pela CONTRATANTE.



2.1.4. Normas de Execução

Para a execução dos serviços das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a CONTRATADA se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

Os serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras, devendo ser observadas, principalmente as seguintes condições:

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, eletrodutos e equipamentos, cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados a estrutura de suportes e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Deverão ser empregadas ferramentas apropriadas a cada tipo de serviço e durante a concretagem, toda a ponta de tubos expostos, bem como as caixas, deverão ser vedado pôr meio de "cap's" (procedimentos análogos para os expostos ao tempo).

Os serviços, equipamentos e todos os materiais, deverão atender e serem cobertas pelas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410 e outras
- ASA - American Standard Association
- NEC - National Electric Code
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association

Para os eventuais casos omissos, a CONTRATANTE indicará os procedimentos e diretrizes a serem seguidas, a seu exclusivo critério.

2.2. Configuração do Sistema Elétrico

2.2.1. Sistema Elétrico Normal

O Sistema Elétrico existente é constituído de:

- Sala de Geradores(existente);



- Quadros Gerais de Baixa Tensão;
- Quadros de Distribuição de Força
- Painéis de Iluminação
- Rede de Distribuição em BT
- Rede de Distribuição em Edificações
- Sistema de Aterramento de Proteção

2.3. Tensões de Distribuição

2.3.1. Equipamentos Eletromecânicos

- Todos os equipamentos de imagem: 220 V - 3 fases + terra - 60 Hz ou 3 fases + neutro + terra - 60 Hz.
- Equipamentos Médico Hospitalares: 220 ou 127V;
- Equipamentos especiais de escritório e consultórios, 127V - fase/neutro + terra - 60 Hz;
-
- Ar Condicionado: 220 V - 3 fases + neutro + terra 60 Hz;
- Elevadores: 220V - 3 fases + neutro + terra 60Hz;
- Central de utilidades - 220V - 3 fases + neutro + terra 60Hz.

2.3.2. Iluminação

- Iluminação interna (edificações): 220 V – fase + fase + terra.
- Iluminação de emergência de segurança: aparelhos autônomos, alimentação 220 V – fase + fase + terra.

2.3.3. Controle, Comando e Proteção

- 127V – fase + neutro

2.3.4. Tomadas



- Tomadas de Serviço Trifásicas (uso geral) 220V - 3 fases + terra, 32A, proteção IP-55.
- Tomadas Tipo Universal (uso geral interno) 220V – fase + fase + terra, 10A, (tomadas padrão brasileiro).
- Tomadas para Equipamentos Especiais 220V - fase + fase + terra 20A (padrão brasileiro)
- Tomadas para Equipamentos de Raios-X Portáteis 220V – fase + fase + terra, 32 A, proteção IP-55, ou tomada do tipo Schuko.

As tomadas nos ambientes de uso dos pacientes (enfermarias, salas de cirurgia e parto, UTI, rpa, emergência, etc.) serão instaladas nas régua de cabeceira conforme a necessidade de cada local.

2.4. Quedas de Tensão Admitidas

Conforme estabelecido na norma ABNT - NB-3 / NBR 5410 Capítulo 6, item 6.2.7 "Quedas de Tensão".

A queda de tensão entre a origem de uma instalação e qualquer ponto de utilização não serão superiores aos valores a seguir relacionados em relação ao valor da tensão nominal da instalação, alimentadas diretamente por subestação de transformação ou transformador, a partir de uma instalação de alta tensão:

- | | |
|---------------------------------------------------|-----|
| - Iluminação (total) | 7% |
| - circuitos principais | 5% |
| - circuitos terminais | 2% |
| - Força e outros usos (total) | 7% |
| - circuitos principais | 4% |
| - circuitos terminais | 3% |
|
 | |
| - Na partida de motores (nos terminais da chave). | 15% |



2.5. Correção do Fator de Potência

Para dar atendimento à portaria da ANEEL, relativa ao limite mínimo do fator de potência de referência permitido nas instalações elétricas das unidades consumidoras; deverão ser revistos bancos de capacitores l existentes e ajustados conforme a necessidade.

2.6. Redes de Distribuição

As Redes de Distribuição serão radiais partindo dos centros de distribuição, localizados no 2º pavimento, bloco C no Posto de Transformação, QGBT-SC-1º FASE e QGBT-C-1ºFASE através de cabos até os Quadros terminais de luz ou força.

Todos os cabos elétricos em instalação embutida no piso será com isolamento em EPR 0,6/1KV (90°C) e todos os alimentadores instalados em eletrocalhas, perfilados ou leitos no interior do hospital será do tipo LS0H (Low Smoke Zero Halogen) 90 C.

2.6.1. Redes de Distribuição em Edificações

A distribuição de energia no interior do hospital será feita por **cabos** que partirão do GBT-SC-1º FASE e QGBT-C-1ºFASE, e passarão pelo teto do segundo pavimento e subirão no interior dos shafts passando pelo terceiro pavimento e chegando no quarto pavimento através do shaft determinados para esse fim.

As instalações internas nas edificações para circuitos de força, iluminação e tomadas, serão instaladas segundo o seguinte critério:

- As instalações elétricas quando embutidas nas paredes e pisos do prédio, utilizarão eletrodutos rígidos de PVC (NBR 6150 – EB 744), com costura, classe B, e caixas de passagem estampadas em chapa de aço esmaltado, porcas e arruelas de alheação de alumínio.
- As instalações elétricas entre a laje e o forro ou sob a cobertura, serão do tipo aparente, com eletrodutos rígidos de PVC (NBR 6150 – EB 744), classe B, rosca BSP e caixas de passagem em chapa de ferro ou condutores apropriados, braçadeiras e elementos de suspensão e fixação.
- Serão utilizados também perfilados galvanizados, perfurados;
- Serão utilizados eletrocalhas lisas com tampa.

2.6.2. Cabos

Os cabos utilizados nas redes de distribuição terão as seguintes características:

- a) Cabos de força de média tensão;



Cabo singelo, condutor de cobre, isolamento classe 8,7 / 15KV, EPR - 90°C, blindagem em fios de cobre e cobertura em PVC.

- b) Cabos de força de baixa tensão
- b.1. Internamente - Todos os cabos serão (LSZH) do tipo Afumex, 0,6/1,0 KV 90
- b.2. Externamente – 0,6 / 1KV – Sintenax.
0,6 / 1KV – Eprotenax (90 C)
- c) Dimensionamento dos Circuitos

Os circuitos elétricos serão dimensionados pelos critérios a seguir:

- Capacidade de condução de corrente.
- Queda de tensão
- Curto-circuito.

2.7. Iluminação

A iluminação das diversas áreas do Hospital Dia foi feita por projeto específico vindo da arquitetura onde a mesma realizou os cálculos necessários para cada ambiente.

2.7.1. Iluminação de Emergência de Segurança

A iluminação de emergência de segurança será utilizada apenas em áreas fechadas de segurança, não possuindo nível de iluminamento preestabelecido, visando apenas possibilitar iluminação de segurança, e sinalizar as rotas de fuga.

A iluminação de emergência de segurança será efetuada por meio de blocos autônomos, possuindo bateria e recarga próprias, com autonomia mínima de 3 horas de funcionamento.

2.8. Aterramento

O Aterramento de segurança consistirá numa ampla malha, composta de cabos de cobre nu e hastes de aterramento do tipo Copperweld de 19 x 3000 mm, interligando todas as partes metálicas do Hospital.

Os cabos da malha geral de aterramento serão instalados correndo junto as redes de distribuição e interligarão os terras do Hospital unificando o sistema de aterramento.

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

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

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



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

Na cabine primária possui uma barra de cobre que será a ligação equipotencial principal que reunirá os seguintes elementos: condutor de proteção principal, condutores de aterramentos principais, canalizações metálicas de água, gás, vapor e condensado, colunas de sistema de água gelada e de condensação do ar condicionado, estruturas metálicas, eletrodos de aterramento do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, aterramento da cabine primária, aterramento das salas de cirurgia e outros.

Nenhuma tubulação destinada às instalações poderá ser utilizada para fins de aterramento.

3. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

3.1. Grupos Geradores de Emergência

São existentes e alimentam o QGBT-SC-1ºFASE.

3.4. Quadros Gerais de Baixa Tensão e Quadros de Distribuição

Os quadros gerais de baixa tensão (QGBT) são existentes e deverão ter as proteções alteradas conforme projeto elétrico.

Nos quadros de distribuição, a proteção geral ficará localizada no cofre do barramento blindado, ficando no quadro de distribuição uma seccionadora tripolar sob carga. Os disjuntores de saída serão do tipo caixa moldada, secos, automáticos.

As unidades de partida de motores serão basicamente constituídas de chaves desligadora, fusíveis, contadores magnéticos e relés térmicos, respondendo aos seguintes tipos de partida:

- Direta (até 15 CV)
- Compensada (maiores de 15 CV)

Três sinaleiros luminosos indicarão o estado de operação do motor.

- verde (ligado)
- vermelho (desligado)
- amarelo (defeito)

Botoeira liga/desliga para comando do motor.

Todos os motores serão protegidos contra, curto-circuito e sobrecarga, adicionalmente, os motores das bombas submersíveis terão proteção pôr elevação de temperatura de enrolamento e falta de vedação na câmara de óleo.



3.5. Painéis de Luz e Tomadas

Os painéis de distribuição de luz e tomadas serão construídos, com barramento “espinha-de-peixe”, grau de proteção mínimo IP40, em chapa de aço na cor cinza (RAL 7035) para disjuntores DIN, termo magnéticos tipo mini disjuntor, padrão europeu, padrão IEC 898 Curva C, chave geral do tipo seccionadora sob carga, disjuntor (DDR) ou interruptor diferencial residual (IDR), barramento de cobre eletrolítico tipo DIN, 3 fases, neutro e terra, 220/127V, 60 Hz, e dispositivo de entrada através de disjuntor caixa moldada, tampas superior e inferior em poliéster e látex que permitam a passagem dos cabos, com tampa e espelho em policarbonato, etiquetas autoadesivas e tampa para cobrir circuitos de reserva. Deverá ser dotado de chave, e demais acessórios, de acordo com a NBR 5410 e NR10.



**HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP REFORMA DO PRONTO SOCORRO
4º PAVIMENTO – SÃO PAULO**

MEMORIAL TÉCNICO

E. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

HOSPITAL DIA

JUNHO/2013
Revisão 00



1 OBJETIVO

O objetivo deste memorial é apresentar requisitos técnicos gerais de instalações elétricas, para o 4º Pavimento do Pronto Socorro, Hospital Dia, do Hospital das Clínicas.

2 GERAL

Esta especificação técnica abrange os principais requisitos técnicos para projeto, fabricação, inspeção e ensaios, na fábrica.

3 ESCOPO DO FORNECIMENTO

Fazem parte do fornecimento pelo menos os seguintes itens, correspondentes a equipamentos, materiais e serviços:

4 Normas ABNT

- NBR-5356 - Transformadores de Potência - Especificação;
- NBR-5380 - Transformadores de Potência - Método de Ensaio;
- NBR-9368 - Transformadores de Potência de Tensões Máximas até 145 kV Padronização;
- NBR-5416 - Aplicação de Carga em Transformadores de Potência Procedimento;
- NBR-5034 - Buchas para Tensões Alternadas Superiores a 1kV - Especificação e Método de Ensaio;
- NBR-10295 – Transformadores de Potencia Secos.
- NBR 13297 - Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência secos

5 Desenhos

Deverão ser fornecidos os seguintes desenhos:

Desenhos dimensionais, indicando caixas de ligações, acessórios e sistema de resfriamento;

6 Disjuntores dos QLF/QF

Os disjuntores deverão ser tripolares, a seco, do tipo em caixa moldada, com disparo mecanicamente livre, fechamento rápido, disparo automático, de acordo com a Norma ABNT NBR IEC 60947-2.



Os disjuntores deverão ser providos de disparador térmico e magnético.

As manoplas deverão ter indicação clara de posição "aberto", "fechado" ou "disparado" e ser providos de dispositivos para colocação de cadeado na posição "aberto". Os três pólos de cada disjuntor deverão ser operados simultaneamente por meio de barra comum de disparo.

Os disjuntores terão capacidade de interrupção de curto circuito maior ou igual às constantes nos diagramas.

As características tempo-corrente dos disjuntores utilizados deverão garantir perfeita coordenação e seletividade entre o disjuntor de entrada e os disjuntores dos circuitos.

Fabricantes sugeridos: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB ou Equivalente

6.1.- Barramento Principal

Todas as barras deverão ser de cobre eletrolítico, com as juntas e derivações revestidas de prata, perfeitamente alinhadas e aparafusadas firmemente para assegurar boa condutividade.

As barras e seus suportes deverão ser dimensionados para suportar a corrente suportável nominal de curta duração, 1s, estabelecida no Item 5.2 precedente.

As barras principais deverão ter seção constante em toda a sua extensão, sendo dimensionadas para a corrente nominal, também estabelecida no Item 5.2 precedente.

Os quadros de distribuição e manobra deverão possuir barra de aterramento de seção não inferior a 150 mm², fixada na parte inferior, em toda a sua extensão, provida de dois conectores para cabos de cobre de seção nominal de 70 a 120 mm², em cada uma das extremidades.

As barras principais deverão ser identificadas pela seguinte codificação de cores:

- . Fase R - verde;
- . Fase S - amarela;
- . Fase T - vermelha.

6.2.- Contatores

Os contatores deverão ser tripolares, secos, de ação eletromagnética, para instalação interna, sem provisão de travamento mecânico na posição "fechado".



Os contadores e seus dispositivos associados deverão ser montados num chassi para permitir a extração dos mesmos de seu compartimento.

A porta de cada compartimento dos contadores deverá ser provida de travamento mecânico, de modo a impedir sua abertura, quando o equipamento estiver energizado.

Os contadores deverão ser providos de dois contatos auxiliares tipo NA (normalmente abertos) e dois contatos auxiliares NF (normalmente fechados) disponíveis.

Os relés térmicos serão da mesma fabricação que os contadores, dimensionados de acordo com o projeto.

Fabricantes sugeridos: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB ou Equivalente.

6.3.- Seccionador Sob Carga

O seccionador sob carga deverá ser tripolar, de operação vertical, para instalação interna, provido de mecanismo de acionamento manual rotativo frontal.

O citado mecanismo de acionamento frontal, do seccionador, deverá ser provido de manopla de comando, locada na parte frontal do compartimento pertinente.

Os seccionadores sob carga serão do tipo sem base de fusíveis e com base de fusíveis NH, conforme os diagramas.

O seccionador sob carga deverá ser provido de um contato auxiliar do tipo NA (normalmente aberto) e de um contato auxiliar do tipo NF (normalmente fechado) disponíveis.

Fabricantes sugeridos: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB, HOLEC ou Equivalente:

6.4.- Transformadores de Corrente

Os transformadores de corrente deverão ser do tipo enrolado e/ou do tipo janela, secos, encapsulados em resina sintética, para instalação interna, devendo possuir um núcleo para serviço de medição e, outro, para serviço de proteção, ou apenas um núcleo para serviço de medição. Terão corrente secundária de 5A, frequência 60Hz, corrente térmica $60 \times I_n$, tensão máxima de isolamento de 600V, nível máximo de isolamento 4KV, classe de temperatura A (105°C), polaridade subtrativo.

Fornecedores Sugeridos: SIEMENS, SCHNEIDER ou Equivalente



6.5.- Fusíveis de Baixa Tensão

Os fusíveis de baixa tensão deverão ser unipolares, do tipo limitadores de corrente, montados sobre bases apropriadas com isoladores, tendo capacidade de interrupção nominal de 100 KA em 500V. Serão do tipo NH ou diazed.

Fabricantes sugeridos: SIEMENS, ELETROMECC ou Equivalente.

6.6.- Instrumentos

Os instrumentos dos quadros gerais de baixa tensão deverão ser locados na parte frontal dos compartimentos de controle dos dispositivos de manobra, em posição facilmente visível, e ser do tipo semi-embutido. Serão do tipo multimedidor com função de amperímetro, voltímetro e medidor de energia ativa.

O multimedidor devesa fornecer uma completa medição RMS verdadeira, através de mostrador e via saída serial padrão RS-485 para o sistema de supervisão e automação predial.

O multimedidor devesa apresentar as seguintes características e funções:

- Fazer medições precisas RMS das tensões e correntes ate a 31ª harmônica;
- Leitura do DHT (distorção harmônica total) de cada fase de corrente e tensão para medição da qualidade da energia elétrica;
- Monitoramento da corrente no neutro para detectar sobrecargas no mesmo;
- Monitoramento individual das cargas;
- Monitoramento da capacidade dos alimentadores através dos picos de demanda de corrente;
- Monitoramento de cargas para manutenção preditiva;
- Alocação de custos de energia (KWh) por departamento;

Fabricantes sugeridos: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB ou Equivalente.

6.7.- Relés de Proteção

Os relés de proteção requeridos para os conjuntos de manobra e controle blindados, que fazem parte do fornecimento, estão discriminados, juntamente com suas características técnicas básicas, nos esquemas unifilares pertinentes.

6.8.- Dispositivos de Controle

Deverão ser fornecidos botões para comando de abertura e fechamento dos circuitos, e acima destes, lâmpadas de sinalização para posição "aberto" (vermelho) e para posição "fechado" (verde).



Os circuitos de alimentação dos motores deverão possuir lâmpadas de sinalização para "defeito" (amarelo).

Os dispositivos de controle e as bobinas dos contadores, deverão ser previstas para operação em 220 Vca.

Fornecedores sugeridos: SCHNEIDER, BLINDEX ou Equivalente

6.9.- Placas de Identificação

Cada quadro de distribuição de baixa tensão deverá ser fornecido com uma placa de identificação, feita de aço inoxidável, contendo, no mínimo, as informações relacionadas no Item 10 da Norma NBR-6808 da ABNT.

As placas de identificação deverão ser fixadas na parte lateral externa dos quadros de distribuição de baixa tensão.

6.10.- Intertravamentos Elétricos

Deverão ser previstos os seguintes intertravamentos elétricos nos quadros de distribuição e manobra de baixa tensão:

Bloqueio para impedir a partida de dois ou mais equipamentos concomitantemente;

Bloqueio para impedir a partida do equipamento (reserva), estando os equipamentos (principais) em funcionamento.

6.11.- Unidade de Proteção e de Controle

As unidades funcionais deverão ser equipadas de unidades de proteção e de controle digitais integradas, que agruparão as funções de proteção, medição (quando aplicável), supervisão, diagnóstica e comunicação.

Funções complementares poderão ser garantidas através de dispositivos adicionais.

Pelo fato de sua instalação muito próxima da aparelhagem, esta Unidade de Proteção e Controle deverá satisfazer as exigências mais severas de compatibilidade eletromagnética (CEM), em particular as normas:

IEC 255-4 nível de impulso:	5 kV.
IEC 255-22-1 onda 1 MHz	classe III.
IEC 255-22-4 transitórios rápidos	classe IV.



IEC 255-22-3 radiação eletromagnética

20V/m mínimo (30V/m desejável).

A temperatura de funcionamento deverá ser até +55°C.

A gama de unidades de Proteção e Controle deverá ser fabricada permitindo a escolha de todo tipo de tensão auxiliar 24, 48, 125, 200Vcc, todo tipo de transformadores de corrente e de potencial 110V, 115V, 110/Ö3V.

O processo de fabricação deverá ter certificado ISO 9002.

Os conectores dos circuitos de corrente devem possibilitar sua retirada sem a necessidade de curto-circuitar o secundário dos transformadores de correntes.

6.12- Proteções

Cada Unidade de Proteção e de Controle deverá conter o conjunto de proteções necessárias. Seu número e sua natureza dependerão da aplicação considerada. Cada proteção deverá dispor de amplas faixas de ajustes, em particular para as proteções de corrente que permitirão a escolha dos tipos de curvas (tempos constantes) DT, (tempos inversos) SIT, VIT, EIT, UIT e os valores de temporização do instantâneo (50 ms a 500 s no mínimo).

Os ajustes deverão ser efetuados pela introdução direta do valor das correntes primárias. A sensibilidade de detecção nos defeitos a terra poderão chegar a 100 A primários. A unidade deverá ser prevista para permitir o emprego do princípio de seletividade lógica a montante e a jusante, isto se aplica à coordenação da proteção utilizando os tempos inversos. O disparo pela proteção deverá ser sinalizado na sua face frontal por um visor e uma mensagem indicando a causa do defeito.

6.13.- Medições

Cada Unidade de Proteção e Controle deverão ter as medições necessárias para a operação e a colocação em serviço de pelo menos:

Medição das correntes de fase.

Demanda máxima das correntes de fase.

Medição das correntes de defeitos interrompida em cada fase.

Medições complementares como o valor da corrente residual.

A precisão das medições deverá ser de 1% (conforme a IEC 255-4).

Se a aplicação necessitar, a unidade deverá permitir a medição de tensão, frequência, potências, cosj e energia. Nos casos de informações de potência e de energia, a unidade deverá permitir a medição dos valores ativos e reativos e levará em conta o sentido de fluxo da energia (entrada, saída).



6.14.- Operação

A unidade de Proteção e Controle deverá ter um visor alfanumérico que indicará:
 Os Valores das medições (com leitura direta e sua respectiva unidade de medida).
 As mensagens de operação.
 As mensagens de manutenção.

A posição aberta ou fechada do disjuntor deverá ser indicada no seu frontal por 2 sinalizadores luminosos.

Os ajustes e parametragens deverão ser efetuados a partir do frontal do equipamento, de um PC ligado a uma saída RS232 ou através de um sistema supervisorio.

6.15- Comando e monitoramento

A unidade de Proteção e Controle deverá dispor de recursos de entradas e saídas lógicas necessárias para o comando dos aparelhos de interrupção (disjuntor ou contator) e a interface com o processo a supervisionar, compreendendo no mínimo:

Comando de abertura e fechamento de qualquer que seja o tipo de comando, por bobina de disparo ou de mínima tensão.

Posição inserida.

Posição fechada da chave de aterramento.

Bloqueio de partida sobre defeito.

Supervisão do comando do disjuntor e do circuito de disparo (alimentação, fiação e bobinas).

Detecção de presença da unidade ou dos conectores inseridos.

Contador de manobras, contador de disparos sobre defeito.

Acúmulo das kA2 interrompidas.

A Unidade de Proteção e Controle deverá ser provida de uma interface de comunicação do tipo MODBUS de tipo RS 485 com velocidade de 38400 bauds.

A unidade deverá permitir datar eventos por mês, com uma entrada adequada disponível para receber um contato de sincronização de um relógio externo.

6.16 - Segurança de funcionamento

A unidade de Proteção e Controle deverá ter:

Um dispositivo de auto-supervisão de suas funções internas ativando no mínimo 1 (2 desejados) contato inversor watchdog de segurança positiva.



Um automatismo de passagem para posição de inoperante, com a inibição dos comandos de saída quando um defeito interno é detectado.

Uma sinalização na sua face frontal por sinalizador luminoso do estado dos autos-diagnósticos.

7 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

7.1.- Informações a Serem Apresentadas com a Proposta

Os documentos abaixo relacionados devem ser apresentados pelo Fornecedor, quando da apresentação da proposta, e se destinam à avaliação do equipamento.

Desenhos dimensionais;
 Peso total dos quadros de distribuição e manobra;
 Diagramas elétricos unifilares;
 Características técnicas dos elementos componentes;
 Catálogos e folhetos técnicos.

7.2.- Informações após a emissão da autorização de fornecimento

Os documentos abaixo relacionados devem ser apresentados pelo Fornecedor, após a emissão da autorização de fornecimento, e se destinam à aprovação.

7.2.1.- Desenhos:

Lista de documentos de fabricação;
 Desenhos dimensionais completos;
 Vista interna das seções verticais típicas, com indicação da localização dos seus componentes;
 Desenhos de montagem;
 Desenhos da placa de identificação.

7.2.2.- Diagramas

Diagrama trifilar completo;
 Diagramas funcionais;
 Diagramas de fiação interna.

7.2.3.- Manuais de Manutenção

Deverão ser fornecidos, em 5 vias, os manuais de manutenção dos quadros de distribuição e manobra e de seus dispositivos de manobra, juntamente com as respectivas listas de peças e etiquetas.



8 INSPEÇÃO

8.1.- Considerações Gerais

O Comprador se reserva o direito de inspecionar os quadros de distribuição e manobra, abrangidos por esta especificação técnica, tanto no período de fabricação, como na época do embarque, e ainda, o de acompanhar a realização dos ensaios.

As inspeções deverão ser realizadas por inspetores credenciados, aos quais deverão ser proporcionadas todas as facilidades quanto ao livre acesso aos laboratórios, dependências onde estão sendo fabricados ou ensaiados os quadros de distribuição e manobra, local de embarque, etc. O Fornecedor deverá fornecer pessoal qualificado para executar os ensaios e prestar informações aos inspetores.

O Comprador deverá ser notificado das datas para inspeção, com antecedência de pelo menos 15 dias.

Outras condições estabelecidas no edital de concorrência do Comprador deverão ser obedecidas.

8.2.- Ensaios

Todos quadros de distribuição e manobra deverão ser submetidos aos ensaios de rotina. O custo desses ensaios deverá estar incluído no preço de tal conjunto. Para os ensaios de tipo, o Fabricante deverá possuir certificados de laboratórios independentes para comprovar a capacidade dos cubículos blindados em suportar tais ensaios. Estes certificados não deverão ter mais de cinco anos.

O Comprador se reserva o direito de exigir, quando julgar oportuno, certificados de ensaios de rotina e tipo, realizados nos componentes utilizados na fabricação dos quadros de distribuição e manobra.

Os ensaios de rotina deverão ser os seguintes:

- Resistência de isolamento;
- Tensão aplicada;
- Operação mecânica;
- Continuidade da fiação de controle;
- Tensão aplicada na fiação de controle;
- Sequência de operações.

Os ensaios de tipo deverão ser os seguintes:



Impulso atmosférico;
Elevação de temperatura;
Corrente de curta duração nos barramentos principais;
Capacidade de estabelecimento e interrupção;
Funcionamento mecânico;
Grau de proteção.

8.3.- Relatório de Ensaios

Todos os ensaios de fábrica deverão ser presenciados pelo Comprador.

Deverão ser registradas todas as condições e resultados dos ensaios, durante sua execução. Esses registros deverão ser apresentados em forma de relatório a ser assinado por todos os presentes no final dos ensaios.

9 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

9.1.- Aceitação

A aceitação do equipamento pelo Comprador não exime o Fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o material em plena concordância com esta especificação técnica, nem invalida nenhuma reclamação que se venha a fazer, baseada na existência de material inadequado ou defeituoso.

9.2.- Rejeição

O não atendimento de qualquer item desta especificação técnica é motivo para rejeição dos quadros de distribuição e manobra e seus componentes.



VII. QUADROS TERMINAIS DE LUZ E TOMADAS DE BAIXA TENSÃO

ÍNDICE

- 1.- GERAL
- 2.- ESCOPO DO FORNECIMENTO
- 3.- NORMAS APLICÁVEIS
- 4.- REQUISITOS GERAIS
- 5.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS
- 6.- COMPONENTES
- 7.- QUADROS DE SALA DE CIRURGIA E UTI.
- 8.- INSPEÇÃO E ENSAIOS
- 9.- DESENHOS E DOCUMENTOS



VII. QUADROS TERMINAIS DE LUZ E TOMADAS DE BAIXA TENSÃO

1.- GERAL

Esta especificação técnica abrange os principais requisitos técnicos para projeto, fabricação, inspeção e ensaios na fábrica, de Quadros Terminais de Luz e Tomadas de Baixa Tensão.

Os Quadros deverão ser fornecidos completos, com todos os seus componentes e acessórios, incluindo as peças sobressalentes, ferramentas e dispositivos especiais, necessários à montagem e manutenção.

Complementam esta especificação técnica as informações contidas nos diagramas trifilares, correspondentes aos quadros de Painéis de Luz e Tomadas de baixa tensão fornecidos.

2.- ESCOPO DO FORNECIMENTO

Os Quadros Terminais de Luz e Tomadas objeto do fornecimento encontram-se relacionados, bem como os desenhos com os diagramas trifilares.

3.- NORMAS APLICÁVEIS

Os Quadros cobertos por esta especificação técnica deverão ter projeto, fabricação, características e ensaios de acordo com a última revisão das Normas ABNT, IEC e NEMA.

4.- REQUISITOS GERAIS

4.1.- Condições Locais de Instalação

Os Quadros deverão ser apropriados para instalação interna.

4.2.- Embalagem

Todos os Quadros deverão ser embalados para proteção do conteúdo contra danos, decorrentes do transporte da fábrica até o local de montagem, inclusive aqueles decorrentes de embarque, desembarque e intempéries.

4.3.- Transporte

O Fabricante deverá informar os procedimentos e cuidados especiais para transporte.



5.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.1.- Tipo

Os Quadros cobertos por esta especificação técnica compreendem todas as combinações de dispositivos e equipamentos de manobra, controle, proteção e regulação aplicáveis, de acordo com os circuitos trifilares indicados nos desenhos em anexo, completamente montados, com todas as interligações elétricas e mecânicas internas e partes estruturais. Todo o conjunto será constituído e montado pelo fornecedor de acordo com o tipo ou sistema estabelecido.

Os Quadros deverão ser para montagem embutida ou rente (não embutida), em parede de alvenaria ou concreto, sobre perfis metálicos, instalação interna, fabricados em material termoplástico autoextinguível (ABS) ou em chapa de aço com espessura mínima de 1,9 mm.

Os chumbadores e/ou ferragens de fixação deverão ser fornecidos pelo próprio fabricante.

Os Quadros deverão ter placa espelho e porta com dobradiças e trinco.

Nas faces superior e inferior dos Quadros deverão ser previstas janelas pré definidas ou fechadas por chapas aparafusadas que permitam a furação para a conexão de eletrodutos, por meio de buchas e arruelas.

As dimensões das caixas dos quadros elétricos deverão obedecer aquelas fornecidas em projeto.

O grau de proteção especificado será IP-40.

5.2.- Entrada

A entrada dos quadros será através de chaves seccionadoras (interruptores) tripolares sob carga com corrente nominal de 20 a 125A. Deverão ser fabricados de acordo com a norma IEC 669-1 e IEC 947-3.

5.3.- Saídas e Proteção

As saídas e proteção dos circuitos será através de disjuntores termomagnéticos unipolares, bipolares ou tripolares, padrão europeu e disjuntores diferenciais residuais.



Os disjuntores de saída deverão ser fabricados em consonância com as normas NBR IEC 60898 e NBR IEC 60947-2.

Normalmente, os circuitos de tomadas serão protegidos por disjuntores ou interruptores diferenciais residuais com corrente de atuação de 30mA, conforme indicado nos diagramas trifilares.

5.4.- Tratamento Anticorrosivo e Pintura

Se forem instalados quadros metálicos, todas as chapas dos mesmos serão submetidas a tratamento anticorrosivo e pintura que consistirá no mínimo de:

Desengraxamento por imersão;
Decapagem com ácido por imersão;
Fosfatização por imersão;
Pintura em pó Epóxi (para instalação abrigada);
Pintura em pó Poliéster (para instalação ao tempo);
Cura em estufa.

A pintura de acabamento poderá ser na cor e padrão do fabricante.

Em nenhum caso serão aceitas espessuras médias mínimas inferiores a 70 microns.

Caso o tratamento do proponente seja diferente do supracitado, o mesmo deverá ser descrito detalhadamente na proposta para análise.

5.5.- Barramentos

Os barramentos serão de cobre eletrolítico, prateado nas junções e derivações e identificados nas seguintes cores:

Fase A:	Azul Escuro
Fase B:	Branco
Fase C:	Violeta
Neutro:	Preto
Terra:	Verde

Os barramentos deverão ser dimensionados com capacidade de condução de corrente de acordo com os valores indicados nos diagramas, sem que a elevação de temperatura ultrapasse os valores estipulados nas normas.

Os barramentos e os quadros como um todo, deverão ser projetados para suportarem os esforços mecânicos da corrente de curto-circuito simétrico de acordo com o calculado.



Nos Painéis não embutidos, em uma das faces laterais, deverão possuir um terminal com conector do tipo não soldado adequado à ligação de cabo de cobre nú, encordoado, seção de 25 mm². A barra de neutro deverá ser ligada internamente àquele terminal.

Serão aceitos preferencialmente barramentos no padrão DIN.

5.6.- Fiação

A fiação de controle e outros dispositivos secundários deverá ser executada com condutores de cobre encordoados com isolamento em PVC retardante à chama, classe de tensão 750 V e bitola mínima de 1,5mm².

5.7.- Entrada e Saída de Cabos

A entrada e saída dos circuitos serão feitas pela parte superior e inferior com eletrodutos, devendo ser previsto espaço para os suportes de fixação para os cabos e fios (braçadeiras e/ou canaletas plásticas).

As terminações para os cabos e fios deverão estar incluídos no fornecimento dos quadros, conforme bitolas indicadas nos diagramas.

5.8.- Placas de Identificação

As placas de identificação deverão ser feitas em acrílico, com fundo preto e letras brancas e com as seguintes dimensões:

Identificação do equipamento

Placa: 30 mm x 100 mm

Letras: Altura 18 mm

Na parte interna da porta deverá haver uma moldura para inserir um cartão para identificar a função de cada circuito.

Ao lado de cada disjuntor deverá haver uma plaqueta de identificação do circuito correspondente.

6.- COMPONENTES

Os componentes dos quadros deverão ser de fornecedores de reconhecida qualidade no mercado. Os componentes de outros fornecedores não indicados na relação de componentes da proposta, só serão aceitos mediante justificativa e aprovação prévia do comprador.



6.1.- Disjuntores

Os disjuntores a serem utilizados deverão ser do tipo Mini Disjuntores, padrão IEC 898 – Curva C ou D, grau de proteção em painel IP40. Deverão ser fabricados de acordo com as normas NBR IEC 60947-2 e NBR IEC 60898.

Tipo:	Caixa moldada
Tensão nominal de isolamento:	440 V
Frequência:	60 Hz
Corrente nominal:	2 a 63 A
Borne de entrada até:	25mm ²
Calibração:	-20°C, + 50°C
Capacidade de ruptura em 127/240V:	5 KA (NEMA AB1)

Fabricantes Sugeridos: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB, ou Equivalente.

6.2.- Chaves Seccionadoras

Deverão ser tripolares, próprias para abertura sob carga, de tamanho compacto até 125 A ou do tipo com acionamento frontal, para correntes nominais superiores e com dispositivo para travamento com cadeado (ou similar) na posição aberta.

Deverão ser fabricados de acordo com as normas IEC 669-1 e IEC 947-3, tensão de isolação 500 Vac, tensão de impulso de 6 KV.

Fornecedor Sugerido: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB, HOLEC ou Equivalente

6.3.- Interruptor Diferencial Residual

Os interruptores diferenciais residuais,possuirão um sistema de medição que consiste num transformador de corrente somatório com um dispositivo magnético de disparo permanente, que terão a função de proteção contracorrentes perigosas no corpo humano e proteção contra contatos diretos e indiretos. Deverão ser fabricados de acordo com a norma IEC 1008-1.

Tensão nominal:	415 Vac
Corrente nominal:	25, 40, 63, 80 e 100A
Sensibilidade:	30mA e 300mA
Calibração auxiliares:	NA + NF

Fabricantes Sugeridos: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB ou Equivalente

7.- INSPEÇÃO E ENSAIOS



Os Quadros serão submetidos a inspeções e ensaios, os quais serão assistidos pelo inspetor do comprador ou seu representante autorizado. O fornecedor deverá comunicar por escrito, com 10 dias de antecedência, a data de realização dos ensaios.

Como mínimo, deverão ser realizados os seguintes ensaios:

Inspeção visual;
Ensaio Mecânicos;

8.- DESENHOS E DOCUMENTOS

8.1.- Com a Apresentação da Proposta:

Desenhos dimensionais das vistas frontal, lateral e seção transversal dos Quadros com dimensões aproximadas;

Peso aproximado dos Quadros;

Lista de materiais e dos componentes dos Quadros, com indicação das suas características, tipo, modelo, fabricante e catálogos;

Relação de peças sobressalentes necessárias para operação dos Quadros durante um período de 2 anos, com indicação dos preços unitários.

8.2.- Após o Recebimento da Encomenda:

Desenho completo dos Quadros, com vistas frontal, lateral e cortes com dimensões, localização da fiação, equipamentos e dispositivos, bem como o acesso a todos os componentes.

Desenhos dos Quadros completos, indicando medidas externas e peso.

Lista de plaquetas de identificação, com dizeres, "lay-out" e formatos;

Lista de materiais completa e codificada dos componentes dos Quadros, com indicação das suas características, tipo, modelo, fabricante e catálogos.

Diagramas trifilares de corrente alternada, com todos os detalhes de proteção.

9. -Qualidade do Fornecimento

O FORNECEDOR deverá garantir que a mão-de-obra empregada será de primeira qualidade, conduzindo a um ótimo acabamento e aparência, sendo as tolerâncias, ajustes e métodos de fabricação compatíveis com as técnicas de boa engenharia.



Em caso de qualquer detalhe não mencionado nesta Especificação, o serviço deverá sempre obedecer às técnicas de boa engenharia.

Durante o funcionamento contínuo, nenhum dos equipamentos deverá apresentar aquecimento nocivo ou deformações permanentes resultantes de fenômenos físicos ou químicos decorrentes de mau dimensionamento dos componentes ou uso de material inadequado, devendo, neste caso, o FORNECEDOR proceder dentro das garantias, conforme Item 7 desta Especificação.



VIII. LUMINÁRIAS, LÂMPADAS E REATORES

ÍNDICE

1.- GERAL

2.- ESCOPO DO FORNECIMENTO

3.- REQUISITOS GERAIS

4.- EMBALAGEM



VIII. LUMINARIAS, LÂMPADAS E REATORES.

1- ESPECIFICAÇÃO DE LUMINÁRIAS

Verificar especificações com projeto arquitetônico.

2- ESPECIFICAÇÃO DE REATORES.

- Reator eletrônico de alto fator de potencia, compacto, para lâmpada fluorescente. Partida instantânea, sem cintilação e sem efeito estroboscópico. Redução de até 40% no consumo de energia. Para lâmpada de 16 e 32W. Referência: Ecotronic ED da Phillips ou Equivalente
- Reatores eletromagnéticos impregnados fabricados de aço laminado com baixas perdas eletromagnéticas e bobinas com fio de cobre.

Referências: VMI150A26IG para lâmpada de vapor metálico, Phillips ou Equivalente;
 VMI70A26IG para lâmpada de vapor metálico, Phillips ou Equivalente;
 VSE400A26 para lâmpada vapor de sódio, Phillips ou Equivalente;

- Ignitores eletrônicos para lâmpadas de descarga de alta intensidade, proporcionando um pulso de alta tensão para lâmpadas de sódio, metálico e multivapor metálico. Referência: IGN da Phillips ou Equivalente

Fornecedores Sugeridos: PHILLIPS, OSRAM, LITEC ou Equivalente.

CABOS DE BAIXA TENSÃO 0,6 / 1 KV.

1.- INTRODUÇÃO.

A presente especificação refere-se a fabricação e fornecimento dos cabos de potencia de classe de tensão 1,0 KV, com isolamento sólida extrudada de etileno-propileno e com cobertura a base de borracha sintética com baixa emissão de fumaça e isento de halogênios, destinados as instalações elétricas dos sistemas de força e iluminação.

2.- NORMAS APLICÁVEIS.

O projeto, fabricação e os ensaios dos cabos constantes desta Especificação devem obedecer as normas abaixo:

NBR-7286 da ABNT para cabos com isolamento EPR,

NBR-7288 para cabos com isolamento em PVC



NBR-13248 para cabos com isolamento sólida extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões ate 1 KV.

As características físicas da cobertura devem seguir a norma NES (Naval Engineer Standard).

3.- CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO.

Os cabos deverão ser utilizados nos seguintes sistemas::

Corrente Alternada:

- Tensão nominal de operação;
- Força: 220/1270 V
- Iluminação: 220V
- Frequência: 60 Hz
- Sistema trifásico com neutro aterrado.

4.- CLASSE DE ISOLAMENTO.

Os cabos deverão ser previstos com classe de isolamento para tensão de serviço entre condutores de 1 kV.

5.- TEMPERATURA MÁXIMA NO CONDUTOR.

Os cabos devem ser apropriados para as seguintes temperaturas máximas no condutor:

- Regime permanente: 90°C – EPR e Afumex
- 70°C – Sintenax
- Regime de Sobrecarga: 130°C – EPR e Afumex
- 100° - Sintenax.
- Regime de curto-circuito: 250°C – EPR e Afumex
- 160°C – Sintenax.

6.- CONDUTOR.

6.1.- Material



Os fios dos condutores deverão ser de cobre eletrolítico, pureza 99,9%, tempera mole, com resistividade elétrica máxima de 0,017241 ohm/m a 20°C, correspondente a 100% de condutibilidade IACS.

Os fios componentes deverão possuir revestimento metálico e antes de serem submetidos às fases posteriores de fabricação devem atender aos requisitos da NBR-5368 da ABNT.

Classe de Encordoamento.

Os condutores devem ser encordoados, compactados ou não, circulares, classe de encordoamento seguindo a Norma NBR-6880 da ABNT.

6.2. Isolação.

A isolação devera ser constituída de borracha etileno - propileno (EPR) segundo a norma NBR-7286 da ABNT e em PVC segundo a norma NBR-7288 da ABNT.

Os cabos do tipo Afumex, de baixa emissão de fumaça, deverão ter isolação em composto termofixo de borracha HEPR (EPR/B – Alto módulo).

A espessura nominal da isolação devera ser de acordo com os valores da Tabela 8, Anexo C, da Norma NBR-7286 da ABNT.

A espessura media da isolação, em qualquer seção transversal, não deve ser inferior ao valor nominal especificado.

6.3. Cobertura.

A cobertura deve ser constituída de borracha sintética com baixa emissão de fumaça e isenta de halogênios.

A cobertura dos cabos Afumex será em composto termofixo de EVA (Etileno vinil acetato).

A espessura nominal da cobertura devera ser calculada conforme indicado no item 5.7.2.1. da Norma NBR-7285 da ABNT.

6.4. Identificação de Veias.

As veias, todas na cor preta, através de números seqüenciais gravados na superfície da isolação, distanciados no Maximo de 90mm, em cor contrastante, ou, em alternativa, identificadas por meio de fita numerada. Os cabos unipolares dispensam essa identificação.

6.5. Marcação na Cobertura.

A cobertura dos cabos deve ser marcada a intervalos regulares de ate 50cm, com os seguintes dizeres:



- Nome do Fabricante;
- Nome comercial do produto;
- Numero de veias e seção nominal do condutor em mm;
- Classe de isolamento;
- Ano de fabricação.

6.6. Limite de Condução de Corrente.

Os limites de condução de corrente deverão obedecer às especificações da norma NBR-5410 da ABNT.

6.7. Dados Informativos a serem Fornecidos pelo Fabricante.

- Catálogos e folhetos completos;
- Peso liquido do cabo (Kgf/Km).

6.8. Ensaios.

A inspeção do material, no decorrer ou após o processo de fabricação, devera ser feita segundo procedimentos definidos pelo contratante.

Os ensaios a serem realizados durante a fabricação, bem como os de aceitação na fabrica deverão ser executados conforme os procedimentos e requisitos normatizados indicados na NBR-7286 e NBR-7288 da ABNT.

Para efeito de inspeção, os ensaios de recebimento caracterizados como ensaio de rotina e ensaios especiais deverão ser realizados sem ônus para a Contratante.

Os ensaios especiais deverão ser feitos para ordens de compra que excederem a 2 Km de cabos multipolares ou 4 Km de cabos unipolares da mesma bitola e formação.

Para ordens de cabos de comprimentos inferiores aos acima estabelecidos, o fabricante devera fornecer certificado onde conste que o cabo cumpre o requisito dos ensaios especiais.

Ensaios de rotina a serem realizados sobre todas as unidades de expedição (rolo ou bobinas)

- Ensaio de resistência elétrica;
- Ensaio de tensão elétrica;



- Ensaio de resistência de isolamento a temperatura ambiente;
- Ensaio especiais a serem feitos em amostras de cabos prontos para verificar se o cabo cumpre as especificações do projeto:
- Verificação da construção do cabo;
- Ensaio de tensão elétrica de curta duração;
- Ensaio mecânicos na isolação antes e após o envelhecimento;
- Ensaio mecânicos na cobertura.

Para os ensaios de tipo, devera ser fornecido certificado pelo fabricante ou por laboratório independente reconhecido pela fiscalização, afim de demonstrar que o cabo atende a aplicação prevista.

Os ensaios de tipo são:

- Ensaio de resistência de enrolamento a temperatura ambiente;
- Ensaio de resistência de isolação a 90°C;
- Ensaio de tensão elétrica de longa duração;
- Verificação dimensional da cobertura;
- Ensaio físicos da isolação;
- Ensaio fisico da cobertura;
- Ensaio de envelhecimento em amostra de cabo completo;
- Ensaio de queima vertical (fogueira), conforme a norma NBR-6812 da ABNT;

Ensaio para a determinação do fator de correção da resistência de isolamento.

O fabricante devera fornecer certificado de qualidade do cobre a ser utilizado na fabricação dos cabos encomendados.

Fabricantes: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou equivalente.

7. CABOS PARA LIGAÇÕES INTERNAS DOS PAINÉIS ELÉTRICOS EM GERAL.



7.1.- Objetivo

O presente item tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos para o fornecimento dos cabos a serem utilizados nos cubículos e painéis elétricos em geral.

7.2.- Normas Aplicáveis

Os cabos devem seguir a norma NBR-7286 da ABNT. As características físicas da cobertura devem seguir a norma NES (Naval Engineering Standard).

7.3.- Classe de Isolamento

Os cabos deverão ser de classe de isolamento para tensão de serviço entre fases de 1 KV.

7.4.- Temperatura Máxima do Condutor

Os cabos deverão ser apropriados para temperatura máxima no condutor de 90°C para trabalho em regime permanente.

7.5.- Condutor

Os fios dos condutores deverão ser de cobre revestidos, encordoados ou flexíveis conforme a sua aplicação.

7.6.- Cobertura

A cobertura devera ser constituída de borracha sintética com baixa emissão de fumaça e isenta de halogênios.

A espessura nominal da cobertura devera ser calculada conforme o indicado em 5.7.2.1 da norma NBR-7286 da ABNT.

7.7.- Isolação

A isolação devera ser constituída de borracha etileno – propileno (EPR), segundo a norma NBR-7286, com características físicas de acordo com a tabela 5, Anexo B, da norma NBR-7286 da ABNT.

A espessura nominal da isolação devera estar de acordo com os valores da tabela 4, Anexo A, da Norma NBR-7286 da ABNT.

8. Fornecedores Sugeridos: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou Equivalente.



XI. MATERIAIS DIVERSOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ÍNDICE

1.- GERAL

2.- ESCOPO DO FORNECIMENTO

3.- REQUISITOS GERAIS

4.- EMBALAGEM

5.- CARACTERÍSTICAS



XI. MATERIAIS DIVERSOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.-GERAL

Esta especificação técnica abrange os principais requisitos técnicos para projeto, fabricação, inspeção e ensaios da fábrica, de materiais diversos para instalações elétricas.

2.-ESCOPO DE FORNECIMENTO

Os materiais serão fornecidos completos com todos os acessórios que forem necessários para o seu uso e aplicação.

3.-REQUISITOS GERAIS

3.1.- Condições Locais de Instalação

Os materiais serão adequados às características de localização dos mesmos.

3.2.- Embalagem

Os materiais e seus acessórios serão embalados para proteção do conteúdo contra danos decorrentes do transporte da fábrica até o local de montagem, inclusive aqueles decorrentes de embarque, desembarque e intempéries.

3.3.-Transporte

O fabricante deverá informar os procedimentos e cuidados especiais para transporte.

4- Características

As características dos materiais, tais como tipo, modelo, fabricante, etc., devem estar de acordo com esta especificação.

5- MATERIAIS

5.1 Sistema autônomo de iluminação de emergência, equipado com lâmpada fluorescente de 6 W, autonomia mínima de 1 hora, equipado com bateria 2 x 1,2 V - 4,0 Ah, ref. 615 35

Fabricante sugerido: AUREON, PIAL LEGRAND ou EQUIVALENTE



5.2 Bucha e arruela para eletroduto, fundidos em alumínio silício, com rosca BSP(GÁS).

Fabricante sugerido: WETZEL, DAISA ou Equivalente.

5.3 Cabo unipolar com condutor de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termofixo de borracha EPR, 8,7/15KV, fabricado segundo a norma NBR 7286.

Fabricante sugerido: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou EQUIVALENTE

5.4 Cabo unipolar com condutor de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termofixo de borracha EPR, 0,6/1,0KV, cobertura em composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo, fabricado segundo a norma NBR 7286.

Fabricante sugerido: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou EQUIVALENTE

5.5 Cabo unipolar com condutor de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 2, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR, 0,6/1,0KV, cobertura em composto termofixo de EVA flexível sem chumbo, fabricado segundo a norma NBR 13248.

Fabricante sugerido: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou EQUIVALENTE

5.6 Cabo unipolar formado por fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 2, isolamento em composto termoplástico de PVC sem chumbo, 450/750V, fabricado de acordo com as normas NBR 6148, NBR 6880, NBR 6245 e NBR 6812.

Fabricante sugerido: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou EQUIVALENTE

5.7 Fio de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 1, isolamento em composto termoplástico de PVC sem chumbo, 450/750V, fabricado de acordo com as normas NBR 6148, NBR 6880, NBR 6245 e NBR 6812.

Fabricante sugerido: PRYSMIAN, NEXANS, INDUSCABOS ou EQUIVALENTE

5.8 Condulete fabricado em liga de alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e à corrosão. Parafusos em aço zincado bicromatizados. Junta de vedação pré-moldada flexível. Entradas aparafusadas, com junta de vedação. Acabamento em epóxi, poliéster na cor cinza.

Fabricante sugerido: WETZEL, DAISA, MOFERCO OU EQUIVALENTE



5.9 Condulete fabricado em liga de alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e à corrosão. Parafusos em aço zincado bicromatizados. Junta de vedação pré-moldada flexível. Entradas rosqueadas e calibradas com rosca padrão BSP(GÁS). Acabamento em epóxi cinza.

Fabricante sugerido.: WETZEL, DAISA, MOFERCO OU Equivalente

5.10 Caixas de passagem de piso em alumínio silício, fundidas em molde permanente, de bom acabamento e alta resistência mecânica e à corrosão, dimensões de acordo com o projeto. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura eletrostática a pó epóxi poliéster na cor cinza.

Fabricante sugerido: WETZEL, DAISA, MOFERCO ou Equivalente

5.11 Eletroduto de ferro galvanizado à fogo, interna e externamente, tipo pesado, com rosca ISO R-28, em barras de 3m, com 01 (uma) luva por barra.

Luva eletroduto de ferro galvanizado a fogo, rosca ISO R-28.

Curva eletroduto 90° de ferro galvanizado à fogo, com rosca ISO R-28, com uma luva por peça.

Fabricados segundo a NBR-5597 da ABNT.

Fabricante sugerido.: APOLO, ELECON ou Equivalente

5.12 Tubo eletroduto de PVC rígido, na cor preta, seção circular, classe “B”, em barras de 3 metros, com roscas nas extremidades.

Luva eletroduto de PVC rígido, com rosca.

Curva eletroduto 90° de PVC rígido, com rosca.

Fabricados segundo a NBR-6150 da ABNT.

Fabricante sugerido: TIGRE, BRASILIT, WETZEL ou Equivalente

5.13 Tubo flexível metálico, tipo sealtubo, com fita contínua de aço zincado revestido externamente com polivinyl clorídrico extrudado.

Fabricante sugerido: SPTF – Sociedade Paulista de Tubos Flexíveis ou Equivalente.



5.14 Eletrocalhas e acessórios em chapa de aço SAE 1008/1010 - #18/16MSG, pré-zincada a fogo, conforme norma ABNT NBR7008 e NBR7013. Os modelos abaixo, tem como referência o fabricante MOPA ou equivalente.

Eletrocalhas perfuradas, dimensões conforme o projeto, fornecida em barras de 03 metros, ref. 121-Z;

Eletrocalhas lisas, dimensões conforme o projeto, fornecida em barras de 03 metros, ref. 131-Z.

5.15 Perfilados e acessórios em chapa de aço SAE 1008/1010 - #18MSG, pré-zincada a fogo, conforme norma ABNT NBR7008 e NBR7013. Os modelos abaixo tem como referência o fabricante MOPA ou equivalente.

Perfilado perfurado 38X38mm, fornecido em barras de 06 metros, ref. PERFORT Perfurado- 105-38/38-16-Z ou Equivalente;

Perfilado liso 38X38mm, fornecido em barras de 06 metros, ref. PERFORT Liso- 105-38/38-16-Z ou Equivalente;

Tampa de pressão para perfilado 38X3000mm, ref. 112-Z

Distanciador “U” simples, ref. 114-04-Z

Distanciador “U” duplo, ref. 114-05-Z

Cantoneira “ZZ” baixa, ref. 114-10-Z

Cantoneira “ZZ” alta, ref. 114-11-Z

Sapata interna, ref. 114-19-Z

Junção interna “T”, ref. 114-15-Z

Junção interna “L”, ref. 114-16-F

Junção interna “T”, ref. 114-17-F

Junção interna “X”, ref. 114-18-F

Parafuso cabeça de lentilha 5/16”X 3/4” com porca e arruela

Saída final ø3/4” ref. 114-28-Z



Saída superior $\varnothing 3/4''$ ref. 114-29-Z

Saída lateral dupla $\varnothing 3/4''$ ref. 114-31-Z

Arruela adaptadora, ref. 114-32-Z

Gancho curto para perfilado, ref. 114-34-Z

Gancho longo para perfilado, ref. 114-61-Z

Gancho curto para luminária, ref. 114-37-Z

Gancho longo para luminária, ref. 114-38-Z

Caixa de tomada, ref. 114-26-Z

Vergalhão rosca total $\varnothing 1/4''$

Vergalhão rosca total $\varnothing 3/8''$

Fabricante sugerido.: MOPA, MEGA, FACILIT ou Equivalente

5.16 Haste de aterramento fabricado em núcleo de aço SAE-1010/20 e revestida com uma camada de cobre eletrolítico, $\varnothing 19\text{mm} \times 2,40\text{m}$.

Fabricante sugerido. TERMOTEC, IDEAL, ERICO ou Equivalente.

5.17 Variador de luminosidade deslizante, 1000W - 220V, 60Hz, com tampa de baquelite.

Fabricante sugerido: PIAL LEGRAND, PRIME, SIEMENS ou Equivalente.

5.18 Interruptor simples 10A - 250V com placa de baquelite.

Fabricante sugerido: PIAL LEGRAND, PRIME, SIEMENS ou Equivalente.

5.19 Interruptor bipolar simples (tecla dupla) 10A - 250V com placa de baquelite.

Fabricante sugerido: PIAL LEGRAND, PRIME, SIEMENS ou Equivalente.

5.20 Tomada de embutir, 2P+T, 32A -250V, grau de proteção IP44, ref. 580 64.



Fabricante sugerido: PIAL LEGRAND, PRIME, SIEMENS ou Equivalente.

5.21 Tomada 3P - 20A -125/250V, padrão NEMA 10-20R, com placa de baquelite.

Fabricante sugerido: PIAL LEGRAND, PRIME, SIEMENS ou Equivalente.

5.22 Luminária para sinalização, dupla, para lâmpadas incandescentes de 60W. Corpo em alumínio silício. Globo em Macrolon prismático vermelho, rosqueado ao corpo. Entrada com rosca ¾" BSP (GÁS). Parafusos de fixação nas entradas para garantir o alinhamento. Fornecidos com fiação provida de bloco terminal de fixação. Acabamento em epóxi na cor cinza. Equipada com fotocélula.

Fabricante sugerido: WETZEL (ASE-2), TRÓPICO, MOFERCO ou Equivalente

5.23 O sistema de dutos de piso a ser utilizado, tem a finalidade de conduzir e distribuir a fiação elétrica e os cabos de telefonia e informática no piso. Este sistema deverá possibilitar uma total segurança e versatilidade, permitindo a alteração dos pontos de tomadas a qualquer tempo, satisfazendo-se assim as necessidades advindas da alteração de lay-out.

Os dutos e acessórios do sistema de piso serão fabricados com aço de baixo teor de carbono, pré-zincados, possibilitando elevada resistência à corrosão e uma perfeita condutibilidade elétrica.

Os dutos de piso serão construídos para serem embutidos no piso. Serão fabricados em chapa de aço #24, de acordo com a NBR 70008 -ZC, pré-zincados à fogo, com revestimento X (7 micra por face).

Os dutos deverão ser formados por perfis "Ü" corrugados, que se unem sob pressão, de modo a impedir a entrada de argamassa durante a execução do piso.

Os acessórios para dutos de piso serão fabricados com os mesmos materiais e os mesmos acabamentos dos dutos de piso. Os acessórios para os dutos serão: Junções, suportes de fixação, luvas de arremate, tampão final para duto, curvas horizontais e verticais.

Caixa de passagem para sistema de duto de piso, para ser embutida no contrapiso, dotada de borracha protetora, conjunto de cruzadores, sistema de regulagem de altura e nivelamento no piso e tampa fabricada em chapa #14 MSG para acabamento em xxxxx.

Dimensões das caixas:

Caixas para tomada de piso com tampa basculante, fabricadas em alumínio fundido, equipadas com suportes para fixação de tomadas elétricas 2P+T, suporte para tomada de telefonia e de lógica do tipo RJ.



Dimensões das caixas de tomadas:

Fabricante Sugerido: MOPA, MEGA ou Equivalente.

5.24 Abraçadeira tipo unha aqui definida e material a ser utilizado na fixação de eletrodutos.

Abraçadeira tipo unha devera ser fabricada em alumínio fundido sem rebarbas, para ser fixada por meio de chumbador ou parafuso com bucha. Devera ser fornecida com berço do mesmo material.

Fabricante Sugerido: WETZEL, SISA, DAISA ou Equivalente.

5.25 Abraçadeira tipo garra e sela aqui definidos serão utilizadas para a fixação de cabos em perfilados.

Deverão ser de chapa metálica de latão, sem rebarbas ou arestas cortantes. O fornecimento da braçadeira devera ser completo, com parafuso de latão de cabeça sextavada com fenda. A rosca devera ser Withworth.

Fabricante Sugerido: WETZEL, SISA, DAISA ou Equivalente.

5.26 Moldes para solda exotérmica destinados a confecção de conexões elétricas de cobre para aterramento.

Os moldes serão fabricados em grafite, resistentes a abrasão e choques mecânicos, devendo assegurar perfeito desempenho para um numero de conexões não inferior a 50.

Os moldes deverão ser usados com cartuchos apropriados, os quais uma vez detonados, provocam a fusão do cobre, realizando a conexão, que se torna solidificada, resistente à umidade e à corrosão.

Deverão ser utilizados alicates apropriados para a manipulação dos moldes.

Os moldes deverão possuir plaquetas de identificação, mostrando o grupo da conexão, o diâmetro dos condutores e o numero do cartucho a ser empregado.

Fabricante Sugerido: ERICO, TERMOTÉCNICA ou Equivalente

5.27 Abraçadeira recuperável para amarração geral, com sistema rápido de abertura e fechamento, fabricada em nylon 6.6.



Fabricante Sugerido: HELLERMAN, Reimold ou Equivalente

5.28 Marcador em PVC flexível para colocação sem ferramenta, com dimensões de acordo com a necessidade.

Fabricante Sugerido: HELLERMAN, Reimold ou Equivalente.

5.29 Fita isolante para isolação de fios e cabos elétricos ate 750 V, fabricadas de acordo com a norma NBR 5037 e UL 510.

Fabricante Sugerido: 3M (Scotch 33), Pirelli ou Equivalente.

5.30 Conectores elétricos de conexão por pressão, tensão máxima de aplicação de 750 V e temperatura máxima de 105°C.

Fabricante Sugerido: 3M (Scotchlok 2), Building ou Equivalente.



**HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP REFORMA DO PRONTO SOCORRO 4º
PAVIMENTO - SÃO PAULO**

**F. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES GERAIS
PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS**

HOSPITAL DIA



1. RESUMO

O presente documento apresenta as características e conceitos utilizados na elaboração do Memorial Descritivo de Instalações de Sistemas Eletrônicos do 4º Pavimento do Pronto Socorro - Hospital Dia do Hospital das Clínicas - FMUSP.

De forma geral o projeto foi conceituado em função dos Sistemas de Cabeamento Estruturado (CAES); Sistema de Sonorização (SOM); Sistema de Circuito Fechado de Televisão (CFTV); Sistema de CATV/TV; Sistema de Chamada de Enfermagem.

Segue abaixo um breve descritivo de cada sistema, o quantitativo se encontra na tabela 01 abaixo.

SALAS DE RACK

As salas de Rack foram dimensionadas para um Rack, nesta sala pensou-se além dos Armários de Telecomunicações também do uso de Nobreak para alimentação dos equipamentos. A potência do nobreak varia em função do tipo de equipamento ali adotado. Em cada sala foi deixado quatro circuitos sendo dois na tensão 127V com 4 tomadas e 2 em 220V com 4 tomadas de modo a garantir a eficiência e duplicidade do sistema. Cada circuito suporta 2400W, logo poderemos ter no máximo quatro nobreaks com carga nominal de 2400W, para cada nobreak que poderá alimentar o Armário de telecomunicações e demais equipamentos necessários. É desta sala que partem toda a infraestrutura para alimentar os pontos do andar através de eletrocalhas lisas e fechadas, evitando possíveis interferências eletromagnéticas. É nesta sala que também estará um decodificador onde o sinal analógico dos sonofletores serão codificados em sinal digital e transferido para rede de dados através do Armário de Telecomunicações.

CFTV: Foram previstos pontos para monitoramento através de câmeras nos corredores, e demais ambientes conforme indicado em projeto. O sistema de CFTV foi previsto para ser via IP(Internet Protocol), através de cabeamento na categoria Cat.6. Todos os pontos de CFTV vão através de eletrocalha para a sala do Rack de cada andar. A rede de CFTV faz parte do Sistema de Cabeamento Estruturado.

REDE WIRELESS: Foram previstos diversos pontos de infraestrutura nos andares de modo que cada ponto possa ter uma cobertura de área mínima de 90m². Esses pontos podem ser diminuídos em função do sistema a ser adotado. A rede Wireless foi prevista através de cabeamento estruturado Cat6. Todos os pontos da Rede Wireless vão através de eletrocalha para a sala do Rack de cada andar. A rede Wireless faz parte do Sistema de Cabeamento Estruturado.

Sistema de CATV/TV: Foram previstos pontos de CATV/TV, em função do layout apresentado. Este ponto pode ser tanto de TV aberta onde para isto será necessário usar uma antena na cobertura do pavimento, como ser uma TV a cabo. A infraestrutura faz parte da eletrocalha de sistemas, e chega na sala do Rack, onde através do shaft pode subir para a cobertura ou descer para a sala de equipamentos de telecomunicações no primeiro subsolo.



Este mesmo ponto ainda pode se necessário ser utilizado para TV interativa bastando para isso usar um cabo de rede categoria CAT.6.

PONTOS DE DADOS

Cada ponto representado em projeto indica uma previsão para dois pontos de RJ45, podendo estes ser usando como voz ou como dados em função da flexibilidade do sistema.

SISTEMA DE CHAMADA DE ENFERMAGEM, CHAMADA DE EMERGÊNCIA

Nos leitos, o sistema foi deixado infraestrutura para um ponto de chamada de enfermagem na régua, um ponto instalado no banheiro, um ponto de sinaleiro instalado no teto e a infraestrutura interligando com a chamada de enfermagem no posto.

2. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo descreve os sistemas eletrônicos e estabelecer as características técnicas necessárias para elaboração de um projeto executivo que defina especificações técnicas definitivas dos cabos de comunicação e dos equipamentos eletrônicos HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP REFORMA DO PRONTO SOCORRO 4º PAVIMENTO localizado na cidade de São Paulo, SP.

A instalação, testes de funcionamento e aceitação de cada um dos Sistemas Eletrônicos será de responsabilidade do Fornecedor a ser contratado, com a participação da Fiscalização a ser definida pelo Contratante.

3. RELAÇÃO DOS SISTEMAS ELETRÔNICOS

Este documento descreve os seguintes Sistemas Eletrônicos.

- Sistema de Cabeamento Estruturado (CAES).
- Sistema de Sonorização (SOM).
- Sistema de Circuito Fechado de Televisão (CFTV).
- Sistema de CATV/TV
- Sistema de Chamada de Enfermagem;
- Detecção e Alarme de Incêndio com sensores de porta corta-fogo.

3.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo inclui descrição técnica geral de cada um dos Sistemas Eletrônicos e as especificações técnicas básicas gerais de cada Sistema. O Projeto Executivo a ser contratado deverá utilizar este memorial como base para desenvolver as instalações. **I Descritivo e listas de materiais que acompanham esta documentação.**

Este Memorial Descritivo com suas especificações técnicas básicas, junto com os desenhos (*.dwg) Lista de Materiais deverá ser corrigido e atualizado, se for o caso, de acordo com as todas as normas técnicas aplicáveis, como demanda a boa engenharia.



O Projeto Executivo deverá conter as Especificações Técnicas detalhadas, desenhos (*.dwg), e Listas de Materiais definitivas além da relação de todos os equipamentos.

3.2 Unidades de Medida e Idioma

Para o desenvolvimento do projeto em todas suas fases deverão aplicar-se as Unidades de Medida do Sistema Métrico Decimal (SMD). Medidas já padronizadas em outros sistemas de unidades serão aceitas (Ex: Cabos desenvolvidos em outros países em polegadas).

Toda correspondência e documentação em geral, emitida pelas partes deverá ser sempre redigida em português e utilizando unidades do sistema métrico decimal (sempre que possível). Equipamentos importados com documentação original só serão aceitos na língua inglesa se não existir tradução em português.

3.3 Condições Ambientais e de Serviço

Os equipamentos deverão ser projetados para trabalhar em regime contínuo nas seguintes condições ambientais extremas:

Temperatura	0°C a 45°C
Umidade relativa do ar	0% a 85%

4. SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO - CAES

4.1 Introdução

Este documento apresenta o descritivo para o Sistema de Cabeamento Estruturado de dados e voz para atender as necessidades a ser instalado no HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP REFORMA DO PRONTO SOCORRO 4º PAVIMENTO, HOSPITAL DIA.

O Memorial Descritivo, especificações técnicas detalhadas, desenhos (*.dwg), e Listas de Materiais definitivas além da relação de todos os equipamentos próprias do Sistema de Cabeamento e deverão fornecer todos os subsídios necessários a execução da instalação, funcionamento e testes do Sistema de cabeamento estruturado.

4.2 Normas

Deverão ser obedecidas as Normas Técnicas próprias e documentos legais vigentes de Cabeamento Estruturado, conforme indicado a seguir:

EIA/TIA 568 A	“Commercial building telecommunication cabling standard”.
EIA/TIA - 568 B1	“General requirements”.
EIA/TIA - 568 B2	“Balanced twisted cabling components”.
EIA/TIA - 568 B3	“Optical fiber cabling components standard”.
NBR 10067	Princípios gerais de representação em desenho técnico.
NBR 14565	Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.



4.3 Características do Projeto

4.3.1 Topologia da Rede de Telecomunicações

O conceito de Sistema de Cabeamento Estruturada adotado neste projeto baseia-se na disposição de uma rede de cabos, com integração de serviços de dados e voz, que facilmente pode ser redirecionada por caminhos diferentes, no mesmo complexo de Cabeamento, para prover um caminho de transmissão entre pontos da rede distintos.

A fiação interna consiste de cabos, equipamentos de conexão, dispositivos de proteção, equipamentos de transição e outros equipamentos necessários ao sistema de cabos local.

4.3.1.1 Armário de telecomunicações

Nos Armários de Telecomunicações, instalados dentro do edifício, localizados nas salas do Rack estão os elementos passivos de interconexão tais como as conexões que recebem os cabos UTP – cat6 que vem dos pontos de trabalho (patch panels). Também devem ser instalados os cordões de cruzamento (cross-connects), e as terminações para o sistema de Cabeamento Vertical (Backbone) .

4.3.1.2 Cabeamento horizontal

O Cabeamento Horizontal está composto por todos os cabos que vão desde a Tomada de Telecomunicações da Área de Trabalho até o Armário de Telecomunicações. O Cabeamento Horizontal possui os seguintes elementos:

Cabeamento Horizontal;

Tomada de Telecomunicações;

Terminações de Cabo (com conector RJ-11 nos extremos);

Conexões Cruzadas (Cross-Connections).

4.3.1.3 Área de trabalho

Os pontos da rede de equipamentos de Informática foram distribuídos, atendendo os requisitos mínimos das normas aplicáveis, em todas as salas administrativas, escritórios e salas de apoio, consultórios, corredores, salas técnicas e onde requerido pelo usuário.

Estes pontos foram previstos para oferecer a máxima flexibilidade de acordo com a localização física de cada ponto em conformidade com o layout de cada pavimento e com as características próprias de cada sistema que utilizará a sua infraestrutura.

Estes pontos no padrão RJ-45 são conectados ao Armário de Telecomunicações do andar localizado na sala do RACK, sempre no mesmo nível de instalações.

A norma EIA/TIA 568A estabelece que os componentes de cabeamento entre a Tomada de Telecomunicações e a Estação de Trabalho devem ser simples, baratos e que permitam flexibilidade de deslocamento, sem comprometer a conexão física. Os componentes da Área de Trabalho são:



Estação de Trabalho: computadores, terminais de dados, impressora, telefone, escâner, etc.;
Cabos de ligação - cordões modulares, cabos de adaptação, cordões de fibra óptica;
Outros periféricos da área de trabalho

4.3.2 Meios de Transmissão

O meio de transmissão é o elemento pelo qual as mensagens são transmitidas. Os meios de transmissão a serem utilizados serão o cabo óptico e o cabo de par trançado do tipo UTP.

4.3.3 Cabos de Cobre Tipo UTP.

Os cabos de cobre para comunicação de dados devem atender parâmetros de performance abaixo:

Comprimento máximo permitido;
Pinagem padronizada;
Perdas de inserção;
Diafonia;

ACR (diferença entre atenuação de diafonia)

Neste projeto será utilizado como meio de transmissão o cabo de cobre categoria 6 (UTP). Este cabo deverá atender os seguintes parâmetros de performance:

PS – NEXT
PS – ACR
FEXT
EL FEXT
PS - ELFEXT
Return Loss (RL)
PropagationDelay
DelaySkew

Os cabos a serem utilizados deverão ter certificado de teste por empresas independentes, como é o caso da Underwriter Laboratories – UL.

Para o cabo Categoria 6 o limite de banda máximo, estabelecido em teste é de 100MHz.

4.3.4 Cabos de Fibra Óptica

Por ser uma rede de cabeamento de dados interna, deverá ser utilizado o cabo de Fibra Óptica Multimodo. Este cabo deve possuir as seguintes características gerais:

Núcleo de 50 ou 62,5 microm de diâmetro.

Permitir a transmissão de vários “modos” de luz simultaneamente.

Utilizar em aplicações de até 2 km.

Ter uma Largura de Banda entre 160 e 2000MHz / km.

Permitir diferentes usos: Uso Geral, Raiser e Plenum.

Os cabos de Fibra Óptica Multimodo para comunicação de dados, devem atender os seguintes Parâmetros de Performance:



Comprimento: Até 2Km (10 ou 100 Mbps)

Atenuação: De 1,5 a 3,5 dB / Km

Largura de Banda: Multimodo (62,5 μ m) de 160 a 200 M Hz. Km

4.3.5 Conexões do Sistema

Cada estação de trabalho possuirá um ponto de serviço, com no mínimo, uma caixa 4”x 4”x 2” com dois conector RJ-45 fêmea, a 8 fios, com conexão do tipo IDC, categoria 6, com contatos de ouro e janela protetora retrátil.

Os cabos UTP responsáveis pelas conexões entre as estações de trabalho e os servidores de rede aos pontos de serviço, deverão ter dois conectores RJ-45 macho, a oito fios, categoria 6, com contatos de ouro, sendo um em cada extremidade do cabo. Estes cabos recebem a denominação técnica de “Patch Cords RJ-45 – RJ-45”. A conexão dos cabos UTP categoria 6 aos conectores RJ-45 deverão seguir as especificações da Norma EIA / TIA 568 designação T568.

Este tipo de patch cord RJ-45 – RJ-45 também será utilizado para interligar os patch panel aos equipamentos ativos.

Os cabos UTP responsáveis pela conexão das portas de serviço ao patch panel, deverão ter dois conectores RJ-45 fêmeas, a oito fios, categoria 6, com contatos em ouro, sendo um em cada extremidade do cabo.

Uma das tomadas RJ-45 será instalada na caixa 4 “x 2” ou caixa de tomada de piso, constituindo assim um ponto de serviço. A outra será instalada no patch panel.

A conexão dos cabos em ambos os conectores RJ-45 será do tipo engate rápido. Devera haver identificação do ponto de acesso na própria tomada, com protetor transparente.

No cabo, os conectores são os pontos mais vulneráveis uma vez que a maioria dos problemas nas redes surge das conexões cabo – conexões defeituosas. Para tanto, deverão ser empregadas ferramentas de pressão apropriadas, conhecidas como “pressionador de plugues”.

A montagem dos cabos aos conectores RJ-45 devera atender as normas do fabricante.

4.3.6 Características Funcionais do Sistema

No sistema de cabeamento de dados, o equipamento principal será o servidor de rede onde devera estar instalado o banco de dados e definido o nível de acesso aos dados disponíveis no servidor, permitindo a cada usuário, conforme sua senha, o acesso a determinados bancos de dados. Será também permitido ou não, o acesso à rede Internet de acordo as regras estabelecidas pelo HCFMUSP da rede. Uma estação de trabalho poderá ter vários usuários se assim for definido.

4.3.7 Requisitos de Fornecimento.

Os serviços e obras serão realizados com rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, às determinações deste documento e a correspondente Especificação Técnica, todos eles parte integrante do Contrato de Fornecimento.

Concluídas as obras, o Proponente contratado fornecerá ao Contratante a revisão do projeto a nível executivo “como construído” com todas as adaptações necessárias, atualizando os



desenhos de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos.

Complementar com todas as informações que não constem no projeto original. Os desenhos serão fornecidos ao Contratante em formato DWG, gravados em mídia eletrônica, DVD, Pendrive.

O Proponente deverá fornecer o total de equipamentos e serviços, sob o regime a ser acordado com os Contratantes, baseados em planilha orçamentária, e em todos os documentos técnicos anexos ao Contrato.

As quantidades apresentadas na documentação técnica de projeto são orientativas e poderão variar para mais ou para menos conforme os equipamentos do fabricante selecionado. O objetivo é propor um sistema totalmente funcional de acordo com todos os requisitos do projeto.

Itens adicionais necessários à funcionalidade do sistema deverão ser detalhados e cotados, sendo que a Contratante não será responsável por erros ou omissões nos preços da proposta e em nenhuma hipótese o preço final poderá ser alterado.

O Proponente contratado assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos equipamentos e serviços que fornecer de acordo com toda a documentação técnica anexa ao Contrato, responsabilizando-se também pelos danos decorrentes da má execução dos trabalhos ou má qualidade dos equipamentos fornecidos.

4.3.8 Garantia

O Sistema de Cabeamento de Dados a ser fornecido, inclui todas as redes físicas. O cabeamento e os equipamentos passivos de interconexão deverão ser garantidos por um período mínimo de 10 (dez) anos, a partir da data de aceitação do sistema.

Qualquer defeito, deficiência ou falha que for identificada durante este período de garantia, deverá ser corrigido sem custo à Contratante. O Proponente contratado será responsável pelo serviço de garantia necessário a qualquer componente do sistema.

4.3.9 Treinamento

A empresa contratada para o fornecimento dos equipamentos e a execução dos serviços deverá prover toda a mão-de-obra especializada necessária para colocar o sistema em operação e o treinamento de, no mínimo, 03 pessoas, indicados pelo Contratante para a operação do sistema. Para tanto, a empresa contratada informará ao Contratante com 30 dias úteis antes do início do período pré-operacional a fim de que o mesmo possa providenciar a seleção dos operadores. O treinamento será no local da instalação do sistema, e terá duração não inferior a 1 dia (8 horas).

Não deverá haver nenhum ônus adicional ao Contratante decorrente de traslado, alimentação e estadia dos instrutores.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA MATERIAIS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

A empresa escolhida para instalar, testar e certificar o sistema de Cabeamento Estruturado obriga-se a instalar a infraestrutura, lançar todo o cabeamento e fornecer todos os materiais



necessários para montar os Armários de Telecomunicações, de equipamentos, organizarem todo o cabeamento e identificá-lo conforme todas as normas vigentes indicadas no projeto e nesta especificação técnica e de acordo com o critério e a orientação da Fiscalização da Contratante:

5.1 Armário fechado 19" 44U profundidade 570mm

O Armário fechado 19" 44U profundidade 570 mm deverão ter porta de vidro temperado dotada de ângulo de abertura de 180°, laterais removíveis com chave, teto com aletas e ventilação forçada (incluindo exaustores), dotada de pés niveladores, pintura em epóxi-pó na cor cinza ou bege.

Fabricante: Furukawa, Triunfo ou equivalente técnico e de melhor qualidade;

5.2 Patch painel descarregado 1U de 24 posições

Largura 482 mm, apropriado para conectorização com RJ-45, fabricante Furukawa código 35050138 ou similar equivalente técnico e de melhor qualidade, incluindo conector fêmea RJ-45 CAT.6, para condutores 26 a 22AWG, padrão de montagem T568A/B, fabricados em termoplástico de alto impacto, nas cores amarelo, verde e azul em distribuição de quantidades a serem indicadas pela Fiscalização.

Fabricante: Furukawa linha GigaLAN ou equivalente técnico de melhor qualidade e também guia de cabos traseiros, horizontais e verticais, guias superiores e painéis de fechamento, bem como acessórios de fixação.

5.3 Switch gerenciável 48 portas 10/100BASE-TX

Com sistema operacional modular de alta resiliência, roteamento IPv4 e IPv6, no mínimo 01 (uma) porta de empilhamento de alta velocidade, uplinks em 1Gb.

Fabricante: Extreme modelo Summit X250e-48t ou equivalente técnico de melhor qualidade.

5.4 CABO U/UTP 4 pares GigaLAN CAT.6

Utilizado para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panel) e os conectores nas áreas de trabalho para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos das normas ANSI/TIA/EIA-568B.2-1 (Balanced Twisted Pair Cabling Components) Categoria 6.

Descrição do Produto: CABO ELET. GIGALAN STD U/UTP CAT.6 24AWGX4P CM - VM

Código: 23420001

Fabricante: Furukawa ou equivalente técnico de melhor qualidade.

5.5 Patch cord U/UTP 4 pares GigaLAN CAT.6 ANATEL



Patch Cord para tráfego de voz, dados e imagem. Para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para interligar o equipamento do usuário e as tomadas de conexão à rede. Atende as normas EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos

ANSI/TIA/EIA-569

Montado em canal metálico 24AWG, diâmetro 6,0mm, conectorizado em ambas as pontas com RJ-45, padrão T-568A, nas cores amarelo, verde e azul em distribuição de quantidades a serem indicadas pela Fiscalização.

Produto: Patch cord ou Extensão GigaLan CAT.6, ou

Patch Cord U/UTP GigaLan Cat.6 - CM - T568A

6. SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO – IP CFTV IP

6.1 Normas Técnicas

6.1.1 ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão

6.2 Objetivo

O sistema terá por objetivo fornecer os recursos visuais para o controle e segurança do HOSPITAL DAS CLÍNICAS FMUSP REFORMA DO PRONTO SOCORRO 4º PAVIMENTO.

A câmera deverá possuir um design de dome fixo ultradiscreto, possuir qualidade HDTV, ter vários fluxos H.264, fácil instalação, ter sistema Power over Ethernet e sistema de Segurança e gerenciamento de rede avançados.

Todas as câmeras deverão ser de tecnologia IP nativa, conectadas diretamente à rede TCP/IP e transmitir as imagens à Central de Monitoramento.

Para o sistema de monitoramento IP deverá ser considerado um pacote global incluindo câmeras IP móveis – câmeras fixas e minidome.

A solução de monitoramento IP deverá oferecer câmeras de qualidade, para prover uma rápida identificação de emergências e o envio automático de informações a equipe de segurança. Este sistema deve permitir que o operador monitore e controle todas as áreas vigiadas do hospital, seja durante o dia ou à noite, de um único ponto de comando.

Distribuição e aplicação das câmeras IP

Deverá estar previsto a aplicação de dois tipos de câmeras IP:

Câmeras Fixas: Serão utilizadas nas áreas internas e administrativas do hospital, na entrada e saída de elevadores, bem como nas críticas: Salas de cirurgia, farmácias, postos de enfermagem etc. Devem ser câmeras de boa definição, com previsão de captura e gravação de imagens por detecção de movimento.



Câmeras Fixas tipo mini dome: Serão aplicadas nas áreas de grande circulação de pessoas com captação de imagens em alta definição (megapixels). Serão aplicadas nos principais acessos aos blocos, na entrada e saída de catracas de acesso, bem como deverá permitir a identificação de pessoas nas arquibancadas, com previsão de captura e gravação de imagens por detecção de movimento.

Infraestrutura e Cabeamento

Os sinais de vídeo deverão ser transmitidos via IP (cabeamento estruturado) para a sala de segurança através da rede de telecomunicações, conforme descrito no item do sistema de telecomunicações.

Energia elétrica para as Câmeras

Todas as câmeras deverão ser alimentadas pelos cabos de rede, através da tecnologia Power Over Ethernet (PoE), conforme padrão 802.3af.

Quando houver a necessidade de se utilizar fibra ótica, a alimentação elétrica deverá ser local para cada câmera.

Foi dimensionado infraestrutura e cabeamento elétrico para cada ponto de câmera deixando a instalação mais flexível ao uso dos sistemas e a futuras ampliações.

Infraestrutura

Para as especificações dos produtos referentes à infraestrutura do sistema de CFTV, deverá ser consultado o item específico de infraestrutura deste documento.

7. SISTEMA DE CHAMADA DE ENFERMAGEM

Os sistemas de sinalização do projeto deverão contar com os seguintes equipamentos:

- 1 – Módulo de Chamada para leito
- 2 – Módulo de Chamada para Banheiro
- 3 – Módulo de Sinalização Externa (sinaleiro externo)
- 4 – Módulo Central de Posto de Enfermagem

Deverão ser do tipo microprocessado e estar de acordo com a norma **ABNT NBR 13534:2008** e a Resolução RDC 50 da ANVISA.

8. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO

Para a elaboração deste projeto serão consideradas as normas NBR-17240 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio na sua última versão.



O projeto prevê uma interligação de tubulações para a distribuição dos laços de detectores, botoeiras e sinalizadores audiovisuais, audíveis e visuais com os detectores existentes na primeira fase. Onde a central está localizada na ala F.

O sistema será projetado em classe A e preverá uma central do tipo analógica que visa facilitar a manutenção e a identificação rápida e precisa da localização de um eventual incêndio.

A distribuição será feita através de prumada localizada no shaft de instalações eletrônicas, com caixas e tubulações devidamente dimensionadas conforme desenhos do projeto.

Os detectores poderão ser do tipo:

- detector automático pontual de fumaça tipo iônico
- detector automático pontual de temperatura tipo termo velocimétrico.
- detector do tipo térmico.

Os acionadores manuais serão do tipo “quebre o vidro e aperte o botão”.

O projeto preverá sinalizador audiovisual próximo às botoeiras somente em áreas técnicas que não envolvam a presença de pacientes.

Os acionadores de alarme estarão, de uma forma geral, localizados junto aos hidrantes, ou a 15m de um, no mínimo. Todos esses acionadores além de evitar sinal à central indicando o local de onde será acionado poderão colocar a bomba em funcionamento, ou alguém se encarregará dessa função através da própria central.

A distribuição da fiação para os diversos laços do sistema será feita através de fios paralelos 2 x 0,75mm² dependendo da distância que se encontra da central.



**HOSPITAL DAS CLÍNICAS - FMUSP
REFORMA DO PRONTO SOCORRO
4º PAVIMENTO - FASE A**

**G. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PRELIMINARES
INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO**

Revisão 05

Agosto/2013



1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo contempla o escopo de fornecimento e as características técnicas para execução das instalações de ar condicionado, ventilação mecânica e demais sistemas complementares, devendo ser levado em consideração os serviços relacionados em projeto e neste memorial.

2. OBJETO

Este memorial enfoca a concepção das instalações de ar condicionado e ventilação mecânica, atendendo as características necessárias e suficientes para a obtenção e manutenção das condições apresentadas nas normas aplicáveis de temperatura, umidade e controle de poluição do ar.

3. NORMAS APLICÁVEIS

As exigências técnicas, aqui formuladas, são as mínimas que devem reger cada caso, devendo prevalecer as normas da A.B.N.T. (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estarem em conformidade com o presente memorial.

Nos casos em que as normas forem omissas ou conflitantes ou, onde houver divergências entre o projeto e este memorial, serão adotadas as soluções que forem tecnicamente mais perfeitas, cabendo a aprovação ou decisão final à Fiscalização.

O desenvolvimento das atividades está baseado nas exigências e recomendações das seguintes normas:

NBR 16401 – Instalações Centrais de Ar condicionado para Conforto;

NBR 7256– Tratamento de ar em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS)

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) – Resolução RDC-50 de 21/02/2002 referente ao Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde e Resolução RE 176 de 24/10/2000, devidamente atualizada nos termos da RE-09 de 16/01/2003;

ASHRAE – American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers;

SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association;

ASTM – Association Society for Testing and Materials;

AMCA STANDARD 99-2001-82 - Ventiladores;

NORMA BRITÂNICA BS 5588: PARTE 4: 1986; 28/08/1998

Portaria do Ministério da Saúde.

4. GENERALIDADES

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto, no que se refere aos desenhos e especificações, bem como, a todas as recomendações dos fabricantes dos materiais indicados e às normas brasileiras da ABNT.

Antes do início efetivo dos trabalhos, deverá ser apresentada pela Contratada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pelos serviços de instalações de ar



condicionado e ventilação mecânica objeto deste memorial, bem como, cópia do comprovante de regularidade de suas atribuições emitido pelo CREA.

A Contratada será responsável por qualquer serviço executado em desacordo com o projeto, correndo por sua conta exclusiva a demolição e reconstrução dos mesmos.

Caso ocorra divergência entre desenhos e entre desenhos e memorial, a Fiscalização deverá ser consultada para definição da solução a ser adotada.

Todas as medidas dimensionais deverão ser conferidas no local, antes da efetiva execução dos trabalhos.

A proponente deverá incluir em seu orçamento-proposta todos os materiais e serviços, mesmo quando não especificados nos projetos, mas necessários para o perfeito acabamento, funcionamento e estabilidade das edificações.

Em caso de dúvidas, estas deverão ser esclarecidas no momento da elaboração das propostas, através de consulta à coordenação da licitação.

Deverá ainda a proponente inspecionar o local e as condições de execução dos serviços.

Todos os equipamentos, acessórios e detalhes construtivos têm suas descrições e especificações contidas neste memorial. Sua aplicação deverá ser realizada de acordo com as indicações das plantas, cortes, detalhes e esquemas gráficos dos desenhos que integram o projeto.

5. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO

O sistema de condicionamento adotado neste empreendimento é do tipo expansão indireta (água gelada/água quente) com condicionadores do tipo Fan & Coil modular e Fancolete Hidrônico.

As áreas dos BOX's de observação, BOX's de psiquiatria, postos de enfermagem, preparo de medicação e procedimentos serão atendidas por condicionadores do tipo Fan & Coil modular e Filtragem conforme a norma. Para o ambiente Banco de Sangue será utilizado unidade do tipo Fancolete Hidrônico para permitir o controle discreto da temperatura do ambiente.

Será de responsabilidade do Instalador o fornecimento e montagem de todas as tubulações, isolamento e acessórios, bem como pelo fornecimento, caso necessário, de bombas suplementares de condensado para as unidades condicionadoras e pela execução de toda a tubulação de drenagem a partir das mesmas até os pontos de captação determinados em obra.

5.1. Sistema de renovação de ar

Nos ambientes atendidos por equipamentos do tipo Fan Coil, o ar de renovação será captado diretamente do exterior dotado de veneziana na fachada.



5.2. Sala de procedimentos, BOX de observação, BOX de psiquiatria, Posto de enfermagem e preparo de medicação

Serão atendidos por equipamentos do tipo Fan & Coil modular, localizados em casa de máquinas, com nível de filtragem G3 + F8 e controle de temperatura.

O controle de temperatura das salas Box de Observação, Box de Psiquiatria, Postos de Enfermagem e Preparo de Medicação será efetuado através de sensor de temperatura localizado no duto de retorno, conforme projeto.

O controle da temperatura das salas de Procedimentos será efetuado através de sensores de temperatura localizados nos ambientes, conforme projeto.

5.3.Sistema de controle e comando

O controle de vazão de água gelada e água de aquecimento nos condicionadores do tipo Fan & Coil deverá ser efetuado por válvulas do tipo três vias com atuadores elétricos comandados por termômetro localizado no duto de retorno, no caso dos ambientes de Procedimentos o sensor estará no ambiente e será controlado pela maior temperatura.

O controle da unidade do tipo Fancolete Hidrônico deverá ser efetuado diretamente pela unidade, e esta deverá ser regulada através de controle remoto com fio posicionado no interior do ambiente condicionado.

Deverá ser previsto sistema de monitoramento e comando remoto capaz de verificar e modificar o status dos equipamentos e temperaturas de setpoint remotamente.

5.4.Sistemas de exaustão

Os ambientes procedimentos serão atendidos por sistema de exaustão composto por ventilador centrífugo, interligado a rede de duto com descarga para o exterior, mantendo o ambiente com pressão negativa. O acionamento deste exaustor será efetuado mediante intertravamento com o Fan & Coil modular.

Os ambientes utilidades e pesquisas serão atendidos por sistema de exaustão composto por ventilador centrífugo, interligado a rede de duto com descarga para o exterior. O acionamento deste exaustor será automático ou manualmente através de botoeira no quadro de alimentação elétrica.

O ambiente resíduos será atendido por sistema de exaustão composto por ventilador in-line interligado a rede de duto e conectado a caixa plenum acoplada diretamente à veneziana presente na fachada.

Os sanitários serão atendidos por sistema de exaustão composto por ventilador in-line interligado a rede de duto e conectado a caixa plenum acoplada diretamente à veneziana presente na fachada. O acionamento deste exaustor será efetuado mediante intertravamento com a iluminação do ambiente.



5.5. Tabela de informações sobre áreas atendidas

Serão beneficiadas por Sistemas de Ar Condicionado e ventilação mecânica Salas de uso Normal e Especial, conforme tabelas abaixo:

5.5.1. 4º Pavimento

PAVIM.	AMBIENTE	ÁREA	AR COND.	EXAUSTÃO	ESTIMATIVA
		(m ²)			TOTAL TR
4º PAV.	PESQUISAS	6.14	-	SIM	-
4º PAV.	UTILIDADES 1	5.90	-	SIM	-
4º PAV.	UTILIDADES 2	6.14	-	SIM	-
4º PAV.	PROCEDIMENTOS 1	15.02	SIM	-	1.73
4º PAV.	PROCEDIMENTOS 2	15.02	SIM	-	2.10
4º PAV.	BANCO DE SANGUE	24.2	SIM	-	2.60
4º PAV.	BOX PSIQUIATRIA 1	11.3	SIM	-	0.55
4º PAV.	BOX PSIQUIATRIA 2	11	SIM	-	0.55
4º PAV.	BOX PSIQUIATRIA 3	10.8	SIM	-	0.55
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 1	8.5	SIM	-	0.50
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 2	8.5	SIM	-	0.51
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 3	8.6	SIM	-	0.43
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 4	8.6	SIM	-	0.43
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 5	8.5	SIM	-	0.43
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 6	8.7	SIM	-	0.43
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 7	8.5	SIM	-	0.60
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 8	8.6	SIM	-	0.60
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 9	8.5	SIM	-	0.59
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 10	8.5	SIM	-	0.60
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 11	8.5	SIM	-	0.43
4º PAV.	BOX OBSERVAÇÃO 12	8.5	SIM	-	0.43
4º PAV.	PREPARO DE MEDICAÇÃO	7.5	SIM	-	0.42
4º PAV.	POSTO DE ENFERMAGEM 1	49.94	SIM	-	1.18
4º PAV.	POSTO DE ENFERMAGEM 2	41.55	SIM	-	1.08
4º PAV.	RESÍDUOS	4.6	-	SIM	-
4º PAV.	PNE MASCULINO	4.9	-	SIM	-
4º PAV.	PNE FEMININO	3.7	-	SIM	-
Total:					69,73

6. MONTAGEM E INSTALAÇÃO



6.1. Objetivo

Neste capítulo estão estabelecidos os requisitos mínimos de qualidade a serem obedecidos na execução dos serviços de montagem das instalações de ar condicionado e ventilação mecânica, além de complementarem as informações contidas nos anexos anteriores e nos demais documentos de projeto.

6.2. Considerações gerais

A Contratada deverá executar os serviços constantes nas Planilhas de Especificação de Materiais e Quantitativos e naqueles representados no projeto, bem como todos os outros necessários à execução do escopo contratado, com o cuidado e esmero que a boa técnica requer, a fim de garantir um acabamento e funcionamento dos sistemas, como preconizado no projeto.

As interferências, porventura existentes, deverão ser verificadas e estudadas pela Contratada, devendo ser apresentada à fiscalização, a sugestão para superar tal interferência. A Contratada somente poderá dar prosseguimento aos trabalhos, após o exame e aprovação por escrito da fiscalização.

Eventuais modificações, que se fizerem necessárias, deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização e deverão ser anotadas em vermelho em uma cópia dos desenhos a serem entregues à fiscalização em conjunto com um jogo de cópias eletrônicas, devidamente revisadas conforme as alterações feitas na obra, e que constituirão o Documento Final "COMO CONSTRUÍDO" (as-built) a ser apresentado pela Contratada.

Os equipamentos e materiais deverão ser novos, não danificados, livres de falhas, em conformidade com as Planilhas de Especificações de Materiais e Quantidades e com as normas da ABNT.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão satisfazer integralmente às especificações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas e às determinações da Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo previamente submetidos à Fiscalização para exame e aprovação, obrigando-se a Contratada a retirar da obra os materiais impugnados, dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

As descrições dos modelos e tipos, bem como, dos processos de fabricação, de execução e de tecnologia apresentadas nos memoriais, nos desenhos e nas planilhas são referenciais, podendo ser substituídos por outros de igual ou superior qualidade e especificações técnicas. A substituição deverá ser aprovada pela fiscalização desde que a Contratada comprove através de atestados e/ou ensaios do fabricante ou de entidades de certificação.

A Contratada colocará pessoal altamente qualificado e na quantidade necessária à completa execução dos serviços, até a entrada em operação das instalações, sendo responsável por toda a segurança do pessoal e dos equipamentos, usando a máxima precaução na prevenção de acidentes, incluindo a manutenção de suficiente iluminação à noite, para assegurar tal proteção, meios para extinção de incêndios, uso de máquinas e ferramentas adequadas ao serviço em execução, bem como a eliminação de riscos desnecessários.



Todo o acidente que envolva pessoal e equipamentos de propriedade da Contratante e que venha a acarretar danos materiais e pessoais deverá ser registrado no diário de obra, cabendo à Contratada a reparação dos mesmos.

A Fiscalização agirá perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços, materiais e equipamentos defeituosos, danificados ou em desacordo com o projeto e este memorial.

Cuidados especiais deverão ser tomados nos acabamentos, para se evitar corrosão nos pontos de conexões, cortes, rosqueamentos e suportes. A Contratada deve encarregar-se dos retoques para proteção até a ocasião da pintura final, apropriada para cada equipamento, tubulação ou quaisquer outros materiais.

Os acessórios para fixação, tais como parafusos, porcas, arruelas, abraçadeiras, etc. devem ser galvanizados e devem receber acabamento conforme o restante da instalação.

Na execução dos trabalhos deverão ser seguidas as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e das disposições do projeto e da boa técnica.

Quaisquer dúvidas nos projetos e memoriais deverão ser dirimidas com a Fiscalização;

Deverá à Contratada encaminhar, quando solicitados pela Fiscalização, os Certificados de Garantia dos materiais e equipamentos utilizados nas instalações objeto deste memorial, devidamente acompanhados das respectivas notas fiscais de aquisição destes;

O presente memorial faz parte integrante do contrato da Contratada.

6.3. Atenuação acústica

Todos os equipamentos do tipo “Fan & Coil” posicionados no entreferro deverão contar com amortecedores do tipo “Vibrashock”, plataforma para acesso a manutenção conforme detalhe típico e deverão ser separados do ambiente por forro acústico.

6.4. Rede de dutos

6.4.1. Generalidades

Os dutos de ar para os sistemas de distribuição deverão estar de acordo com as recomendações SMACNA INC (Sheet Metal and Constructors National Association INC, contidas no Manual “Low Velocity Duct constructions Standards”).

Todos os materiais usados nos serviços de dutos, tirantes, ferragens, etc., deverão ser de ferro com tratamento antiferrugem e pintados, sendo esses serviços executados dentro das melhores práticas de construção e estando sujeito à aprovação por parte da fiscalização.

Os dutos deverão ser cuidadosamente fabricados e montados, de modo a se obter uma construção rígida, sólida, limpa sem distorções e ou deflexões entre suportes, vibrações e vazamentos excessivos.

Os dutos não revestidos por materiais não condutores de calor ou absorvedores de ruído deverão ser vincados, exceto nos trechos onde serão instalados colarinhos e janelas ou portas de inspeção.

Serão adotadas para esse caso as normas para dutos de baixa pressão (dutos com pressão de ar igual ou inferior a 50 mm de coluna de água e velocidade igual ou inferior a 10m/s).



Os dutos devem ser do tipo pré-fabricado flangeados e vedados com silicone, de chapa galvanizada ou de alumínio.

6.4.2. Bitolas das chapas

As chapas de aço galvanizadas, usadas para esse tipo de duto, devem estar de acordo com as recomendações da ABNT.

6.4.3. Suportes

Deverão obedecer aos seguintes critérios:

Lado maior duto (m)	Espaçamento Máximo (m)	Suporte (usar cantoneira de)
Até 0,50	1,80	25,40mm x 25,40 x 3,17 mm
Acima de 0,50	1,80	38,10mm x 38,10mm x 4,76mm

Os dutos verticais devem ser suportados por cantoneiras aparafusadas ao duto e fixadas na laje do piso, na parede ou no forro de acordo com a necessidade, para evitar distorções, deflexões e vibrações.

Os espaçamentos desse suporte deverão obedecer ao seguinte critério:

Lado maior duto (m)	Espaçamento Máximo (m)	Suporte (usar cantoneira de)
Até 0,50	1,80	38,10mm x 38,10 x 4,76 mm
Acima de 1,20	1,80	50,80mm x 50,80mm x 4,76mm

6.4.4. Divisores de fluxo

Em todas as derivações de dutos deverão ser instalados divisores de fluxo, em chapa dupla, com dispositivo de regulagem na parte externa, com fiação e marcação de posição aberta da fechada.

6.4.5. Caixas pleno

As caixas pleno deverão ser fabricadas do mesmo material do duto ao qual se conectam, com espessura e construção de acordo com as normas SMACNA

As juntas de ligação deverão ser estanques e os suportes deverão garantir a indeformabilidade do conjunto.

As caixas pleno de dutos de insuflação e retorno deverão ser isoladas exteriormente conforme o isolamento dos dutos ao qual se conectam e internamente com armaflex de 19mm de espessura, incluindo todos os acessórios.



6.4.6. Janelas de inspeção

Deverão ser instaladas janelas de inspeção nos dutos, para manutenção e limpeza, junto aos divisores de fluxo, às curvas e nos trechos retos a cada 4m.

As janelas deverão ser aparafusadas, usando-se juntas de borracha ou feltro, de maneira a ficarem hermeticamente fechadas. Suas dimensões não devem ser inferiores a 40cm x 40cm, exceto onde a dimensão do duto não permitir.

Para os dutos isolados, a janela de inspeção deverá ser de parede dupla com isolamento, com a parte externa do painel faceando o isolamento do duto.

6.4.7. Portas de inspeção

As portas de inspeção serão instaladas nos dutos, onde estiverem localizados umidificadores, aquecedores elétricos, registros corta-fogo e registros de volume, com dimensões mínimas de 40x40cm, exceto onde a dimensão do duto não permitir.

Deverão ser articuladas, vedadas com gaxetas, desprovidas de visores e providas com dispositivos de trancamento adequado à operação.

Para os dutos isolados, as portas de inspeção deverão ser de parede dupla, com isolamento, devendo a parte externa facear o isolamento do duto.

6.4.8. Conexões Flexíveis

Nas ligações entre ventiladores e dutos, deverão ser usadas conexões flexíveis para evitar a transmissão de ruídos e vibrações. Deverão ser de manta plástica.

Deverão ter o comprimento de 10cm, sendo fixadas por meio de barra de ferro chato de 25,40mm x 3,17mm, aparafusadas, com espaçamento de 10 cm entre os eixos. Não deverão receber pintura.

6.4.9. Isolamento Térmico

O isolamento térmico dos dutos deverá ser efetuado com manta de lã mineral de 30mm de espessura, aplicado exteriormente aos dutos, sobre a qual deverá ser uma camada de betuminoso com função de barreira de vapor, ou como alternativa uma folha de alumínio com a mesma finalidade. A espessura de 30mm é válida para um isolamento com a condutibilidade térmica de 0,04 W/(m.K) a 20°C. Se for utilizado um isolante com a condutibilidade térmica diferente de 0,04 W/(m.K) a 20°C, deverão ser corrigidas as espessuras do isolamento proporcionalmente.



6.5. Rede de drenagem

A drenagem da água condensada nas serpentinas das unidades evaporadoras será executada com tubos de PVC e conexões soldáveis nos locais que não haja movimentação de pessoas ou materiais. Nos locais onde possa haver danos causados por circulação de pessoas deverão ser executadas com tubos de aço galvanizado.

A ligação das linhas de drenagem aos equipamentos deverá ser sifonada e possuir uniões que permitam a desmontagem para limpeza interna.

As linhas de drenagem deverão ser isoladas termicamente quando correrem entre forros para evitar possíveis condensações.

6.6. Instalações elétricas

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela Contratada, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores.

Quando não fizer parte integrante do equipamento, os quadros elétricos deverão ser fornecidos, e serão montados obedecendo-se à NBR 6808 e ao diagrama a ser apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização.

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduites, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm² para os circuitos de força e 1,5 mm² para os de comando.

Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

6.7. Casas de máquinas

As paredes e piso das casas de máquina devem ser de material que possa ser enxaguado e não seja propício a formação de bolor, já que não há janelas nestes ambientes. O isolamento acústico da casa de máquinas será de espuma injetada. Deve haver uma canaleta para recolhimento de eventuais condensações e vazamentos na conexão de água gelada com o fan coil e a presença de ralos e um caimento adequado para evitar a formação de poças de



água no piso. A porta das centrais deve ser em material resistente às intempéries e à formação de bolor.

6.8. Captação e descarga de ar

A captação de ar exterior e a descarga do ar de exaustão deverão ser efetuadas por rede de duto, conforme projeto, sendo acopladas a caixas plenum conectadas às venezianas presentes na fachada externa.

6.9. Instalações de água gelada / água quente

Toda a tubulação, válvulas e acoplamentos deverão ser instalados conforme desenhos e de acordo com as especificações dos fabricantes.

Deverão ser instaladas válvulas de respiro em todos os pontos altos das sessões de tubos. A local.

Deverá ser previsto um bloco de concreto para estabilizar todas as caixas de válvulas, As válvulas não deverão ser localizadas em vagas de garagem ou em outros locais de difícil acesso.

6.9.1. Tubos

- 2 ½ “ e acima, em aço carbono preto ASTM-A-53 ou A-103 extremos biselados para solda, norma ANSI-B-36-10, sem costura, SCH 40.
- Até 2”, em aço carbono galvanizado, ASTM-A-53 ou A-103, extremos com rosca BSP, norma ANSI-B-36-10, SCH 40, sem costura.

6.9.2. Registros de bloqueio

- De 2 ½ “ a 5”, serão do tipo borboleta com corpo, castelo e sobre-castelo em ferro fundido ASTM-126a, castelo aparafusado, internos em bronze, haste ascendente, volante fixo e flanges com face plana ANSI-B-16.5, classe 150 lbs.
- Até 2”, serão do tipo esfera com corpo em bronze ASTM-B-52 ou B-584, castelo roscado, internos de bronze, haste fixa, rosca BSP, classe 125 lbs.

6.9.3. Válvulas de regulação

- De 2 ½ “ a 5”, serão do tipo borboleta com corpo e castelo em ferro fundido ASTM-A-126a, castelo aparafusado, internos de bronze, haste ascendente com flanges plana padrão ANSI-B-16.1, classe 125 lbs.



- Até 2", serão do tipo esfera com corpo de bronze ASTM-B-52, castelo roscado, internos de bronze, haste fixa, rosca BSP, classe 125 lbs.

6.9.4. Registros de bloqueio e regulagem

- 6" e acima, serão do tipo borboleta, corpo Wafer em ferro fundido, pescoço longo, disco em aço dúctil com revestimento de níquel, sede de Buna N, eixo em aço inox 416, vedação para 175 lbs, acionamento por alavanca com memória, flanges com face plana, classe 125 lbs;
- 8" e acima, idem, porém com acionamento por meio de caixa de engrenagens, volante e corrente.

6.9.5. Válvulas de balanceamento e controle independente de pressão

6.9.5.1. Para fancoletes e de vazões menores

Com o objetivo de controlar a vazão máxima de água para cada equipamento, e em substituição às válvulas duas vias e balanceadoras na tubulação de alimentação de água de cada condicionador, serão utilizadas válvulas de balanceamento do tipo controle independente de pressão.

São válvulas que possuem três funções em um só corpo:

- Balanceamento (ajuste de vazão);
- Controle Proporcional (válvula de 2 vias com característica de igual porcentagem);
- Reguladora de pressão diferencial;

Corpo e cabeçote em ametal à prova de corrosão, com a estanqueidade do assento garantida por anel de vedação.

Trabalho com água e/ou soluções aquosas água/glicol em temperaturas que vão de -20°C até +120°C.

Suporte para pressão diferencial de 3,5bar e classe de pressão PN16.

O volante deverá ter indicação dogotal dos décimos de volta.

Fabricante/Modelo referência: TA HYDRONICS - TBV-CMP ou equivalente

6.9.5.2. Para fancoils, concessões e fancoletes de vazões maiores

São válvulas que possuem três funções em um só corpo:

- Balanceamento (ajuste de vazão);



- Controle Proporcional (válvula de 2 vias com característica de igual porcentagem);
- Reguladora de pressão diferencial.

Deverá ter o corpo em ferro fundido nodular, as juntas e o diafragma em EPDM.

Trabalho com água e/ou soluções aquosas água/glicol em temperaturas que vão desde -20°C até +120°C.

Suporte para pressão diferencial de 16bar e classe de pressão PN25.

A função balanceamento nas válvulas com diâmetro até 2” deverá ser realizado independente da função controle. Nos modelos de 2 ½” e acima, será aceita essa possibilidade, porém, em nenhum caso, o ajuste deve ser feito pela limitação do atuador.

Todos os ajustes devem ser nas válvulas.

A válvula reguladora de pressão diferencial deverá ser com uma configuração “in-line”, permitindo absorver maiores perdas de carga sem risco de cavitação.

Nos diâmetros até 2” deverão existir orifícios para passagem de lacre no “dispositivo” de balanceamento, evitando assim que as vazões ajustadas sejam modificadas por pessoal não autorizado.

Fabricante/Modelo referência: TA HYDRONICS– KTM512 ou equivalente

6.9.6. Purgadores de ar automático

Purga automática de ar, versão Top, tipo Universal, válvula de bloqueio, feito de latão, para sistemas de água gelada, que suporta até 50% de aditivo anticongelamento. Dever ter um sistema de proteção contra saída de água e realizar a liberação de gases seca, através de uma boia guiada em câmara onde o fluxo de água é balanceado, evitando o travamento da mesma. Válvula para escape com proteção contra sujeira. Parafuso de emergência com função de sinalização. Válvula de três vias multifuncional para operação normal, serviço (bloqueio) e dreno. Instalação vertical e rosca fêmea.

Máx. Pressão admissível 10 bar

Mín. Pressão admissível 0 bar

Máx. Temperatura admissível 110°C

Mín. Temperatura admissível -10°C

Modelo de referência: ZUTX 25 (TA HYDRONICS) ou equivalente

6.9.7. Válvula de 3 vias proporcional (Motorizada)

Corpo da válvula em latão forjado ASTM B283-04, conexão em bronze, haste em bronze, assento da haste O-ring em EPDM, rosca do tipo NPT nas extremidades. Atuador com potência 4VA, alimentação elétrica 24Vac/Vdc +/- 10%, classe de proteção Ip54, TA-SC-EM085M torque 10N.m.



6.9.8. Válvula de esfera

Com anel e bucha em latão ASTM-B-124, acionamento por alavanca, anel de vedação e sede em Teflon, esfera em aço inox AISI-304, rosca BSP, ANSI-B-2.1, classe 150 lbs.

6.9.9. Filtro tipo Y

- 2 ½ “ e acima, corpo em ferro fundido, tela removível de aço inox ou latão perfurado de 0,8 mm, flange ANSI-B-16.5, face plana, classe 125 lbs, com bujão de dreno.
- Até 2”, corpo de bronze, tela removível de aço inox ou latão perfurado de 0,8 mm, rosca BSP, classe 150 lbs.

6.9.10. Flanges

- 2 ½ “ e acima, do tipo “slip-on”, ou sobreposto, de aço forjado ASTM-A-181-Gr1, face plana para solda, classe 150lbs, furação conforme ANSI-B-16.5.
- Até 2”, roscadas, de aço carbono forjado, ASTM-A-181-G1, face plana, furação conforme ANSI-B-16.5, classe 150 lbs, rosca BSP.

6.9.11. Conexões

- Curvas, reduções e caps serão em aço carbono sem costura, ASTM-A-234, norma ANSI-B-16.9, biselados para solda, classe STD.
- Meias-luva serão em aço carbono preto, SAE 1020, com extremos solda x rosca BSP, classe 3000 lbs.
- Cotovelos, luvas, luvas de redução, uniões com assento cônico em bronze, etc. serão em ferro maleável galvanizado, rosca BSP, ABNT-PB-110, classe 10.
- Tees, serão em ferro maleável galvanizado, rosca BSP, ABNT-PB-130, classe 10.

6.9.12. Ligações Flexíveis

- 2 ½ “ e acima, deverão ser utilizadas juntas amortecedoras de borracha, classe 125 lbs, com flanges conforme ANSI-B-16.5;
- Até 2”, deverão ser utilizados mangotes flexíveis com alma de aço, classe 125 lbs, com fixação por braçadeiras de aço carbono.



6.9.13. Robinetes

Serão em latão forjado, tipo macho passante, sem gaveta, bico chanfrado, rosca BSP, classe 150 lbs.

6.9.14. Fixação e suportes

Os suportes deverão ser executados de modo a impedir a transmissão de vibrações para as lajes e/ou paredes e permitindo ainda pequenos deslocamentos das tubulações sem esforços consideráveis. Tais suportes serão constituídos basicamente por perfilados metálicos apoiados sobre pendurais. Os suportes para tubulações de água gelada deverão obrigatoriamente ser executados em madeira cozida em óleo.

6.9.15. Pintura

As tubulações deverão ser pintadas com tinta a base de cromato de zinco em duas demãos. O acabamento será executado com duas demãos de esmalte sintético na cor verde segurança Munsell 10GY 6/6.

6.9.16. Juntas para vedação

Deverão ser previstas juntas de borracha esponjosa de células fechadas comprimidas, espessura 1/16" e furação conforme ANSI-B-16.5, para utilização entre flanges.

6.9.17. Isolamento Térmico

As sessões de tubulação com juntas soldadas, flanges ou conexões de instrumentação não deverão ser isoladas até que sejam completados os testes de pressão na tubulação. Qualquer remoção e reinstalação para a correção de defeitos do sistema, antes do término da garantia deverão ser efetuadas sem ônus pela instaladora.

Todo o isolamento deverá ser instalado com bom acabamento, superfícies lisas e regulares. Utilizar peças de comprimento máximo fornecido por fábrica onde possível, não utilizar material de sucata. Aplicar o isolamento apenas em superfícies limpas e secas, após toda a ferrugem e pintura terem sido removidas e o teste dos sistemas estiver completo.

Para tubulações de 1 ½" e menores, o isolamento deverá ser contínuo através dos suportes, e deverão ser fornecidos anteparos para que o isolamento não venha a sofrer compressão.

Para tubulações de 2" e maiores, onde forem utilizados suportes pré isolados, o isolamento deverá ser estendido até que alcance o isolamento do suporte.



6.9.18. Identificação da tubulação:

Instalar identificação da tubulação em cada sistema secundário. Posicionar setas direcionais de fluxo em cada tubo. Identificar a tubulação a cada 10m de comprimento, nos locais aonde é feito o acesso a esta, como portinholas de shafts, alçapões de ferro, etc.

O rótulo da tubulação deverá ser identificado com as seguintes abreviações:

Alimentação de água gelada - AAG
 Retorno de água gelada - RAG
 Tubulação de Água gelada

6.9.19. Limpeza e purga da tubulação

O instalador deverá inspecionar visualmente cada trecho de tubulação durante a instalação. Toda a sujeira e elementos estranhos deverão ser removidos antes da instalação de um novo trecho.

Após cada sessão de tubulação for instalada, esta deve ser limpa e purgada utilizando-se um processo de água a alta pressão. O processo envolve a passagem de um spray de água de alta pressão através da tubulação. A cabeça de limpeza deverá ser inserida em cada seção de tubulação e ativada com vazão e pressão máximas. A força hidráulica dos bicos direcionais faz com que a cabeça de limpeza avance limpando a tubulação. Uma vez que a cabeça de limpeza alcance o fim da seção de tubulação, esta deverá ser retirada mantendo-se ainda o jato com vazão e pressão máximas. Para cada seção de tubo, o processo deverá ser repetido no mínimo duas vezes, e pode necessitar ser repetido até que a água saindo da tubulação esteja limpa e livre de partículas.

O instalador deverá prover nos pontos baixos da tubulação válvulas, Tês, flanges, etc. para facilitar a limpeza e purga da tubulação.

As tubulações de água gelada deverão ser isoladas termicamente com calhas de borracha esponjosa de células fechadas tipo "Armacell", nas espessuras recomendadas pelo fabricante e com acabamento em alumínio liso (0,40 mm) para proteção mecânica fixado ao isolamento mediante cintas de alumínio montadas a cada metro da tubulação.

6.9.20. Testes

A tubulação de água gelada deverá ser testada quanto a vazamentos. O teste de vazamentos deverá ser conduzido ao mesmo tempo em que o teste de pressão hidroestática. A taxa de vazamento é definida como a quantidade de água que deve ser suprida ao encanamento para manter a pressão dentro de 5 psig da pressão especificada para o teste hidroestático após todo o ar ser removido e o sistema preenchido com água. O teste de pressão deverá ser de 180 psig no ponto mais alto da tubulação testada.

Os testes de pressão deverão ter a duração de ao menos quatro horas garantindo que:

A escala do equipamento de teste atinge pelo menos 50 psi acima da pressão prevista para teste e a escala incremental do instrumento seja de 2 psi

Não há bolsas de ar na linha



Não há pedaços de tubulação quebrados ou materiais defeituosos na linha
Nenhuma conexão está com vazamento.

Antes de ser aplicada a pressão de teste, todo o ar deverá ser expulso da tubulação. Se não houverem respiros nos pontos altos da linha, o instalador deverá instalar os pontos de purga necessários.

Os testes podem ser efetuados por partes do sistema, para facilitar a execução da instalação. Cada mudança realizada em um trecho do sistema acarretará na necessidade da repetição do teste neste trecho.

Qualquer defeito de material ou mão de obra verificados durante o teste deverão ser remediados e a tubulação testada novamente.

O instalador é responsável por fornecer todas as bombas, medidores, instrumentos, equipamentos e pessoal para a realização dos testes, e deverá providenciar a remoção do material de teste e a drenagem da tubulação após o término dos testes.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

7.1. Condicionadores de ar

7.2. Unidades evaporadoras do tipo “Fancolete Hidrônico”

Serão do tipo parede com capacidade indicada em tabela de equipamentos, e deverão contar com controle remoto com fio para regulagem de temperatura.

Os fancoletes deverão efetuar o controle de fluxo da água gelada por meio de válvula balanceadora com controle independente de pressão, e deverão ser interligados à rede de drenos para drenagem do condensado.

Fabricante de referência: HITACHI ou equivalente.

7.2.1. Condicionadores de ar do tipo “Fan & Coil”

As unidades de tratamento de ar serão do tipo vertical, devendo ser projetadas para garantir a circulação, filtragem, desumidificação, aquecimento e resfriamento do ar a ser tratado através dos diversos módulos que compõem as mesmas.

Gabinete

Os gabinetes deverão possuir construção robusta e estanque em perfis de aço ou alumínio e formados pela justaposição aparafusada dos diversos módulos pré-fabricados. A fim de permitir o acesso para manutenção dos diversos elementos, os gabinetes deverão ser providos de portas articuladas com dobradiças, trincos e guarnições de borracha para garantia de estanqueidade. Todos os perfis e chapas de aço a serem utilizados deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento. Todos os módulos que antecedem aos estágios de filtragem HEPA devem possuir acabamento galvanizado nas chapas internas e, após os mesmos, deverá ser aplicada pintura a base de epóxi. No caso da



utilização de chapas e perfis de alumínio, tal tratamento será dispensável. Os gabinetes deverão ser revestidos internamente com poliuretano expandido de 45 mm de espessura e rechapeado de forma a obterem-se painéis do tipo “sanduíche”.

Os gabinetes deverão possuir certificados de teste de estanqueidade conforme DW143C (1500 Pa).

Todos os condicionadores deverão estar apoiados sobre amortecedores de vibração do tipo “mola”

Módulo Caixa de Mistura

Será responsável pela mistura do ar externo com o ar de retorno, sendo que cada uma destas admissões deverá ser provida de registros de lâminas opostas.

No caso da utilização de Caixa plena, esta deverá ser construída utilizando as mesmas especificações do “Fan & Coil”

Módulo trocador de calor

A serpentina de resfriamento deverá ser projetada de forma a garantir baixa perda de carga no circuito hidráulico, baixa resistência ao fluxo de ar e velocidade de face não superior a 3,0 m/s. As bandejas de recolhimento de água condensada deverão ser em aço inox 304 e isoladas termicamente, possuindo capacidade de captação que impeça o transbordamento das mesmas.

A serpentina de aquecimento deverá ser posicionada á jusante da serpentina de resfriamento. Estas deverão ter construção especial para utilizar o vapor como fluido de trabalho.

Módulo Ventilador

Em cada módulo deverá ser montado um ventilador centrífugo de dupla aspiração, com rotor do tipo “sirocco”, “limit load” ou “plenum fan”, balanceado estática e dinamicamente, e construção robusta em chapas de aço com tratamento anticorrosivo e pintura em epóxi.

O conjunto motor ventilador deverá ser montado de tal forma que impeça a transmissão de vibrações para qualquer um dos módulos da unidade. Deverão ser utilizados amortecedores do tipo “mola” e conexões flexíveis nas bocas de descarga dos ventiladores.

O acionamento deverá ser efetuado através de motor elétrico do tipo indução, IP-54, classe de isolamento B, trifásico, 60 Hz, sendo completado por polias reguláveis, correias, trilhos esticadores e peça de proteção do acionamento, acoplado ainda a um inversor de frequência que garantirá a regulagem da vazão de ar da unidade.

Os ventiladores deverão ser selecionados de forma a serem atendidas as condições operacionais especificadas em Projeto com rendimentos superiores a 75% e baixos níveis de ruído. Para equalização do fluxo de ar deverão ser instaladas chapas perfuradas a jusante das bocas de descarga dos ventiladores.

Conexões

Todas as interligações necessárias (elétricas, hidráulicas, de controle, etc.) deverão ser efetuadas de forma a preservar-se a total estanqueidade dos gabinetes, utilizando-se silicone para a vedação final. As interligações entre os diversos módulos deverão ser providas de juntas de neoprene maciço para garantia de vedação entre os mesmos.

Dimensões

Devido à limitação de espaço físico para a instalação dos condicionadores de ar, deverão ser observadas as dimensões dos gabinetes para que nenhuma destas exceda as dimensões especificadas em projeto.



Fabricantes de referência

York, Newtork ou equivalente.

7.3.Filtros de ar

Todos os filtros deverão ser selecionados para a velocidade de face máxima de 2,5 m/s e de conformidade com as especificações abaixo listadas, lembrando ainda que a classificação adotada para os filtros é aquela indicada pela Norma ABNT/NBR-7256:2005.

7.3.1. Filtros Grossos

Classe G3

- Eficiência de 80% a 89% conforme teste gravimétrico para pó sintético padrão ASHRAE 52.1 Arrestance;
- Meio filtrante em mantas sintéticas;
- Quadro-montante em chapa de alumínio.

7.3.2. Filtros Finos

Classe F8

- Eficiência de 90% a 94% conforme teste colorimétrico AFI-1 “Dust Spot” do American Filter Institute para partículas de 0,4 μ m;
- Meio filtrante em mantas sintéticas;
- Quadro-montante em chapa de alumínio.

7.3.3. Observações

Somente deverão ser utilizados filtros com certificados expedidos pelo fabricante, conforme ensaios relacionados no item 03, ou equivalentes desde que previamente aprovados. Os filtros absolutos deverão ser fornecidos com certificado de ensaio individual de integridade. Os filtros absolutos devem possuir meio filtrante repelente à umidade, conforme definido na USA-MIL-STD-282. Na instalação dos filtros A3 (HEPA), devem ser previstas todas as condições necessárias à realização de ensaios de vazamento com os filtros posicionados, conforme exigências da NBR-7256.

Os estágios de filtragem devem ser posicionados de acordo com o seguinte critério:

- primeiro estágio instalado na entrada do condicionador de modo a pré-filtrar todo o ar a ser tratado (exterior+recirculado);



- segundo estágio instalado no lado pressurizado do duto, à jusante dos umidificadores;
- terceiro estágio instalado no lado pressurizado do duto o mais próximo possível do ambiente beneficiado, sendo preferencialmente do tipo “terminal”.

Os filtros de ar provenientes das coifas de exaustão e/ou cabines de biossegurança para manipulação de materiais altamente infecciosos ou radioativos ou ainda de ambientes para isolamento de pacientes com infecção transmissível pelo ar, devem ser instalados no lado de aspiração do exaustor de forma a minimizar o comprimento do trecho contaminado da rede de dutos. Devem ainda ser adotados dispositivos e procedimentos de segurança adequados à substituição e manuseio dos filtros.

A eficiência nominal dos filtros deve ser mantida em todas as condições operacionais, principalmente no que se refere à fixação correta às respectivas molduras, bem como na performance em presença de umidade elevada, uma vez que a temperatura do ar próxima ao ponto de orvalho favorece a formação de mofo, proliferação de fungos e aumento da perda de carga. Assim sendo, a umidade relativa do ar na passagem pelos filtros não deverá exceder a estipulada pelo fabricante dos mesmos, que deverá ser de, no mínimo, 90%.

A partir do segundo estágio de filtração, os mesmos deverão ser monitorados individualmente por meio de manômetro diferencial, instalado de maneira permanente, de modo a medir a perda de carga dos mesmos ao longo da respectiva vida útil.

Uma placa de aço inoxidável deverá ser fixada junto a cada estágio de filtração, possuindo as seguintes informações gravadas de forma indelével: fabricante e modelo, classe, eficiência, norma de ensaio, tipo do meio filtrante, vazão de ar nominal, perda de carga inicial e final para esta vazão. Além disso, deve haver espaço na mesma placa para indicação da data da última substituição efetuada.

7.3.4. Fabricantes de referência

Trox ou equivalente.

7.4.Registro multi palheta

O damper, ou registro multi-palheta, deverá garantir a perfeita estanqueidade, quando na posição fechada, possuindo ainda as seguintes características:

- Construção robusta em chapa de aço galvanizada;
- Baixa perda de pressão;
- Fácil colocação de acessórios: tela, veneziana, etc.;
- Lâminas opostas;

Fixação por parafusos.



7.5. Difusores

Deverão ser construídos em perfis de alumínio extrudado, anodizado, acabamento na cor natural, e providos de registros de regulagem. Os difusores deverão ter as seguintes características especiais:

- Construção robusta;
- Baixa perda de carga;
- Sistema de fácil remoção;
- Providos de caixa plenum;
- Possuir registro de vazão;

As características, modelos e dimensões serão conforme desenho.

7.6. Grelhas de retorno de ar

As grelhas de retorno deverão ter as seguintes características especiais:

- Construção robusta;
- Baixa perda de carga;
- Sistema de fácil remoção;
- Possuir registro de vazão de lâminas opostas (somente onde indicado)

Acabamento: alumínio anodizado na cor do forro ou pintura.

7.7. Micro ventiladores

Serão do tipo in-line, e deverão ter a capacidade indicada em tabela de equipamentos. Deverão ser previstos alçapões para acesso de manutenção. Fabricante de referência: Multivac ou equivalente.

7.8. Caixas de ventilação ou exaustão

7.8.1. Gabinete

Construção robusta e compacta em chapas de aço galvanizadas e estrutura em perfis reforçados possuindo ainda tampas providas de fecho rápido para acesso ao motor e transmissão.



No caso dos equipamentos providos de estágios de filtragem Fina e/ou Absoluta, os gabinetes deverão possuir construção robusta e estanque em perfis de aço ou alumínio e providos de portas articuladas com dobradiças, trincos e guarnições de borracha para garantia de estanqueidade. Todos os perfis e chapas de aço a serem utilizados deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento. Estes gabinetes deverão ser isolados com poliuretano injetado de 2” (50mm) de espessura rechapeado de forma a obterem-se painéis do tipo “sanduíche”.

O gabinete deverá ser pintado e tratado convenientemente contra corrosão, sendo adequado para trabalho “ao tempo” quando instalado externamente ao prédio.

7.8.2. Ventiladores

Poderão ser utilizados um ou mais ventiladores em cada caixa em função das vazões de ar requeridas, sendo que estes deverão ser do tipo centrífugo, de dupla aspiração e de pás curvadas para a frente (sirocco) ou para trás (limit load). Serão de construção robusta, em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, sendo os rotores balanceados estática e dinamicamente. A eficiência mínima aceitável é 70%. Os ventiladores e respectivos motores deverão ser montados em uma base única rígida. Os eixos serão bipartidos e unidos por acoplamentos elásticos montados sobre mancais de lubrificação permanente e auto-alinhantes.

7.8.3. Motores de acionamento

Será um motor para caixa, do tipo indução, IP-54, classe de isolamento B, 3Æ ou 1Æ, 60 Hz, completado, quando não diretamente acoplado, por polias reguláveis, correias e trilhos esticadores.

No caso dos equipamentos providos de estágios e filtragem Fina e/ou Absoluta, os motores estarão acoplados a inversores de frequência acionados a sensores de pressão diferencial de modo a manter a estabilidade das vazões de ar previstas ao longo de toda a vida útil dos mesmos.

7.8.4. Filtragem

As caixas de ventilação deverão possuir estágios de filtragem conforme especificados e fixados em molduras de fácil remoção e manutenção.

7.8.5. Fabricante de referência:

Projelmec ou equivalente.



7.9.Damper Corta Fogo

7.9.1. Geral

Este dispositivo tem por finalidade impedir, no caso de incêndio, a propagação de fogo e fumaça, através dos dutos de ventilação ou exaustão, para os demais ambientes da edificação, possuindo ainda acionamento automático (solenóide elétrica e mola com elemento fusível 145°C) através de sensor de fogo tipo Firestat da Honeywell e manual por alavanca em caso de falha.

A ação do damper corta-fogo deve dar início a uma sequência de desligamentos e ações preventivas totalmente automáticas obtidas por meio de intertravamentos elétricos a partir da confirmação de fechamento do mesmo por micro switch de fim-de-curso, a saber:

- Desligar o sistema de exaustão mecânica;
- Desligar o sistema de suprimento de ar (“Make Up”);
- Desligar o sistema de despoluição de ar (lavador ou filtro eletrostático), caso existente;
- Bloquear a válvula de alimentação de gás do forno, fogão ou fritadeira;
- Disparar alarme sonoro e visual no quadro elétrico dos equipamentos;
- Enviar sinal para o sistema de combate a chamas por meio de CO₂, caso existente.

7.9.2. Características

Tempo de resistência ao fogo: 30 minutos (mínimo)

Construção robusta;

1. Acionamento por solenóide elétrica atuada por meio de sensor Firestat (ref. Hoeneeywell ou equivalente) e mola com elemento fusível (145°C)

Chave de fim de curso 110V ou 220V;

Alavanca para rearme e/ou acionamento manual;

Baixa perda de pressão;

Placa de vedação tipo “borboleta”;

7.9.3. Materiais

Carcaça		Chapa de aço galvanizada
Placa	de	Sanduíche em chapa galvanizada com miolo isolante



Vedação
Eixo/Mancais

de lâ-de-rocha ou similar
Eixo em aço com mancais em bronze



7.9.4. Fabricante de referência

Trox ou equivalente.

7.10. Quadro elétrico

O quadro deverá ser fabricado em chapa de aço carbono nº 14MSG, executado em uma só peça sem soldagem na parte traseira;

Possuirá porta com dobradiças internas do tipo reforçado, fecho rápido com acionamento por meio de ferramenta, devendo pelo lado interno desta, ser fixado o porta-documentos;

A porta do quadro deverá ser aterrada por meio de malha flexível, com seção não inferior a 4mm² e possuir isolamento na cor verde-amarelo;

O quadro deverá possuir placa de montagem removível, executada em chapa de aço de bitola mínima 14MSG, fixada no fundo quadro por meio de parafusos e porcas;

O quadro deverá ter dimensão adequada, de forma a fazer espaços internos livres para passagem e conexão dos cabos, obedecendo-se aos seguintes valores mínimos:

- Nas partes superior e inferior.....100mm
- Nas laterais.....150mm

O quadro deverá possuir proteção interna contra contatos diretos, por meio de placa de policarbonato com espessura não inferior a 4mm, com dimensões adequadas para cobrir todos os componentes e partes energizadas. Esta placa deverá ser rigidamente fixada e possuir recortes apropriados para acesso às alavancas do disjuntor geral, disjuntores parciais e demais componentes de controle e seccionamento, devendo conter porta-etiquetas para identificação de cada circuito de saída;

O quadro possuirá barramentos de energia, de Neutro e de Proteção (PE);

Os barramentos serão de cobre de seção retangular, dimensionados para comportar as correntes indicadas no projeto, deverão ser prateados e pintados nas cores conforme a NBR 6808, sendo:

- Fase R = Azul escuro;
- Fase S = Branca;
- Fase T = Violeta;
- Neutro = Azul Claro;
- Proteção = Verde.

As barras de Neutro e Proteção (PE), sempre que possível, deverão estar localizadas do lado esquerdo e direito respectivamente.

O quadro será submetido a processo de preparação e pintura, tendo no mínimo, limpeza, desengraxamento, fosfatização, pintura em pó epóxi eletrostático com espessura mínima de 70 microns;

O quadro deverá ser pintado na cor cinza Munsell N6,5 interna e externamente, com placa de montagem na cor laranja RAL 2004;



Todas as peças pequenas, parafusos, porcas e acessórios deverão receber acabamento bicromatizado;

O quadro deverá ser identificado através de plaquetas de acrílico com fundo preto e letras brancas, fixadas na porta por meio de parafusos;

O quadro possuirá dispositivo de proteção contra surtos (DPS) para as Fases e para o Neutro, com capacidade e especificações indicadas em projeto;

Deverão ser previstas barras de cobre apoiadas sobre isoladores para conexão dos terminais dos cabos alimentadores dos circuitos de entrada do disjuntor geral do quadro, quando a seção destes for superior aos terminais de conexão do respectivo disjuntor. Devendo, nestes casos, ser prevista proteção adicional contra contatos diretos;

O quadro deverá possuir canaletas plásticas nas laterais e na parte inferior em forma e “U” e complementos quando necessários, para acomodação e acabamento dos circuitos de saída do quadro;

As dimensões dos quadros dependerão dos equipamentos necessários à sua montagem, porém, a sua largura não deverá ser inferior a 600mm, salvo caso específico indicado em projeto.

7.10.1. Contatores para manobra de motores

Chave de partida estrela - triângulo, destinada à proteção e manobra de motores trifásicos, na categoria de utilização AC-3, com as seguintes características:

Coordenação tipo 2 (IEC 947);

Motores com dupla tensão e com seis terminais acessíveis;

Equipados com relê de sobrecarga ajustado em 0,58 vezes a corrente de serviço (nominal do motor);

Equipada com relê de tempo ajustável a um tempo para a aceleração à aproximadamente 90% da rotação nominal;

Frequência de manobra permitida de 15 manobras / hora.

7.10.2. Mini Disjuntores

Mini Disjuntor termomagnético, em caixa moldada, capacidade de interrupção simétrica 10KA (127/240V), tensão até 440Vca-60Hz, bipolar, fabricado de acordo com a norma ABNT NBR-5361 e NBR IEC60898-Curva C e NBR IEC 60947-2.

7.10.3. Disjuntor motor

Do tipo comutador e com proteção contra sobre cargas, vida útil mínima p/ 500.000 manobras, c/ desligamento simultâneo de todos os polos, disparo livre garantido e disparadores retardados de sobrecorrente, reguláveis em todos os polos adequadamente dimensionados p/ as potências especificadas.



7.10.4. Chaves Seccionadoras

Chave seccionadora sob carga, manual, de tamanho compacto, contatos com mecanismo de rápida abertura e rápido fechamento.

7.10.5. Notas

A Contratada deverá apresentar à Fiscalização, para efeito de análise e aprovação, desenhos detalhados em três vias, contendo características de construção e montagem dos quadros, especificação dos componentes eletromecânicos e do tratamento anti-corrosivo a ser aplicado.

Junto com o quadro deverão ser entregues duas cópias dos esquemas, desenhos de fabricação e relatórios de ensaios realizados, conforme determinam as normas.

7.11. Fiação elétrica

Os cabos deverão ser dimensionados considerando-se o arranque dos motores com queda de tensão máxima de 5% com corrente nominal.

Os condutores alimentadores dos Sistemas de Força, citados acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolação em SINTENAX, antichama, classe 0,6/1kV, flexível, referência Sintenax ou equivalente para as Fases e Neutro e isolação em PVC 70°C, antichama, classe 750V, flexível, referência Pirastic ou equivalente.

As ligações dos cabos às chaves deverão ser feitas por meio de terminais de compressão a alicata, não se admitindo conectores estanhados ou de pressão.

Todos os fusíveis destinados a proteger motores deverão ser de ação retardada, com alta capacidade de ruptura, do tipo NH ou DIAZED.

Deverão ser confirmadas as potências indicadas no projeto, com as dos equipamentos, quando de sua aquisição

8. Ajustes, Testes, balanceamento e manuais

Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste (interior dos dutos, bocas, plenos de retorno, casas de máquinas, etc.).

Se a área condicionada estiver ocupada (pessoas ou equipamentos), as bocas de insuflação deverão ser guarnecidas com mantas filtrantes de espuma de espessura 6.0 mm, dividindo o procedimento com a fiscalização do HCFMUSP.

Todos os equipamentos (condicionadores, resfriadores, bombas, torres, ventiladores) deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.



8.1. Balanceamento dos sistemas de distribuição de ar

Toda a rede de dutos deverá ser balanceada e ajustada de forma a padronizar as vazões de ar projetadas para cada boca de insuflação. Após os ajustes dos divisores de fluxo e registros, os mesmos deverão ter esta posição indicada e preferencialmente serem lacrados. A instaladora deverá dispor de toda instrumentação necessária para efetuar as medições solicitadas.

8.2. Testes acústicos

O nível de ruídos deverá ser verificado após a instalação, e, se necessário deverá ser efetuado um projeto complementar de atenuação com empresa especializada.

8.3. Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

8.4. Relatório de testes e balanceamento

Deverá ser apresentado um relatório completo dos testes e balanceamentos efetuados contendo:

- Planilhas de testes de equipamentos.
- Medições efetuadas de vazões de ar e água e comparação destas às de projeto.
- Pontos de ajuste dos sensores do sistema de controles.
- Leitura esperada dos instrumentos existentes na instalação (manômetros, termômetros, etc.).

8.5. Manual de operação e Manutenção

- Deverá ser apresentado um manual de operação e manutenção contendo:
- Relatório de balanceamento
- Catálogos de todos os equipamentos e materiais aplicados
- Instruções precisas sobre a atuação do sistema de controles



- Recomendações gerais sobre manutenção preventiva e corretiva (cronogramas recomendados)
- Relação de materiais sobressalentes necessários
- Principais defeitos e soluções
- Projeto completo como realmente implantado, em mídia eletrônica, extensão DWG e uma via em papel sulfite.

9. Encargos da instaladora

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um projeto executivo detalhado compreendendo sistema de distribuição de ar, interligações frigoríficas, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
- dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
- localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a passagem de dutos, tubos etc.
- características elétricas dos equipamentos componentes.
- submeter esse projeto executivo à aprovação do engenheiro fiscal designado pelo HCFMUSP, somente iniciando a execução ou efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;
- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento, entendendo-se que a Contratada apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;



- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao HCFMUSP um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- elaborar e entregar ao HCFMUSP, manuais de operação e manutenção da instalação, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos;
- treinar o pessoal designado pelo HCFMUSP para cuidar da instalação;
- após o recebimento da obra por parte da contratante, a contratada deverá realizar a manutenção preventiva e corretiva do sistema de ar condicionado com duração de 06 meses com visitas mensais.

Para tanto, a INSTALADORA deverá manter na obra: pessoal, materiais e equipamentos, necessários à perfeita execução destes serviços.

Neste período, a INSTALADORA deverá, além de executar os serviços de manutenção que lhe competem, complementar a instrução prática do pessoal da manutenção a ser designado pela contratante, para esta tarefa.

Deverá ser previsto o item de Serviços de Manutenção Preventiva mensal no Cronograma Físico financeiro da obra, num período de 6 meses após a aceitação da obra, para as Unidades Condensadoras, condicionadores terminais e Quadros Elétricos e demais instalações objeto do contrato.

Portanto a contratante pagará mensalmente estes serviços.

10. plano básico de segurança e prevenção de acidentes

Deverá a Contratada prever em seu orçamento-proposta, verba específica destinada ao Programa de Segurança e Prevenção de Acidentes na execução das obras, de conformidade com o disposto na NR 18 da Portaria 3214 de 08/06/78, do Governo Federal.

A Fiscalização exigirá o cumprimento das medidas básicas de segurança, tais como:

- A utilização, por todos os operários da obra, de capacetes e calçados apropriados a cada tipo de serviço;
- A utilização, pelos operários, de equipamento de proteção especial para trabalhos de solda (máscara ou óculos), em eletricidade (luvas de borracha), em alturas elevadas (cintos de segurança), etc;
- Todos os equipamentos mecânicos deverão ser dotados de dispositivo próprio de proteção, tais como, coifa para serra circular, caixas de proteção dos respectivos motores e de seus componentes elétricos, etc;
- Nos casos em que houver alojamento dos operários, inclusive cozinha e refeitório, deverá a Contratada obedecer aos preceitos mínimos de higiene e salubridade, impedindo-se a permanência de lixo;



- Os serviços externos das escadas deverão dispor de andaimes ou balancins, dotados de guarda-corpo com um metro de altura, com travessa intermediária ou tela de proteção e rodapé de 20 (vinte) cm

11. Requisitos gerais

11.1. Embalagem

Todas as partes integrantes deste fornecimento deverão ser embaladas para proteção do conteúdo contra danos decorrentes do transporte da fábrica até o local de montagem, inclusive aqueles decorrentes de embarque, desembarque e intempéries.

11.2. Transporte

O Fabricante deverá informar os procedimentos e cuidados especiais para transporte.



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ICHC-USP
PRONTO SOCORRO - FASE A

DATA: AGO / 2013

BDI: 25,15%

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL MAT CUSTO	TOTAL M.O. CUSTO	TOTAL GERAL CUSTO	TOTAL GERAL COM BDI
01.00	DEMOLIÇÕES	R\$ 12.054,72	R\$ 18.529,81	R\$ 30.584,53	R\$ 38.276,54
02.00	SERVIÇOS PRELIMINARES E OUTROS	R\$ 3.174,04	R\$ 3.387,28	R\$ 6.561,31	R\$ 8.211,48
03.00	ARQUITETURA	R\$ 360.502,29	R\$ 82.666,65	R\$ 443.168,94	R\$ 554.625,93
04.00	ELÉTRICA	R\$ 132.935,35	R\$ 81.081,44	R\$ 214.016,79	R\$ 267.842,01
05.00	HIDRÁULICA	R\$ 74.518,89	R\$ 23.581,50	R\$ 98.100,39	R\$ 122.772,64
06.00	CLIMATIZAÇÃO	R\$ 124.555,07	R\$ 29.648,72	R\$ 154.203,79	R\$ 192.986,04
	TOTAL GERAL	R\$ 707.740,36	R\$ 238.895,40	R\$ 946.635,76	R\$ 1.184.714,66

ÁREA TOTAL DA REFORMA	429,22	m ²	
CUSTO POR METRO QUADRADO	2.205,48	R\$/m ²	Sem BDI
	2.760,16	R\$/m ²	Com BDI



TABELA DE PREÇOS:		CPOS / SINAPI / PINI								DATA:	AGOSTO / 2013		BDI: 25,15%	
OBS.: TODAS AS MARCAS, REFERÊNCIAS OU TIPO INDICADAS PODERÃO SER EQUIVALENTES DE QUALIDADE SUPERIOR														
LINHA	ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	UNIT MAT	UNIT M.O.	UNIT TOTAL	TOTAL MAT CUSTO	TOTAL M.O. CUSTO	TOTAL GERAL CUSTO	TOTAL GERAL COM BDI	
										R\$ 707.740,36	R\$ 238.895,40	R\$ 946.635,76	R\$ 1.184.714,66	
1	1.00			DEMOLIÇÕES						R\$ 12.054,72	R\$ 18.529,81	R\$ 30.584,53	R\$ 38.276,54	
2	1.01	CPOS	030204	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento	m3	75,72		R\$ 44,88	R\$ 44,88	R\$ -	R\$ 3.398,31	R\$ 3.398,31	R\$ 4.252,99	
3	1.02	CPOS	030804	Demolição manual de forro em estuque, inclusive sistema de fixação/tarugamento	m2	391,00		R\$ 5,83	R\$ 5,83	R\$ -	R\$ 2.279,53	R\$ 2.279,53	R\$ 2.852,83	
4	1.03	CPOS	30402	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	m2	391,00		R\$ 6,73	R\$ 6,73	R\$ -	R\$ 2.631,43	R\$ 2.631,43	R\$ 3.293,23	
5	1.04	TCPO		Remoção de esquadria de madeira, inclusive batente	m2	19,00		R\$ 9,05	R\$ 9,05	R\$ -	R\$ 171,95	R\$ 171,95	R\$ 215,20	
6	1.05	CPOS	050703	Remoção de entulho com caçamba metálica, independente da distância do local de despejo, inclusive carga e descarga	m3	149,27	R\$ 71,67	R\$ 6,73	R\$ 78,40	R\$ 10.697,89	R\$ 1.004,56	R\$ 11.702,45	R\$ 14.645,62	
7	1.06	CPOS	050403	Transporte manual horizontal e/ou vertical de entulho até o local de despejo - ensacado	m3	149,27	R\$ 9,09	R\$ 60,59	R\$ 69,68	R\$ 1.356,83	R\$ 9.044,03	R\$ 10.400,85	R\$ 13.016,67	
8														
9	2.00			SERVIÇOS PRELIMINARES E OUTROS						R\$ 3.174,04	R\$ 3.387,28	R\$ 6.561,31	R\$ 8.211,48	
10	2.01	CPOS	020311	Tapume móvel para fechamento de áreas, com portão	m2	13,50	R\$ 18,25	R\$ 21,18	R\$ 39,43	R\$ 246,38	R\$ 285,93	R\$ 532,31	R\$ 666,18	
11	2.02	CPOS	282007	Ferragem para portão de tapume	un	3,00	R\$ 181,83	R\$ 72,33	R\$ 254,16	R\$ 545,49	R\$ 216,99	R\$ 762,48	R\$ 954,24	
12	2.03	CPOS	550102	Limpeza final de obra	m2	429,22		R\$ 4,71	R\$ 4,71	R\$ -	R\$ 2.021,63	R\$ 2.021,63	R\$ 2.530,07	
13	2.04	CPOS	020803	Manutenção de placa padronizada de identificação visual de programas e empreendimentos do governo do Estado de São Paulo	m2	429,22	R\$ 5,55	R\$ 2,01	R\$ 7,56	R\$ 2.382,17	R\$ 862,73	R\$ 3.244,90	R\$ 4.061,00	
14														
15	3.00			ARQUITETURA						R\$ 360.502,29	R\$ 82.666,65	R\$ 443.168,94	R\$ 554.625,93	
16	3.01			Paredes e Divisórias										



17	3.01.01	CPOS	140422	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 19 cm	m2	62,10	RS 33,38	RS 20,26	RS 53,64	RS 2.072,90	RS 1.258,15	RS 3.331,04	RS 4.168,80
18	3.01.02	CPOS	170212	Emboço comum	m2	56,20	RS 4,59	RS 7,21	RS 11,80	RS 257,96	RS 405,20	RS 663,16	RS 829,94
19	3.01.03	CPOS	170402	Revestimento em gesso liso desempenado sobre emboço.	m2	56,20	RS 2,50	RS 7,95	RS 10,45	RS 140,50	RS 446,79	RS 587,29	RS 734,99
20	3.01.04	CPOS	143041	Fechamento/divisória em placas de gesso acartonado, resistência a umidade, resistência ao fogo 30 minutos, espessura total de 10 cm, com miolo em lâ de rocha	m2	149,12		RS 83,47	RS 83,47	RS -	RS 12.447,05	RS 12.447,05	RS 15.577,48
21	3.01.05	CPOS	143030	Fechamento e divisória em placas de gesso acartonado, resistência ao fogo 30 minutos, espessura total de 10 cm, com miolo em lâ de rocha	m2	517,39	RS 140,74	RS 91,89	RS 232,63	RS 72.817,47	RS 47.542,97	RS 120.360,44	RS 150.631,09
22	3.02			Pisos									
23	3.02.01	CPOS	210227	P1 - Revestimento em manta de borracha vinílica 2,0 mm.	m2	297,88	RS 104,43		RS 104,43	RS 31.107,61	RS -	RS 31.107,61	RS 38.931,17
24	3.02.02	CPOS	180609	P2 - Revestimento cerâmico 30x30 cm esmaltado PEI-5 resistência química B, para áreas internas, assentado com argamassa mista	m2	35,53	RS 35,30	RS 20,58	RS 55,88	RS 1.254,21	RS 731,21	RS 1.985,42	RS 2.484,75
25	3.02.03	CPOS	190102	P3 - Piso em granito placas 60x60 cm, polido, branco Itaúna	m2	95,81	RS 162,78	RS 6,73	RS 169,51	RS 15.595,95	RS 644,80	RS 16.240,75	RS 20.325,30
26	3.02.04	CPOS	171202	P4 - Piso cimentado liso desempenado, alta resistência, 8 mm	m2	195,00	RS 40,08	RS 4,49	RS 44,57	RS 7.815,60	RS 875,55	RS 8.691,15	RS 10.876,97
27	3.02.05	CPOS	190132	Rodapé em granito	m	133,40	RS 79,69	RS 1,12	RS 80,81	RS 10.630,65	RS 149,41	RS 10.780,05	RS 13.491,24
28	3.02.06	CPOS	180651	Rejuntamento de rodapé	m	60,40	RS 0,09	RS 0,62	RS 0,71	RS 5,44	RS 37,45	RS 42,88	RS 53,67
29	3.02.07	CPOS	321705	Impermeabilização com cimento cristalizante para umidade e água de percolação	m2	195,00	RS 10,75	RS 9,76	RS 20,51	RS 2.096,37	RS 1.903,08	RS 3.999,45	RS 5.005,31
30	3.02.08	CPOS	180643	Rejuntamento de piso em placas cerâmicas (40-43 x 40-43 cm) com cimento branco, juntas acima 5 até 10 mm	m2	35,53	RS 2,18	RS 5,60	RS 7,78	RS 77,46	RS 198,97	RS 276,42	RS 345,94
31	3.03			Forros									
32	3.03.01	CPOS	220305	F1 - Forro removível termoacústico de fibra mineral 62,5x62,5 cm com sanca de gesso acartonado	m2	41,00	RS 48,97		RS 48,97	RS 2.007,77	RS -	RS 2.007,77	RS 2.512,72
33	3.03.02	CPOS	220402	F2- Forro removível metálico 62,5x62,5 cm	m2	35,90	RS 228,59		RS 228,59	RS 8.206,38	RS -	RS 8.206,38	RS 10.270,29



34	3.03.03	CPOS	220201	F3 - Forro fixo e sanca de gesso acartonado	m2	352,32	RS 46,17		RS 46,17	RS 16.266,61	RS -	RS 16.266,61	RS 20.357,67
35	3.03.04	CPOS	331002	F4 - Tinta látex em massa, inclusive preparo - laje	m2	201,00	RS 3,88	RS 10,62	RS 14,50	RS 779,88	RS 2.134,62	RS 2.914,50	RS 3.647,50
36	3.04			Esquadrias									
37	3.04.01	MERCAD O		Porta P.00.01, 1,70x2,00 m, folha dupla	un	1,00	RS 983,16	RS 173,59	RS 1.156,75	RS 983,16	RS 173,59	RS 1.156,75	RS 1.447,68
38	3.04.02	MERCAD O		Porta P.00.02, 1,62x2,10 m, de correr, com visor, folha única	un	1,00	RS 852,68	RS 79,49	RS 932,16	RS 852,68	RS 79,49	RS 932,16	RS 1.166,60
39	3.04.03	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	1,20	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 655,44	RS 115,73	RS 771,17	RS 965,12
40	3.04.04	CPOS	230461	Porta P.00.03, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
41	3.04.05	CPOS	230461	Porta P.00.04, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
42	3.04.06	MERCAD O		Porta P.00.05, 1,80x2,10 m, de correr, folha dupla	un	1,00	RS 1.437,53	RS 112,25	RS 1.549,79	RS 1.437,53	RS 112,25	RS 1.549,79	RS 1.939,56
43	3.04.07	MERCAD O		Porta P.00.06, 1,80x2,10 m, de correr, folha dupla	un	1,00	RS 1.437,53	RS 112,25	RS 1.549,79	RS 1.437,53	RS 112,25	RS 1.549,79	RS 1.939,56
44	3.04.08	CPOS	230462	Porta P.00.07, 1,20x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.436,71
45	3.04.09	CPOS	230462	Porta P.00.08, 1,20x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.436,71
46	3.04.10	CPOS	230461	Porta P.00.10, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
47	3.04.11	MERCAD O		Porta P.00.11, 1,60x2,10 m, de correr, com visor, folha dupla	un	1,00	RS 1.663,81	RS 129,92	RS 1.793,73	RS 1.663,81	RS 129,92	RS 1.793,73	RS 2.244,86
48	3.04.12	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	0,58	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 316,80	RS 55,94	RS 372,73	RS 466,47
49	3.04.13	MERCAD O		Porta P.00.12, 1,60x2,10 m, de correr, com visor, folha dupla	un	1,00	RS 1.331,05	RS 103,94	RS 1.434,99	RS 1.331,05	RS 103,94	RS 1.434,99	RS 1.795,89
50	3.04.14	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	2,15	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 1.171,60	RS 206,86	RS 1.378,46	RS 1.725,15
51	3.04.32	MERCAD O		PCF.00.13, 1,80x2,00 m, 60 min, folha dupla	un	1,00	RS 2.922,70	RS 183,06	RS 3.105,76	RS 2.922,70	RS 183,06	RS 3.105,76	RS 3.886,86
52	3.04.15	CPOS	230462	Porta P.00.15, 1,20x2,10 m, com visor, folha única	un	1,00	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.436,71
53	3.04.16	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	0,15	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 81,93	RS 14,47	RS 96,40	RS 120,64
54	3.04.17	CPOS	230462	Porta P.00.16, 1,20x2,10 m, com visor, folha única	un	1,00	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.436,71
55	3.04.18	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	0,15	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 81,93	RS 14,47	RS 96,40	RS 120,64
56	3.04.19	CPOS	230462	Porta P.00.17, 1,20x2,10 m, com visor, folha única	un	1,00	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.064,84	RS 83,15	RS 1.147,99	RS 1.436,71



57	3.04.20	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	0,15	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 81,93	RS 14,47	RS 96,40	RS 120,64
58	3.04.21	CPOS	230461	Porta P.00.18, 1,80x2,10 m, folha dupla	un	1,00	RS 1.437,53	RS 112,25	RS 1.549,79	RS 1.437,53	RS 112,25	RS 1.549,79	RS 1.939,56
59	3.04.22	CPOS	230461	Porta P.00.19, 1,00x2,10 m, com visor, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
60	3.04.24	CPOS	230461	Porta P.00.20, 1,00x2,10 m, com visor, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
61	3.04.25	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	0,15	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 81,93	RS 14,47	RS 96,40	RS 120,64
62	3.04.26	CPOS	230461	Porta P.00.21, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
63	3.04.27	CPOS	230461	Porta P.00.22, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
64	3.04.28	CPOS	230461	Porta P.00.24, 1,00x2,10 m, com visor, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
65	3.04.29	CPOS	232011	Visor fixo e requadro para porta, para receber vidro	m2	0,15	RS 546,20	RS 96,44	RS 642,64	RS 81,93	RS 14,47	RS 96,40	RS 120,64
66	3.04.30	CPOS	230461	Porta P.00.25, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
67	3.04.31	CPOS	230461	Porta P.00.26, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
68	3.04.31	CPOS	230461	Porta P.00.26, 1,00x2,10 m, folha única	un	1,00	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 682,14	RS 63,59	RS 745,73	RS 933,28
69	3.04.33	MERCAD O		V.00.001 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	0,98	RS 407,00		RS 407,00	RS 398,86	RS -	RS 398,86	RS 499,17
70	3.04.34	MERCAD O		V.00.002 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	0,98	RS 407,00		RS 407,00	RS 398,86	RS -	RS 398,86	RS 499,17
71	3.04.35	MERCAD O		V.00.003 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,10	RS 407,00		RS 407,00	RS 854,70	RS -	RS 854,70	RS 1.069,66
72	3.04.36	MERCAD O		V.00.004 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,66	RS 407,00		RS 407,00	RS 1.082,62	RS -	RS 1.082,62	RS 1.354,90
73	3.04.37	MERCAD O		V.00.005 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,66	RS 407,00		RS 407,00	RS 1.082,62	RS -	RS 1.082,62	RS 1.354,90
74	3.04.38	MERCAD O		V.00.006 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,66	RS 407,00		RS 407,00	RS 1.082,62	RS -	RS 1.082,62	RS 1.354,90
75	3.04.39	MERCAD O		V.00.007 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,66	RS 407,00		RS 407,00	RS 1.082,62	RS -	RS 1.082,62	RS 1.354,90
76	3.04.40	MERCAD O		V.00.008 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,66	RS 407,00		RS 407,00	RS 1.082,62	RS -	RS 1.082,62	RS 1.354,90
77	3.04.41	MERCAD O		V.00.010 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,10	RS 407,00		RS 407,00	RS 854,70	RS -	RS 854,70	RS 1.069,66
78	3.04.42	MERCAD O		V.00.011 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,10	RS 407,00		RS 407,00	RS 854,70	RS -	RS 854,70	RS 1.069,66
79	3.04.43	MERCAD O		V.00.012 - Esquadria de alumínio com vidro	m2	2,10	RS 407,00		RS 407,00	RS 854,70	RS -	RS 854,70	RS 1.069,66



				temperado 4 mm										
80	3.04.44	MERCAD O		V.00.013 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,10	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 854,70	R\$ -	R\$ 854,70	R\$ 1.069,66	
81	3.04.45	MERCAD O		V.00.014 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	2,10	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 854,70	R\$ -	R\$ 854,70	R\$ 1.069,66	
82	3.04.46	MERCAD O		VE.00.001 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,43	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 581,20	R\$ -	R\$ 581,20	R\$ 727,37	
83	3.04.47	MERCAD O		VE.00.002 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,43	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 581,20	R\$ -	R\$ 581,20	R\$ 727,37	
84	3.04.48	MERCAD O		VE.00.003 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,51	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 614,41	R\$ -	R\$ 614,41	R\$ 768,93	
85	3.04.49	MERCAD O		VE.00.004 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,43	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 581,20	R\$ -	R\$ 581,20	R\$ 727,37	
86	3.04.50	MERCAD O		VE.00.005 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,43	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 581,20	R\$ -	R\$ 581,20	R\$ 727,37	
87	3.04.51	MERCAD O		VE.00.006 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,40	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 570,13	R\$ -	R\$ 570,13	R\$ 713,51	
88	3.04.52	MERCAD O		VE.00.007 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,43	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 581,20	R\$ -	R\$ 581,20	R\$ 727,37	
89	3.04.53	MERCAD O		VE.00.001 - Esquadria de alumínio com vidro temperado 4 mm	m2	1,43	R\$ 407,00		R\$ 407,00	R\$ 581,20	R\$ -	R\$ 581,20	R\$ 727,37	
90	3.05			Louças e Metais Sanitários										
91	3.05.01	CPOS	300801	Bacia sifonada de louça sem tampa, para pessoas com mobilidade reduzida - 6 litros	un	2,00	R\$ 425,30	R\$ 33,02	R\$ 458,32	R\$ 850,60	R\$ 66,04	R\$ 916,64	R\$ 1.147,17	
92	3.05.02	CPOS	300802	Assento para bacia sanitária com abertura frontal, para pessoas com mobilidade reduzida	un	2,00	R\$ 501,47	R\$ 1,63	R\$ 503,10	R\$ 1.002,94	R\$ 3,26	R\$ 1.006,20	R\$ 1.259,26	
93	3.05.03	CPOS	300804	Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida	un	2,00	R\$ 675,64	R\$ 38,45	R\$ 714,09	R\$ 1.351,28	R\$ 76,90	R\$ 1.428,18	R\$ 1.787,37	
94	3.05.04	CPOS	440110	Lavatório de louça sem coluna	un	5,00	R\$ 43,35	R\$ 38,45	R\$ 81,80	R\$ 216,75	R\$ 192,25	R\$ 409,00	R\$ 511,86	
95	3.05.05	CPOS	440346	Torneira para lavatório em latão fundido cromado, DN= 1/2"	un	7,00	R\$ 22,90	R\$ 10,45	R\$ 33,35	R\$ 160,30	R\$ 73,15	R\$ 233,45	R\$ 292,16	
96	3.05.06	CPOS	300103	Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de	un	4,00	R\$ 113,18	R\$ 7,44	R\$ 120,62	R\$ 452,72	R\$ 29,76	R\$ 482,48	R\$ 603,82	



				1 1/2' x 800 mm										
97	3.05.07	CPOS	440164	Cuba em aço inoxidável - 500 x 400 x 300 mm	un	8,00	R\$ 403,55	R\$ 13,80	R\$ 417,35	R\$ 3.228,40	R\$ 110,40	R\$ 3.338,80	R\$ 4.178,51	
98	3.05.08	CPOS	440330	Torneira volante tipo alavanca	un	8,00	R\$ 162,39	R\$ 10,45	R\$ 172,84	R\$ 1.299,12	R\$ 83,60	R\$ 1.382,72	R\$ 1.730,47	
99	3.05.09	MERCADO		Cortina divisória hospitalar em vinil 0,4 mm, antichama, antifungo, bactericida e antiestática, altura 1,80 m, ilhóes de latão cromado.	un	12,00	R\$ 245,49		R\$ 245,49	R\$ 2.945,88	R\$ -	R\$ 2.945,88	R\$ 3.686,77	
100	3.06			Pinturas e Revestimentos										
101	3.06.01	TCPO	24.004.0000 0.1.SER	Pintura em acrílico para pisos cimentados, duas demãos	m2	154,40	R\$ 2,09	R\$ 3,19	R\$ 5,28	R\$ 322,39	R\$ 492,84	R\$ 815,23	R\$ 1.020,26	
102	3.06.02	SINAPI	73954/001U	Pintura acrílica, três demãos - paredes	m2	64,40	R\$ 5,26	R\$ 4,93	R\$ 10,19	R\$ 338,92	R\$ 317,26	R\$ 656,19	R\$ 821,22	
103	3.06.03	MERCADO		Pintura acrílica, três demãos - forros	m2	437,72	R\$ 5,26	R\$ 6,40	R\$ 11,67	R\$ 2.303,78	R\$ 2.803,49	R\$ 5.107,28	R\$ 6.391,76	
104	3.06.04	CPOS	210310	Revestimento em laminado melamínico - paredes	m2	821,50	R\$ 66,75		R\$ 66,75	R\$ 54.835,13	R\$ -	R\$ 54.835,13	R\$ 68.626,16	
105	3.07			Armários e Bancadas										
106	3.07.01			Pesquisas										
107	3.07.01.01	MERCADO		Bancada e frontão em Corian ou similar	m2	2,70	R\$ 3.864,22	R\$ 128,32	R\$ 3.992,54	R\$ 10.433,39	R\$ 346,46	R\$ 10.779,86	R\$ 13.490,99	
108	3.07.01.02	MERCADO		Armário superior revestido em laminado	m2	2,40			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
109	3.07.01.03	MERCADO		Armário inferior revestido em laminado	m2	2,16			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
110	3.07.02			Utilidades 1										
111	3.07.02.01	MERCADO		Bancada em aço inox	m2	1,89	R\$ 586,45	R\$ 47,39	R\$ 633,84	R\$ 1.108,38	R\$ 89,57	R\$ 1.197,96	R\$ 1.499,24	
112	3.07.03			Procedimentos 1 e 2										
113	3.07.03.01	MERCADO		Bancada e frontão em Corian	m2	5,40	R\$ 3.864,22	R\$ 128,32	R\$ 3.992,54	R\$ 20.866,79	R\$ 692,93	R\$ 21.559,72	R\$ 26.981,98	
114	3.07.03.02	MERCADO		Armário superior revestido em laminado	m2	2,88	R\$ 1.632,00	R\$ 322,32	R\$ 1.954,32	R\$ 4.700,16	R\$ 928,28	R\$ 5.628,44	R\$ 7.043,99	
115	3.07.03.03	MERCADO		Armário inferior revestido em laminado	m2	0,14	R\$ 1.632,00	R\$ 322,32	R\$ 1.954,32	R\$ 235,01	R\$ 46,41	R\$ 281,42	R\$ 352,20	
116	3.07.04			Utilidades 2										
117	3.07.04.01	MERCADO		Bancada em aço inox	m2	1,44	R\$ 676,45	R\$ 108,55	R\$ 784,99	R\$ 974,08	R\$ 156,31	R\$ 1.130,39	R\$ 1.414,68	
118	3.07.04.02	MERCADO		Armário inferior revestido em laminado	m2	2,16	R\$ 1.632,00	R\$ 322,32	R\$ 1.954,32	R\$ 3.525,12	R\$ 696,21	R\$ 4.221,33	R\$ 5.283,00	
119	3.07.05			Preparo de Medicação										
120	3.07.05.01	MERCADO		Bancada e frontão em Corian	m2	1,80	R\$ 3.864,22	R\$ 128,32	R\$ 3.992,54	R\$ 6.955,60	R\$ 230,98	R\$ 7.186,57	R\$ 8.993,99	
121	3.07.05.02	MERCADO		Armário inferior revestido em laminado	m2	0,54	R\$ 1.632,00	R\$ 322,32	R\$ 1.954,32	R\$ 881,28	R\$ 174,05	R\$ 1.055,33	R\$ 1.320,75	
122	3.07.06			Banco de Sangue										



123	3.07.06.01	MERCADO		Bancada e frontão em Corian	m2	0,45	R\$ 3.864,22	R\$ 128,32	R\$ 3.992,54	R\$ 1.754,36	R\$ 58,26	R\$ 1.812,61	R\$ 2.268,49
124	3.07.06.02	MERCADO		Armário superior revestido em laminado	m2	3,36	R\$ 1.632,00	R\$ 322,32	R\$ 1.954,32	R\$ 5.483,52	R\$ 1.083,00	R\$ 6.566,52	R\$ 8.217,99
125	3.07.07			Box Psiquiatria 1, 2 e 3									
126	3.07.07.01	MERCADO		Protetor de parede	m	1,36	R\$ 198,22	R\$ 12,44	R\$ 210,66	R\$ 269,98	R\$ 16,94	R\$ 286,92	R\$ 359,08
127	3.07.08			Boxes 1 a 12									
128	3.07.08.01	MERCADO		Protetor de parede	m	28,80	R\$ 198,22	R\$ 12,44	R\$ 210,66	R\$ 5.708,74	R\$ 358,27	R\$ 6.067,01	R\$ 7.592,86
129	3.07.09			Posto de Enfermagem 1 e 2									
130	3.07.09.01	MERCADO		Bancada revestida em laminado	m2	4,32	R\$ 1.862,66	R\$ 322,32	R\$ 2.184,98	R\$ 8.046,69	R\$ 1.392,42	R\$ 9.439,11	R\$ 11.813,05
131	3.07.10			Posto de Enfermagem 2									
132	3.07.10.01	MERCADO		Bancada revestida em laminado	m2	2,16	R\$ 1.862,66	R\$ 322,32	R\$ 2.184,98	R\$ 4.023,35	R\$ 696,21	R\$ 4.719,56	R\$ 5.906,53
133	3.07			Sinalização									
134			970401	Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	m2	6,00	R\$ 15,32		R\$ 15,32	R\$ 91,92	R\$ -	R\$ 91,92	R\$ 115,04
135			970510	Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético	m2	3,00	R\$ 515,01	R\$ 34,43	R\$ 549,44	R\$ 1.545,03	R\$ 103,29	R\$ 1.648,32	R\$ 2.062,87
136													
137	04	TABELA	CÓDIGO	ELÉTRICA						R\$ 132.935,35	R\$ 81.081,44	R\$ 214.016,79	R\$ 267.842,01
138	04.01			ALIMENTADORES									
139	04.01.01	CPOS	390305	Cabo de cobre flexível, isolamento 0,6/1 kV - 90°C - baixa emissão de fumaça e gases - 16 mm ²	m	58,00	R\$ 5,72	R\$ 0,79	R\$ 6,51	R\$ 331,76	R\$ 45,82	R\$ 377,58	R\$ 472,54
140	04.01.02	CPOS	390306	Cabo de cobre flexível, isolamento 0,6/1 kV - 90°C - baixa emissão de fumaça e gases - 25 mm ²	m	150,00	R\$ 8,76	R\$ 0,79	R\$ 9,55	R\$ 1.314,00	R\$ 118,50	R\$ 1.432,50	R\$ 1.792,77
141	04.01.03	CPOS	390307	Cabo de cobre flexível, isolamento 0,6/1 kV - 90°C - baixa emissão de fumaça e gases - 35 mm ²	m	431,00	R\$ 11,85	R\$ 0,79	R\$ 12,64	R\$ 5.107,35	R\$ 340,49	R\$ 5.447,84	R\$ 6.817,97
142	04.01.04	CPOS	390308	Cabo de cobre flexível, isolamento 0,6/1 kV - 90°C - baixa emissão de fumaça e gases - 50 mm ²	m	374,00	R\$ 17,18	R\$ 1,31	R\$ 18,49	R\$ 6.425,32	R\$ 489,94	R\$ 6.915,26	R\$ 8.654,45
143	04.01.05	CPOS	390309	Cabo de cobre flexível, isolamento 0,6/1 kV - 90°C - baixa emissão de fumaça e gases - 70 mm ²	m	598,00	R\$ 24,21	R\$ 1,31	R\$ 25,52	R\$ 14.477,58	R\$ 783,38	R\$ 15.260,96	R\$ 19.099,09
144	04.01.06	CPOS	390310	Cabo de cobre flexível, isolamento 0,6/1 kV - 90°C - baixa emissão	m	673,00	R\$ 31,85	R\$ 1,31	R\$ 33,16	R\$ 21.435,05	R\$ 881,63	R\$ 22.316,68	R\$ 27.929,33



				de fumaça e gases - 95 mm ²										
145	04.01.07	CPOS	380106	Eletroduto de PVC rígido roscável de 1" - com acessórios	m	30,00	R\$ 15,77	R\$ 19,06	R\$ 34,83	R\$ 473,10	R\$ 571,80	R\$ 1.044,90	R\$ 1.307,69	
146	04.01.08	CPOS	380108	Eletroduto de PVC rígido roscável de 1.1/4" - com acessórios	m	9,00	R\$ 18,00	R\$ 23,26	R\$ 41,26	R\$ 162,00	R\$ 209,34	R\$ 371,34	R\$ 464,73	
147	04.01.09	CPOS	380110	Eletroduto de PVC rígido roscável de 1.1/2" - com acessórios	m	6,00	R\$ 21,03	R\$ 27,16	R\$ 48,19	R\$ 126,18	R\$ 162,96	R\$ 289,14	R\$ 361,86	
148	04.01.10	EMOP	07649-E	Tirante rosqueado em aço galvanizado eletrolítico, Ø 3/8 " - fornecimento e instalação.	un	203,00	R\$ 2,10	R\$ 3,23	R\$ 5,33	R\$ 426,30	R\$ 655,69	R\$ 1.081,99	R\$ 1.354,11	
149	04.01.11	CPOS	382131	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 100 x 100 mm, com acessórios	m	54,00	R\$ 31,80	R\$ 19,72	R\$ 51,52	R\$ 1.717,20	R\$ 1.064,88	R\$ 2.782,08	R\$ 3.481,77	
150	04.01.12	CPOS	382132	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 150 x 100 mm, com acessórios	m	36,00	R\$ 37,10	R\$ 19,72	R\$ 56,82	R\$ 1.335,60	R\$ 709,92	R\$ 2.045,52	R\$ 2.559,97	
151	04.01.13	TCPO	16.005.0000 25.SER	Perfilado liso em aço galvanizado eletrolítico, tipo reforçado, dimensões 38x19x3000mm, fornecimento e instalação	m	72,00	R\$ 5,70	R\$ 3,90	R\$ 9,60	R\$ 410,40	R\$ 280,80	R\$ 691,20	R\$ 865,04	
152	04.01.14	MERCAD O		Caixa de passagem 4x4" de PVC, não propagante a fogo, com suportes de aço rosqueados para a fixação de eletrodutos e acessórios	un	10,00	R\$ 8,30	R\$ 7,32	R\$ 15,62	R\$ 83,00	R\$ 73,20	R\$ 156,20	R\$ 195,48	
153	04.02			QUADROS ELÉTRICOS										
154	04.02.01			Quadro de Ar-Condicionado, grau de proteção IP 54,(QF-AC4p) conforme diagrama, contendo: - Disjuntor Tripolar 50A; - 4 DPS protegidos por disjuntores unipolares de 16A; - Barramentos de terra e neutro geral e régua de Bornes; - Barramento trifásico do módulo geral contendo 01 Disjuntor Tripolar 25A; 01 Disjuntor Tripolar 40A;	cj	1,00	R\$ 2.145,66	R\$ 436,66	R\$ 2.582,32	R\$ 2.145,66	R\$ 436,66	R\$ 2.582,32	R\$ 3.231,77	



155	04.02.02		<p>Quadro de Luz e Força, grau de proteção IP 54,(QLF-N-4A) conforme diagrama, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disjuntor Tripolar 100A; - 4 DPS protegidos por disjuntores unipolares de 16A; - 1 DR com sensibilidade de 30mA de 40A; - Barramentos de terra e neutro geral e régua de Bornes; - Barramento trifásico do módulo geral contendo 19 Disjuntores Monopolares 16A; 01 Disjuntores Monopolares 25A; 21 Disjuntores Bipolares 16A; 02 Disjuntores Bipolares 25A; 01 Disjuntor Tripolar 40A; 	cj	1,00	RS 2.836,21	RS 522,22	RS 3.358,43	RS 2.836,21	RS 522,22	RS 3.358,43	RS 4.203,08
156	04.02.03		<p>Quadro de Luz e Força, grau de proteção IP 54,(QLF-SC-4A) conforme diagrama, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disjuntor Tripolar Caixa moldada 125A; - 4 DPS protegidos por disjuntores unipolares de 16A; - 20 DR com sensibilidade de 30mA de 25A; - Barramentos de terra e neutro geral e régua de Bornes; - Barramento trifásico do módulo geral contendo 28 Disjuntores Monopolares 16A; 18 Disjuntores Bipolares 16A; 02 Disjuntores Bipolares 25A; 	cj	1,00	RS 3.842,45	RS 688,96	RS 4.531,41	RS 3.842,45	RS 688,96	RS 4.531,41	RS 5.671,06



157	04.02.04			Quadro de Luz e Força, grau de proteção IP 54, (QF-CC2) conforme diagrama, contendo: - Disjuntor Tripolar 40A; - 4 DPS protegidos por disjuntores unipolares de 16A; - Barramentos de terra e neutro geral e régua de Bornes; - Barramento trifásico do módulo geral contendo 07 Disjuntores Monopolares 16A; 05 Disjuntores Bipolares 16A; 01 Disjuntores Bipolares 25A;		1,00	RS 1.874,54	RS 388,25	RS 2.262,79	RS 1.874,54	RS 388,25	RS 2.262,79	RS 2.831,88
158	04.02.05			Quadro de Luz e Força, grau de proteção IP 54, (QF-CC3) conforme diagrama, contendo: - Disjuntor Tripolar 40A; - 4 DPS protegidos por disjuntores unipolares de 16A; - Barramentos de terra e neutro geral e régua de Bornes; - Barramento trifásico do módulo geral contendo 08 Disjuntores Monopolares 16A; 05 Disjuntores Bipolares 16A; 01 Disjuntores Bipolares 25A;		1,00	RS 1.898,66	RS 394,95	RS 2.293,61	RS 1.898,66	RS 394,95	RS 2.293,61	RS 2.870,45
159	04.02			ILUMINAÇÃO E TOMADAS									
160	04.02.01	CPOS	390216	Cabo de cobre, isolamento, 750 V, isolação em PVC 70° - 2,5 mm²	m	9.792,00	RS 0,90	RS 0,53	RS 1,43	RS 8.812,80	RS 5.189,76	RS 14.002,56	RS 17.524,20
161	04.02.02	CPOS	390217	Cabo de cobre, isolamento 750 V, isolação em PVC 70° - 4,0 mm²	m	184,00	RS 1,38	RS 0,53	RS 1,91	RS 253,92	RS 97,52	RS 351,44	RS 439,83
162	04.02.03	CPOS	390203	Cabo de cobre, isolamento 750 V, isolação em PVC 70° - 6,0 mm²	m	442,00	RS 1,81	RS 0,53	RS 2,34	RS 800,02	RS 234,26	RS 1.034,28	RS 1.294,40
163	04.02.04	CPOS	380104	Eletroduto de PVC rígido roscável - Ø 3/4"	m	212,00	RS 2,51	RS 13,14	RS 15,65	RS 532,12	RS 2.785,68	RS 3.317,80	RS 4.152,23
164	04.02.05	CPOS	380106	Eletroduto de PVC rígido roscável - Ø 1"	m	115,00	RS 3,29	RS 15,77	RS 19,06	RS 378,35	RS 1.813,55	RS 2.191,90	RS 2.743,16
165	04.02.06	EMOP	07649-E	Tirante rosqueado em aço galvanizado eletrolítico, Ø 3/8 " - fornecimento e instalação.	un	770,00	RS 2,10	RS 3,23	RS 5,33	RS 1.617,00	RS 2.487,10	RS 4.104,10	RS 5.136,28
166	04.02.07	CPOS	382131	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 100 x 100 mm, com acessórios	m	63,00	RS 31,80	RS 19,72	RS 51,52	RS 2.003,40	RS 1.242,36	RS 3.245,76	RS 4.062,07



167	04.02.08	CPOS	380715	Perfilado galvanizado a fogo, com acessórios - 38x38 mm	m	120,00	R\$ 24,30	R\$ 6,58	R\$ 30,88	R\$ 2.916,00	R\$ 789,60	R\$ 3.705,60	R\$ 4.637,56
168	04.02.09	CPOS	400702	Caixa em PVC de 4x2"	un	13,00	R\$ 2,97	R\$ 6,10	R\$ 9,07	R\$ 38,61	R\$ 79,30	R\$ 117,91	R\$ 147,56
169	04.02.10	CPOS	400702	Caixa em PVC de 4x4"	un	32,00	R\$ 2,97	R\$ 6,10	R\$ 9,07	R\$ 95,04	R\$ 195,20	R\$ 290,24	R\$ 363,24
170	04.02.11	CPOS	400704	Caixa em PVC octogonal de 4x4"	un	173,00	R\$ 3,39	R\$ 6,10	R\$ 9,49	R\$ 586,47	R\$ 1.055,30	R\$ 1.641,77	R\$ 2.054,68
171	04.02.12	CPOS	411459	Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado, corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. refletor em alumínio anodizado de alto brilho. equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, com quatro lâmpadas e reatores - 14 W	un	40,00	R\$ 78,86	R\$ 13,14	R\$ 92,00	R\$ 3.154,40	R\$ 525,60	R\$ 3.680,00	R\$ 4.605,52
172	04.02.13	MERCADO		Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado para 4 lâmpadas fluorescentes tubulares de 14 W, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.	un	5,00			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
173	04.02.14	CPOS	411466	Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 28 W. corpo e refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. difusor em acrílico leitoso. equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.	un	5,00	R\$ 125,28	R\$ 13,14	R\$ 138,42	R\$ 626,40	R\$ 65,70	R\$ 692,10	R\$ 866,16



174	04.02.15	CPOS	411431	Luminária circular, de embutir, para 2 lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W, duplas, 2 pinos. corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. refletor em alumínio anodizado. difusor recuado em vidro plano temperado transparente.	un	106,00	RS 63,84	RS 10,51	RS 74,35	RS 6.767,04	RS 1.114,06	RS 7.881,10	RS 9.863,20
175	04.02.16	CPOS	411447	Luminária de sobrepor para cabeceira de leito hospitalar, corpo e refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. difusores em acrílico leitoso para iluminação direta e acrílico transparente para iluminação indireta. equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. possui lâmpada para iluminação de emergência - 16 W.	un	17,00	RS 32,63	RS 10,51	RS 43,14	RS 554,71	RS 178,67	RS 733,38	RS 917,83
176	04.02.17	CPOS	411461	Luminária quadrada de embutir tipo balizador, corpo em chapa de aço tratada com pintura eletrostática na cor branca. refletor em alumínio anodizado acetinado. difusor em vidro plano temperado jateado, com lâmpada 9 W.	un	17,00	RS 101,34	RS 13,14	RS 114,48	RS 1.722,78	RS 223,38	RS 1.946,16	RS 2.435,62
177	04.02.18	CPOS	500526	Bloco autônomo de iluminação de emergência com autonomia mínima de 1 hora, simples face, equipado com 2 lâmpadas de 11 W.	un	2,00	RS 158,51	RS 8,34	RS 166,85	RS 317,02	RS 16,68	RS 333,70	RS 417,63
178	04.02.19	CPOS	500526	Bloco autônomo de iluminação de emergência com autonomia mínima de 1 hora, dupla face, equipado com 2 lâmpadas de 11 W.	un	2,00	RS 158,51	RS 8,34	RS 166,85	RS 317,02	RS 16,68	RS 333,70	RS 417,63
179	04.02.20	CPOS	400518	Conjunto formador por interruptor bipolar simples uma tecla em caixa de PVC 4"x2" com placa 4"x2" e suporte 4"x2" de 3 módulos de material termoplástico não propagante a fogo na	un	23,00	RS 12,02	RS 902,00	RS 914,02	RS 276,46	RS 20.746,00	RS 21.022,46	RS 26.309,61



				cor branca e grau de proteção IP23 não propagante a fogo – conforme NBR 14136 - 2P+T – 10A/250V.											
180	04.02.21	CPOS	400517	Conjunto formador por interruptor bipolar simples duas teclas em caixa de PVC 4"x2" com placa 4"x2" e suporte 4"x2" de 3 módulos de material termoplástico não propagante a fogo na cor branca e grau de proteção IP23 não propagante a fogo – conforme NBR 14136 - 2P+T – 10A/250V.	un	2,00	RS 15,77	RS 9,20	RS 24,97	RS 31,54	RS 18,40	RS 49,94	RS 62,50		
181	04.02.22	TCPO	16.143.8.6.1	Conjunto formador por tomada em caixa de PVC 4"x2" com placa 4"x2" e suporte 4"x2" de 3 módulos de material termoplástico não propagante a fogo na cor branca e grau de proteção IP23 não propagante a fogo – conforme NBR 14136 - 2P+T – 10A/250V.	un	516,00	RS 12,07	RS 2,83	RS 14,90	RS 6.228,12	RS 1.460,28	RS 7.688,40	RS 9.622,03		
182	04.02.23	TCPO	15.018.0180-0	Conjunto formado (Macho+fêmea) por Plug 2P+T , mais acoplamento 2P+T de 10A na cor preta, para interligação das luminárias – conforme NBR 14136 – 10A/250V	un	173,00	RS 12,18	RS 10,08	RS 22,26	RS 2.107,14	RS 1.743,84	RS 3.850,98	RS 4.819,50		
183	04.03			TELEFONIA, LÓGICA E DADOS				RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -		
184	04.03.01			Eletrodutos e Eletrocalhas											
185	04.03.01.01	CPOS	380106	Eletroduto de PVC rígido roscável de 1" com acessórios	m	708,00	RS 3,29	RS 15,77	RS 19,06	RS 2.329,32	RS 11.165,16	RS 13.494,48	RS 16.888,34		
186	04.03.01.02	CPOS	382111	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 50 x 50 mm, com acessórios	m	6,00	RS 15,90	RS 13,14	RS 29,04	RS 95,40	RS 78,84	RS 174,24	RS 218,06		
187	04.03.01.03	CPOS	382114	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 200 x 50 mm, com acessórios	m	36,00	RS 31,80	RS 13,14	RS 44,94	RS 1.144,80	RS 473,04	RS 1.617,84	RS 2.024,73		
188	04.03.01.04	CPOS	382133	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 200 x 100 mm, com acessórios	m	78,00	RS 42,39	RS 19,72	RS 62,11	RS 3.306,42	RS 1.538,16	RS 4.844,58	RS 6.062,99		
189	04.03.02			Caixa de Passagem											
190	04.03.02.01	MERCADO		Caixa de passagem 4x4" de PVC, não propagante a fogo, com suportes de aço rosqueados para a fixação	un	8,00	RS 8,30	RS 7,32	RS 15,62	RS 66,40	RS 58,56	RS 124,96	RS 156,39		



				de eletrodutos e acessórios												
191	04.03.03			Pontos de Dados e Voz												
192	04.03.03.01	CPOS	402033	Conjunto de tomada 4"x4" para lógica com 2 conectores RJ45	un	31,00	RS 14,91	RS 12,09	RS 27,00	RS 462,21	RS 374,79	RS 837,00	RS 1.047,51			
193	04.03.03.02	MERCADO		Conjunto de tomada 4"x2" para lógica com 1 conector RJ45	un	5,00	RS 12,22	RS 11,20	RS 23,42	RS 61,10	RS 56,00	RS 117,10	RS 146,55			
194	04.03.04			CFTV												
195	04.03.04.01	CPOS	692034	Caixa 4x4" de PVC, não propagante a fogo, com placa 4x3" e suporte 4x2" de 3 módulos para CFTV	un	3,00	RS 5,24	RS 5,25	RS 10,49	RS 15,72	RS 15,75	RS 31,47	RS 39,38			
196	04.03.05			Ponto de TV												
197	04.03.05.01	MERCADO		Caixa de tomada 4x2" de PVC, não propagante a fogo, com placa 4x2" e suporte 4x2" de 3 módulos para TV e Vídeo	un	14,00	RS 5,24	RS 5,25	RS 10,49	RS 73,36	RS 73,50	RS 146,86	RS 183,80			
198	04.03.06			Ponto de Cronometria												
199	04.03.06.01	MERCADO		Caixa de tomada 4x2" de PVC, não propagante a fogo, com placa 4x2" e suporte 4x2" de 3 módulos para relógio e cronometria	un	2,00	RS 5,24	RS 5,25	RS 10,49	RS 10,48	RS 10,50	RS 20,98	RS 26,26			
200	04.03.07			Sistema de Chamada de Enfermagem												
201	04.03.07.01	MERCADO		Central de Posto de Enfermagem e repetidora para até 36 pontos.	un	2,00	RS 1.324,14	RS 382,18	RS 1.706,32	RS 2.648,28	RS 764,36	RS 3.412,64	RS 4.270,92			
202	04.03.07.02	MERCADO		Conjunto de estação de chamada de enfermeira com mecanismo de acionamento, instalado em caixa 4"x2" de PVC, em material não propagante a fogo, com todos seus acessórios.	un	20,00	RS 109,89	RS 25,42	RS 135,31	RS 2.197,80	RS 508,40	RS 2.706,20	RS 3.386,81			
203	04.03.07.03	MERCADO		Conjunto de estação de chamada de enfermagem para banheiro, instalado em caixa 4"x2" com mecanismo de acionamento, instalada em caixa 4"x2" de PVC em material não propagante a fogo, com todos seus acessórios.	un	2,00	RS 109,89	RS 25,42	RS 135,31	RS 219,78	RS 50,84	RS 270,62	RS 338,68			



204	04.03.07.04	MERCADO		Sinaleiro de Porta para chamada de enfermagem instalado em caixa 4"x4" de PVC em material não propagante a fogo com lâmpada indicativa de funções.	un	22,00	RS 109,89	RS 25,42	RS 135,31	RS 2.417,58	RS 559,24	RS 2.976,82	RS 3.725,49
205													
206	04.04			DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS	un								
207	04.04.01	CPOS	380404	Eletroduto em ferro galvanizado fornecido em barras de 3 metros, com extremidades rosçadas, conforme norma NBR 15465 com DN3/4"	m	423,00	RS 4,57	RS 15,77	RS 20,34	RS 1.933,11	RS 6.670,71	RS 8.603,82	RS 10.767,68
208	04.04.02	CPOS	400604	Conjunto formado por Condulete e espelho tipo "unidut", em corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos em aço inox, acabamento em epóxi-poliéster na cor cinza, junta de vedação em neoprene. Com diâmetro de Ø3/4"	un	3,00	RS 12,13	RS 13,14	RS 25,27	RS 36,39	RS 39,42	RS 75,81	RS 94,88
209	04.04.03	CPOS	6660209	Detector óptico de fumaça endereçável em caixa octogonal 4"x4" no forro (com diâmetro de 114mm e profundidade de 53mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueado para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos de 3/4"	un	30,00	RS 113,73	RS 26,28	RS 140,01	RS 3.411,90	RS 788,40	RS 4.200,30	RS 5.256,68
210	04.04.04	CPOS	500523	Conjunto de sirene de audio visual em caixa 4"x4" (profundidade de 46mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueados para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos.	un	1,00	RS 207,50	RS 7,89	RS 215,39	RS 207,50	RS 7,89	RS 215,39	RS 269,56
211	04.04.05	CPOS	500545	Conjunto de acionador manual em caixa 4"x4" (profundidade de 46mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço	un	1,00	RS 105,18	RS 7,89	RS 113,07	RS 105,18	RS 7,89	RS 113,07	RS 141,51



				galvanizado e rosqueados para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos.												
212	04.04.06	CPOS	500523	Conjunto de sirene de audio visual em caixa 4"x4" (profundidade de 46mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueados para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos	un	1,00	RS 170,79	RS 7,31	RS 178,10	RS 170,79	RS 7,31	RS 178,10	RS 222,89			
213	04.04.07	CPOS	500545	Acionador manual quebra-vidro endereçável	un	1,00	RS 69,02	RS 7,31	RS 76,33	RS 69,02	RS 7,31	RS 76,33	RS 95,53			
214	04.04.08	TCPO	16.005.0000 05.SER	Caixa de derivação em X, diâmetro 3/4"	un	3,00	RS 12,13	RS 3,90	RS 16,03	RS 36,39	RS 11,70	RS 48,09	RS 60,18			
215	04.04.09	CPOS	380404	Eletroduto de ferro galvanizado, médio de 3/4" - com acessórios	m	423,00	RS 4,60	RS 14,62	RS 19,22	RS 1.945,80	RS 6.184,26	RS 8.130,06	RS 10.174,77			
216	04.04.10	CPOS	500543	Detector óptico de fumaça com base - endereçável	un	30,00	RS 113,73	RS 24,37	RS 138,10	RS 3.411,90	RS 731,10	RS 4.143,00	RS 5.184,96			
217					un											
218	05			HIDRÁULICA						RS 74.518,89	RS 23.581,50	RS 98.100,39	RS 122.772,64			
219	05.01			ÁGUA QUENTE												
220	05.01.01	CPOS	461002	Tubo de cobre classe E, DN= 22mm (3/4'), inclusive conexões	m	61,00	RS 39,29	RS 9,93	RS 49,22	RS 2.396,69	RS 605,73	RS 3.002,42	RS 3.757,53			
221	05.01.02	SINAPI	74060/001U	Cotovelo de cobre DN 22 mm	un	6,00	RS 7,20	RS 2,05	RS 9,25	RS 43,20	RS 12,30	RS 55,50	RS 69,46			
222	05.01.03	MERCAD O		Tubo de polietileno para isolamento DN-22 mm	un	65,00	RS 1,19	RS 1,86	RS 3,05	RS 77,35	RS 120,90	RS 198,25	RS 248,11			
223	05.01			ÁGUA FRIA												
224	05.01.01	CPOS	461002	Tubo de cobre classe E, DN= 22mm (3/4'), inclusive conexões	m	66,00	RS 39,29	RS 9,93	RS 49,22	RS 2.593,14	RS 655,38	RS 3.248,52	RS 4.065,52			
225	05.01.02	CPOS	461003	Tubo de cobre classe A, DN= 28mm (1'), inclusive conexões	m	38,00	RS 46,66	RS 12,42	RS 59,08	RS 1.773,08	RS 471,96	RS 2.245,04	RS 2.809,67			
226	05.01.03	CPOS	461004	Tubo de cobre classe A, DN= 35mm (1 1/4'), inclusive conexões	m	8,00	RS 72,02	RS 14,07	RS 86,09	RS 576,16	RS 112,56	RS 688,72	RS 861,93			
227	05.01.04	CPOS	461005	Tubo de cobre classe A, DN= 42 mm (1 1/2'), inclusive conexões	m	4,00	RS 81,85	RS 14,07	RS 95,92	RS 327,40	RS 56,28	RS 383,68	RS 480,18			
228	05.01.05	CPOS	461006	Tubo de cobre classe A, DN= 54mm (2'), inclusive conexões	m	9,00	RS 114,97	RS 19,03	RS 134,00	RS 1.034,73	RS 171,27	RS 1.206,00	RS 1.509,31			
229																
230	05.02			ESGOTO												



231	05.02.01			ESGOTO PRIMÁRIO											
232	05.02.01.01	SINAPI	74165/001U	Tubo de PVC rígido para esgoto, com ponta, bolsa e virola para junta elástica, DN= 40 mm, inclusive conexões	m	1,00	R\$ 4,51	R\$ 6,65	R\$ 11,16	R\$ 4,51	R\$ 6,65	R\$ 11,16	R\$ 13,97		
233	05.02.01.02	SINAPI	74165/002U	Tubo de PVC rígido para esgoto, com ponta, bolsa e virola para junta elástica, DN= 50 mm, inclusive conexões	m	90,00	R\$ 7,47	R\$ 8,31	R\$ 15,78	R\$ 672,30	R\$ 747,90	R\$ 1.420,20	R\$ 1.777,38		
234	05.02.01.03	SINAPI	74165/003U	Tubo de PVC rígido para esgoto, com ponta, bolsa e virola para junta elástica, DN= 75 mm, inclusive conexões	m	27,00	R\$ 9,67	R\$ 11,63	R\$ 21,30	R\$ 260,98	R\$ 314,12	R\$ 575,10	R\$ 719,74		
235	05.02.01.04	SINAPI	74165/004U	Tubo de PVC rígido para esgoto, com ponta, bolsa e virola para junta elástica, DN= 100 mm, inclusive conexões	m	35,00	R\$ 11,01	R\$ 12,08	R\$ 23,09	R\$ 385,45	R\$ 422,70	R\$ 808,15	R\$ 1.011,40		
236															
237	05.02.02			ESGOTO SECUNDÁRIO											
238	05.02.02.01	TCPO	15155.8.1.2	Caixa sifonada de PVC, 150x150x50 mm	un	2,00	R\$ 12,37	R\$ 4,92	R\$ 17,29	R\$ 24,74	R\$ 9,84	R\$ 34,58	R\$ 43,28		
239															
240	05.03			PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS											
241	05.03.01	SINAPI	73786/006U	Tubo de aço galvanizado, com conexões com costura, Ø 65 mm (2.1/2")	m	35,00	R\$ 44,14	R\$ 7,39	R\$ 51,53	R\$ 1.544,90	R\$ 258,65	R\$ 1.803,55	R\$ 2.257,14		
242	05.03.02	SINAPI	72302U	Cotovelo de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2.1/2")	un	3,00	R\$ 47,97	R\$ 7,96	R\$ 55,93	R\$ 143,91	R\$ 23,88	R\$ 167,79	R\$ 209,99		
243	05.03.03	CPOS	500133	Abriço de hidrante de 2 1/2' completo - inclusive mangueira de 30 m (2 x 15 m)	un	1,00	R\$ 959,80	R\$ 143,47	R\$ 1.103,27	R\$ 959,80	R\$ 143,47	R\$ 1.103,27	R\$ 1.380,74		
244	05.03.03	CPOS	501010	Extintor Água Pressurizada - 2A	un	3,00	R\$ 86,63	R\$ 11,71	R\$ 98,34	R\$ 259,89	R\$ 35,13	R\$ 295,02	R\$ 369,22		
245	05.03.04	CPOS	501009	Extintor Pó Químico seco - 20BC	un	2,00	R\$ 509,24		R\$ 509,24	R\$ 1.018,48	R\$ -	R\$ 1.018,48	R\$ 1.274,63		
246	05.03.05	CPOS	500206	Bico de sprinkler pendente, 68°C	un	67,00	R\$ 24,51	R\$ 9,61	R\$ 34,12	R\$ 1.642,17	R\$ 643,87	R\$ 2.286,04	R\$ 2.860,98		
247	05.03.06			Tubo em aço carbono (SAE 1008/1012, ASTM A36, ASTM A283 Gr C, ABNT NBR 5921), inclusive conexões						R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
248	05.03.07	CPOS	462105	Ø 25 mm (1")	m	108,00	R\$ 28,26	R\$ 38,62	R\$ 66,88	R\$ 3.052,08	R\$ 4.170,96	R\$ 7.223,04	R\$ 9.039,63		
249	05.03.08	CPOS	462112	Ø 32 mm (1 1/4")	m	3,00	R\$ 34,26	R\$ 44,15	R\$ 78,41	R\$ 102,78	R\$ 132,45	R\$ 235,23	R\$ 294,39		
250	05.03.09	CPOS	462104	Ø 40 mm (1 1/2")	m	5,00	R\$ 40,47	R\$ 44,15	R\$ 84,62	R\$ 202,35	R\$ 220,75	R\$ 423,10	R\$ 529,51		
251	05.03.10	CPOS	462103	Ø 50 mm (2")	m	20,00	R\$ 51,24	R\$ 49,66	R\$ 100,90	R\$ 1.024,80	R\$ 993,20	R\$ 2.018,00	R\$ 2.525,53		



252	05.03.11	CPOS	462107	Ø 65 mm (2 1/2")	m	30,00	RS 79,84	RS 55,18	RS 135,02	RS 2.395,20	RS 1.655,40	RS 4.050,60	RS 5.069,33
253	05.03.12	CPOS	462106	Ø 80 mm (3")	m	15,00	RS 92,38	RS 62,08	RS 154,46	RS 1.385,70	RS 931,20	RS 2.316,90	RS 2.899,60
254													
255	05.04			GASES MEDICINAIS									
256	05.04.01	MERCAD O		Régua de gases, tomadas e sistemas. Instalado na parede, conforme projeto. - R-1	un	5,00	RS 1.236,22	RS 186,77	RS 1.422,99	RS 6.181,10	RS 933,85	RS 7.114,95	RS 8.904,36
257	05.04.02	MERCAD O		Régua de gases, tomadas e sistemas. Instalado na parede, conforme projeto. - R-2	un	14,00	RS 1.236,22	RS 186,77	RS 1.422,99	RS 17.307,08	RS 2.614,78	RS 19.921,86	RS 24.932,21
258	05.04.03	MERCAD O		Régua de gases, tomadas e sistemas. Instalado na parede, conforme projeto. - R-3	un	3,00	RS 1.236,22	RS 186,77	RS 1.422,99	RS 3.708,66	RS 560,31	RS 4.268,97	RS 5.342,62
259	05.04.04	MERCAD O		Painel de Alarme de Queda de Pressão (Oxigênio, Ar Comprimido, Vácuo e Óxido Nitroso)	un	4,00	RS 424,00	RS 76,22	RS 500,22	RS 1.696,00	RS 304,88	RS 2.000,88	RS 2.504,10
260	05.04.02			Oxigênio									
261	05.04.02.01	CPOS	461001	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 15 mm (1/2")	m	220,00	RS 27,09	RS 8,44	RS 35,53	RS 5.959,80	RS 1.856,80	RS 7.816,60	RS 9.782,47
262	05.04.02.02	CPOS	461002	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 22 mm (3/4")	m	16,00	RS 39,65	RS 9,22	RS 48,87	RS 634,40	RS 147,52	RS 781,92	RS 978,57
263	05.04.02.03	CPOS	461003	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 28 mm (1")	m	58,00	RS 47,63	RS 11,51	RS 59,14	RS 2.762,54	RS 667,58	RS 3.430,12	RS 4.292,80
264	05.04.02.04	SINAPI	74060/004U	Cotovelo de cobre 90° Ø 15 mm (1/2")	un	16,00	RS 3,02	RS 1,99	RS 5,01	RS 48,25	RS 31,91	RS 80,16	RS 100,32
265	05.04.02.05	SINAPI	74060/001U	Cotovelo de cobre 90° Ø 22 mm (3/4")	un	4,00	RS 7,26	RS 1,99	RS 9,25	RS 29,02	RS 7,98	RS 37,00	RS 46,31
266	05.04.02.06	SINAPI	74060/002U	Cotovelo de cobre 90° Ø 28 mm (1")	un	4,00	RS 9,98	RS 1,99	RS 11,97	RS 39,90	RS 7,98	RS 47,88	RS 59,92
267	05.04.02.07	SINAPI	72722U	Tê de cobre Ø 15 mm (1/2")	un	32,00	RS 3,28	RS 1,70	RS 4,98	RS 104,96	RS 54,40	RS 159,36	RS 199,44
268	05.04.02.08	SINAPI	72723U	Tê de cobre Ø 22 mm (3/4")	un	2,00	RS 7,66	RS 1,91	RS 9,57	RS 15,32	RS 3,82	RS 19,14	RS 23,95
269	05.04.02.09	SINAPI	72724U	Tê de cobre Ø 28 mm (1")	un	4,00	RS 13,73	RS 1,91	RS 15,64	RS 54,91	RS 7,65	RS 62,56	RS 78,29
270	05.04.02.10	TCPO	13.002.0000 79.SER	Tê de redução central de cobre Ø 22x15x22 mm (3/4x1/2x3/4")	un	2,00	RS 7,78	RS 4,45	RS 12,23	RS 15,56	RS 8,90	RS 24,46	RS 30,61
271	05.04.03			Ar Comprimido									
272	05.04.03.01	CPOS	461001	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 15 mm (1/2")	m	110,00	RS 27,09	RS 8,44	RS 35,53	RS 2.979,90	RS 928,40	RS 3.908,30	RS 4.891,24
273	05.04.03.02	CPOS	461002	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 22 mm (3/4")	m	8,00	RS 39,65	RS 9,22	RS 48,87	RS 317,20	RS 73,76	RS 390,96	RS 489,29
274	05.04.03.03	CPOS	461003	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 28 mm (1")	m	34,00	RS 47,63	RS 11,51	RS 59,14	RS 1.619,42	RS 391,34	RS 2.010,76	RS 2.516,47



275	05.04.03.04	SINAPI	74060/004U	Cotovelo de cobre 90° Ø 15 mm (1/2")	un	6,00	RS 3,02	RS 1,99	RS 5,01	RS 18,09	RS 11,97	RS 30,06	RS 37,62
276	05.04.03.05	SINAPI	74060/001U	Cotovelo de cobre 90° Ø 22 mm (3/4")	un	2,00	RS 7,26	RS 1,99	RS 9,25	RS 14,51	RS 3,99	RS 18,50	RS 23,15
277	05.04.03.06	SINAPI	74060/002U	Cotovelo de cobre 90° Ø 28 mm (1")	un	2,00	RS 9,98	RS 1,99	RS 11,97	RS 19,95	RS 3,99	RS 23,94	RS 29,96
278	05.04.03.07	SINAPI	72722U	Tê de cobre Ø 15 mm (1/2")	un	17,00	RS 3,28	RS 1,70	RS 4,98	RS 55,76	RS 28,90	RS 84,66	RS 105,95
279	05.04.03.08	SINAPI	72723U	Tê de cobre Ø 22 mm (3/4")	un	2,00	RS 7,66	RS 1,91	RS 9,57	RS 15,32	RS 3,82	RS 19,14	RS 23,95
280	05.04.03.09	SINAPI	72724U	Tê de cobre Ø 28 mm (1")	un	2,00	RS 13,73	RS 1,91	RS 15,64	RS 27,46	RS 3,82	RS 31,28	RS 39,15
281	05.04.04			Vácuo									
282	05.04.04.01	CPOS	461001	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 15 mm (1/2")	m	110,00	RS 27,09	RS 8,44	RS 35,53	RS 2.979,90	RS 928,40	RS 3.908,30	RS 4.891,24
283	05.04.04.02	CPOS	461002	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 22 mm (3/4")	m	12,00	RS 39,65	RS 9,22	RS 48,87	RS 475,80	RS 110,64	RS 586,44	RS 733,93
284	05.04.04.03	CPOS	461003	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 28 mm (1")	m	35,00	RS 47,63	RS 11,51	RS 59,14	RS 1.667,05	RS 402,85	RS 2.069,90	RS 2.590,48
285	05.04.04.04	SINAPI	74060/004U	Cotovelo de cobre 90° Ø 15 mm (1/2")	un	6,00	RS 3,02	RS 1,99	RS 5,01	RS 18,09	RS 11,97	RS 30,06	RS 37,62
286	05.04.04.05	SINAPI	74060/001U	Cotovelo de cobre 90° Ø 22 mm (3/4")	un	26,00	RS 7,26	RS 1,99	RS 9,25	RS 188,65	RS 51,85	RS 240,50	RS 300,99
287	05.04.04.06	SINAPI	74060/002U	Cotovelo de cobre 90° Ø 28 mm (1")	un	18,00	RS 9,98	RS 1,99	RS 11,97	RS 179,56	RS 35,90	RS 215,46	RS 269,65
288	05.04.04.07	SINAPI	72722U	Tê de cobre Ø 15 mm (1/2")	un	1,00	RS 3,28	RS 1,70	RS 4,98	RS 3,28	RS 1,70	RS 4,98	RS 6,23
289	05.04.04.08	SINAPI	72723U	Tê de cobre Ø 22 mm (3/4")	un	2,00	RS 7,66	RS 1,91	RS 9,57	RS 15,32	RS 3,82	RS 19,14	RS 23,95
290	05.04.04.09	SINAPI	72724U	Tê de cobre Ø 28 mm (1")	un	2,00	RS 13,73	RS 1,91	RS 15,64	RS 27,46	RS 3,82	RS 31,28	RS 39,15
291	05.04.05			Óxido Nitroso									
292	05.04.04.01	CPOS	461001	Tubo de cobre rígido sem costura, classe A, Ø 15 mm (1/2")	m	52,00	RS 27,09	RS 8,44	RS 35,53	RS 1.408,68	RS 438,88	RS 1.847,56	RS 2.312,22
293	05.04.04.02	SINAPI	74060/004U	Cotovelo de cobre 90° Ø 15 mm (1/2")	un	5,00	RS 3,02	RS 1,99	RS 5,01	RS 15,08	RS 9,97	RS 25,05	RS 31,35
294	05.04.04.03	SINAPI	72722U	Tê de cobre Ø 15 mm (1/2")	un	4,00	RS 3,28	RS 1,70	RS 4,98	RS 13,12	RS 6,80	RS 19,92	RS 24,93
295													
296	06			CLIMATIZAÇÃO - AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO						RS 124.555,07	RS 29.648,72	RS 154.203,79	RS 192.986,04
297	06.01			Condicionadores tipo Fan & Coil (fancolete)									
297	06.01.01	MERCADO		Condicionador de ar tipo Fan & Coil (fancolete) - Modelo – Teto Aparente – 33.611 BTU/h	cj	1,00	RS 3.324,33	RS 234,00	RS 3.558,33	RS 3.324,33	RS 234,00	RS 3.558,33	RS 4.453,25
298	06.01.01	MERCADO		Condicionador de ar tipo Fan & Coil (fancolete) - Modelo – Modelo Hi-Wall – 9.400 BTU/h	cj	1,00	RS 3.324,33			RS 3.324,33	RS -	RS 3.324,33	RS 4.160,40
299	06.02			Condicionadores tipo									



Fan & Coil													
300	06.02.01	MERCADO		Condicionador de ar modular - módulo de filtragem G3+F8 - Módulo com resistência de aquecimento e umidificação - 4 TR	cj	1,00	R\$ 13.848,66	R\$ 782,66	R\$ 14.631,32	R\$ 13.848,66	R\$ 782,66	R\$ 14.631,32	R\$ 18.311,10
301	06.02.02	MERCADO		Condicionador de ar modular - módulo de filtragem G3+F8 - Módulo com resistência de aquecimento e umidificação - 12,5 TR	cj	1,00	R\$ 18.426,32	R\$ 1.288,79	R\$ 19.715,11	R\$ 18.426,32	R\$ 1.288,79	R\$ 19.715,11	R\$ 24.673,46
302	06.03			Exaustores e ventiladores									
303	06.03.01	MERCADO		Exaustor - microventilador centrífugo (In Line) - modelo AXC 125A - MULTIVAC	pç	1,00	R\$ 127,80	R\$ 36,36	R\$ 164,16	R\$ 127,80	R\$ 36,36	R\$ 164,16	R\$ 205,45
158,35	06.03.04	MERCADO		Exaustor, microventilador centrífugo, modelo AXC 150B - MULTIVAC	pç	1,00	R\$ 158,35	R\$ 36,36	R\$ 194,71	R\$ 158,35	R\$ 36,36	R\$ 194,71	R\$ 243,68
304	06.03.02	MERCADO		Exaustor - microventilador centrífugo (In Line) - modelo AXC 200A - MULTIVAC	pç	1,00	R\$ 196,20	R\$ 36,36	R\$ 232,56	R\$ 196,20	R\$ 36,36	R\$ 232,56	R\$ 291,05
304	06.03.03	MERCADO		Ventilador centrífugo, simples aspiração, sirocco - modelo CSS 160 Projelmecc	pç	1,00	R\$ 8.432,00	R\$ 780,00	R\$ 9.212,00	R\$ 8.432,00	R\$ 780,00	R\$ 9.212,00	R\$ 11.528,82
305	06.03.03	MERCADO		Ventilador centrífugo, dupla aspiração, sirocco - modelo CSD 250 Projelmecc	pç	1,00	R\$ 10.748,66	R\$ 988,00	R\$ 11.736,66	R\$ 10.748,66	R\$ 988,00	R\$ 11.736,66	R\$ 14.688,43
306	06.04			Suportes									
307	06.04.01	MERCADO		Suporte p/ condicionadores	cj	4,00	R\$ 32,42	R\$ 12,36	R\$ 44,78	R\$ 129,68	R\$ 49,44	R\$ 179,12	R\$ 224,17
308	06.04.02	MERCADO		Suporte p/ exaustores	cj	2,00	R\$ 37,42	R\$ 12,36	R\$ 49,78	R\$ 74,84	R\$ 24,72	R\$ 99,56	R\$ 124,60
309	06.04.03	MERCADO		Amortecedor de vibração p/ fancoil, condicionador, ventilador e caixa de exaustão	cj	6,00	R\$ 184,22	R\$ 28,66	R\$ 212,88	R\$ 1.105,32	R\$ 171,96	R\$ 1.277,28	R\$ 1.598,52
310	06.04.04	CPOS	970514	Suporte p/ dutos feito de perfil metálico galvanizado	kg	224,00	R\$ 13,38		R\$ 13,38	R\$ 2.997,12	R\$ -	R\$ 2.997,12	R\$ 3.750,90
311	06.05			Controles									
312	06.05.01	MERCADO		Conjunto de controles com Termostato eletrônico digital com display p/ fan coil	cj	2,00	R\$ 164,00	R\$ 86,28	R\$ 250,28	R\$ 328,00	R\$ 172,56	R\$ 500,56	R\$ 626,45
313	06.06			Bocas de Ar e Acessórios									
314	06.06.01			Difusores de ar									
315	06.06.01.01	MERCADO		Difusor de insuflação com registro - 4 vias -	pç	13,00	R\$ 81,97	R\$ 8,86	R\$ 90,83	R\$ 1.065,61	R\$ 115,18	R\$ 1.180,79	R\$ 1.477,76



				Modelo ADLQ-AG - tamanho 1										
316	06.06.01.02	MERCADO		Difusor de insuflação com registro - 4 vias - Modelo ADLQ-AG - tamanho 4	pç	2,00	RS 141,90	RS 14,08	RS 155,98	RS 283,80	RS 28,16	RS 311,96	RS 390,42	
317	06.06.01.03	MERCADO		Difusor de insuflação com registro - 4 vias - Modelo ADLQ-AG - tamanho 5	pç	2,00	RS 171,89	RS 18,22	RS 190,11	RS 343,78	RS 36,44	RS 380,22	RS 475,85	
318	06.06.01.04	MERCADO		Difusor de insuflação retangular - 1 via - Modelo ADQ1-AG - tamanho 47 x 21	pç	15,00	RS 142,02	RS 12,36	RS 154,38	RS 2.130,30	RS 185,40	RS 2.315,70	RS 2.898,10	
319	06.06.01.05	MERCADO		Difusor linear de 2 vias - Modelo ALS-AG - tamanho 750 mm	pç	6,00	RS 392,25	RS 42,36	RS 434,61	RS 2.353,50	RS 254,16	RS 2.607,66	RS 3.263,49	
320	06.06.02			Grelhas										
321	06.06.02.01	MERCADO		Grelha simples deflexão com aletas fixas e registro - Modelo AR-AG - 20 x 15	pç	5,00	RS 88,00	RS 14,20	RS 102,20	RS 440,00	RS 71,00	RS 511,00	RS 639,52	
322	06.06.02.02	MERCADO		Grelha simples deflexão com aletas fixas e registro - Modelo AF-AG - 40 x 20	pç	5,00	RS 122,00	RS 17,04	RS 139,04	RS 610,00	RS 85,20	RS 695,20	RS 870,04	
323	06.06.02.03	MERCADO		Grelha simples deflexão com aletas fixas e registro - Modelo AF-AG - 50 x 30	pç	4,00	RS 340,00	RS 20,32	RS 360,32	RS 1.360,00	RS 81,28	RS 1.441,28	RS 1.803,76	
324	06.06.02.04	MERCADO		Grelha simples deflexão com aletas fixas e registro - Modelo AF-AG - 120 x 40	pç	2,00	RS 720,00	RS 18,66	RS 738,66	RS 1.440,00	RS 37,32	RS 1.477,32	RS 1.848,87	
325	06.06.03			Venezianas exteriores										
326	06.03.03.01	MERCADO		Veneziana para tomada ou descarga de ar - Modelo AWG 70 x 20	pç	1,00	RS 232,55	RS 16,36	RS 248,91	RS 232,55	RS 16,36	RS 248,91	RS 311,51	
327	06.03.03.02	MERCADO		Veneziana para tomada ou descarga de ar - Modelo AWG 90 x 45	pç	1,00	RS 246,36	RS 16,36	RS 262,72	RS 246,36	RS 16,36	RS 262,72	RS 328,79	
328	06.03.03.03	MERCADO		Veneziana para tomada ou descarga de ar - Modelo AWG 90 x 50	pç	1,00	RS 261,15	RS 16,36	RS 277,51	RS 261,15	RS 16,36	RS 277,51	RS 347,30	
329	06.03.03.04	MERCADO		Filtro gaveta, classe G#, 65 x 30	pç	1,00	RS 261,15	RS 16,36	RS 277,51	RS 261,15	RS 16,36	RS 277,51	RS 347,30	
330	06.03.04			Dampers										
331	06.03.04.01	MERCADO		Damper de lâminas opostas para regulagem do ar - Modelo JN - 25 x 15	pç	15,00	RS 58,87	RS 6,36	RS 65,23	RS 883,05	RS 95,40	RS 978,45	RS 1.224,53	
332	06.03.04.02	MERCADO		Damper de lâminas opostas para regulagem do ar - Modelo JN - 25 x 20	pç	2,00	RS 68,55	RS 6,36	RS 74,91	RS 137,10	RS 12,72	RS 149,82	RS 187,50	
333	06.03.04.05	MERCADO		Damper de lâminas opostas para regulagem do ar - Modelo JN - 25 x 25	pç	2,00	RS 82,33	RS 7,01	RS 89,34	RS 164,66	RS 14,02	RS 178,68	RS 223,62	



334	06.03.04.03	MERCADO		Damper de lâminas opostas para regulagem do ar - Modelo JN - 35 x 35	pç	1,00	RS 91,36	RS 7,01	RS 98,37	RS 91,36	RS 7,01	RS 98,37	RS 123,11
335	06.03.04.04	MERCADO		Damper de lâminas opostas para regulagem do ar - Modelo JN - 45 x 30	pç	1,00	RS 133,36	RS 9,45	RS 142,81	RS 133,36	RS 9,45	RS 142,81	RS 178,73
336	06.03.04.05	MERCADO		Damper de lâminas opostas para regulagem do ar - Modelo JN - 60 x 25	pç	1,00	RS 157,25	RS 12,02	RS 169,27	RS 157,25	RS 12,02	RS 169,27	RS 211,84
337	06.03.04.06	MERCADO		Damper corta-fogo, modelo FK - 55 x 30	pç	1,00	RS 489,90	RS 88,44	RS 578,34	RS 489,90	RS 88,44	RS 578,34	RS 723,79
338	06.03.04.07	MERCADO		Damper corta-fogo, modelo FK - 60x25	pç	1,00	RS 501,55	RS 88,44	RS 589,99	RS 501,55	RS 88,44	RS 589,99	RS 738,37
339	06.04			Rede de Dutos									
340	06.04.01			Chapas / dutos									
341	06.04.01.01	TCPO	19.001.0000 23.SER	Chapa Galvanizada #26	kg	348,00	RS 5,48	RS 1,51	RS 6,99	RS 1.907,04	RS 525,48	RS 2.432,52	RS 3.044,30
342	06.04.01.02	MERCADO		Chapa Galvanizada #24	kg	1.081,00	RS 5,48	RS 4,24	RS 9,72	RS 5.923,88	RS 4.583,44	RS 10.507,32	RS 13.149,91
343	06.04.01.03	MERCADO		Chapa Galvanizada #22	kg	204,00	RS 5,48	RS 3,12	RS 8,60	RS 1.117,92	RS 636,48	RS 1.754,40	RS 2.195,63
344	06.04.02			Isolamento									
345	06.04.02.01	TCPO	11.001.0000 11.MAT	Material incombustível tipo placa de espuma elatomérica - ARMADUCT- ARMACELL	m2	191,00	RS 24,00	RS 6,15	RS 30,15	RS 4.584,00	RS 1.174,65	RS 5.758,65	RS 7.206,95
346	06.05			Tubulação Hidráulica									
347	06.05.01			Tubos - Conexões									
348	06.05.01.01	CPOS	462107	Tubo aço SCH 40 s/ costura DN65 - 2.1/2", inclusive conexões	m	6,00	RS 79,84	RS 55,18	RS 135,02	RS 479,04	RS 331,08	RS 810,12	RS 1.013,87
349	06.05.01.02	CPOS	462103	Tubo aço SCH 40 s/ costura DN50 - 2", inclusive conexões	m	148,00	RS 51,24	RS 49,66	RS 100,90	RS 7.583,52	RS 7.349,68	RS 14.933,20	RS 18.688,90
350	06.05.01.04	CPOS	462105	Tubo aço SCH 40 s/ costura DN32 - 1", inclusive conexões	m	6,00	RS 28,26	RS 38,62	RS 66,88	RS 169,56	RS 231,72	RS 401,28	RS 502,20
350	06.05.01.05	TCPO	14.001.0003 38.MAT	Tubo aço SCH 40 s/ costura DN25 - 3/4", inclusive conexões	m	12,00	RS 22,99	RS 28,15	RS 51,14	RS 275,88	RS 337,80	RS 613,68	RS 768,02
351	06.05.01.05	TCPO	14.001.0003 40.MAT	Tubo aço SCH 40 s/ costura DN20 - 1/2", inclusive conexões	m	61,00	RS 20,22	RS 28,15	RS 48,37	RS 1.233,42	RS 1.717,15	RS 2.950,57	RS 3.692,64
352	06.05.02			Isolamento									
353	06.05.02.01	CPOS	320613	Isolamento acústico de máquinas em espuma de poliuretano 5,0 cm	m2	24,00	RS 72,19	RS 4,10	RS 76,29	RS 1.732,56	RS 98,40	RS 1.830,96	RS 2.291,45
354	06.05.02.02	MERCADO		Isolamento térmico em borracha elastomérica do tipo ARMSTRONG DN65	m	6,00	RS 14,10	RS 2,23	RS 16,33	RS 84,60	RS 13,38	RS 97,98	RS 122,62
355	06.05.02.03	MERCADO		Isolamento térmico em borracha elastomérica do	m	148,00	RS 10,27	RS 1,32	RS 11,59	RS 1.519,96	RS 195,36	RS 1.715,32	RS 2.146,72



				tipo ARMSTRONG DN50										
356	06.05.02.04	TCPO	15480.3.7.2	Isolamento térmico em borracha elastomérica do tipo ARMSTRONG DN32	m	6,00	RS 6,67	RS 1,23	RS 7,90	RS 40,02	RS 7,38	RS 47,40	RS 59,32	
357	06.05.02.05	TCPO	15480.3.7.1	Isolamento térmico em borracha elastomérica do tipo ARMSTRONG DN25	m	12,00	RS 4,18	RS 0,98	RS 5,16	RS 50,16	RS 11,76	RS 61,92	RS 77,49	
358	06.05.03			Cavaletes / Fechamentos										
359	06.05.03.01	CPOS	612013	Cavalete (fechamento) p/ Fan & Coil + dreno - DN32	cj	1,00	RS 922,03	RS 367,20	RS 1.289,23	RS 922,03	RS 367,20	RS 1.289,23	RS 1.613,47	
360	06.05.03.01	MERCADO		Cavalete (fechamento) p/ Fan & Coil + dreno - DN50	cj	1,00	RS 1.188,00	RS 428,00	RS 1.616,00	RS 1.188,00	RS 428,00	RS 1.616,00	RS 2.022,42	
360	06.05.03.02	CPOS	612010	Cavalete (fechamento) p/ Fancolete + dreno - DN20	cj	1,00	RS 517,82	RS 290,30	RS 808,12	RS 517,82	RS 290,30	RS 808,12	RS 1.011,36	
361	06.05.03.02	CPOS	612011	Cavalete (fechamento) p/ Fancolete + dreno - DN25	cj	1,00	RS 620,34	RS 309,53	RS 929,87	RS 620,34	RS 309,53	RS 929,87	RS 1.163,73	
362	06.05.04			Válvulas / registros										
366	06.05.04.02	MERCADO		Válvula de Bloqueio e filtro Y - DN-20	pç	1,00	RS 31,00	RS 12,42	RS 43,42	RS 31,00	RS 12,42	RS 43,42	RS 54,34	
362	06.05.04.02	MERCADO		Válvula de Bloqueio e filtro Y - DN-25	pç	1,00	RS 48,00	RS 12,42	RS 60,42	RS 48,00	RS 12,42	RS 60,42	RS 75,62	
365	06.05.04.02	MERCADO		Válvula de Bloqueio e filtro Y - DN-32	pç	2,00	RS 62,00	RS 22,00	RS 84,00	RS 124,00	RS 44,00	RS 168,00	RS 210,25	
361	06.05.04.01	MERCADO		Válvula de Bloqueio e filtro Y - DN-50	pç	2,00	RS 78,00	RS 32,00	RS 110,00	RS 156,00	RS 64,00	RS 220,00	RS 275,33	
364	06.05.04.02	MERCADO		Válvula balanceadora Tour-Anderson DN20	pç	2,00	RS 202,22	RS 68,36	RS 270,58	RS 404,44	RS 136,72	RS 541,16	RS 677,26	
365	06.05.04.03	MERCADO		Válvula balanceadora Tour-Anderson DN25	pç	1,00	RS 225,62	RS 78,67	RS 304,29	RS 225,62	RS 78,67	RS 304,29	RS 380,82	
362	06.05.04.01	MERCADO		Válvula de controle proporcional 3 vias, motorizada, DN32	pç	2,00	RS 388,00	RS 42,22	RS 430,22	RS 776,00	RS 84,44	RS 860,44	RS 1.076,84	
363	06.05.04.01	MERCADO		Válvula de controle proporcional 3 vias, motorizada, DN50	pç	2,00	RS 489,00	RS 66,62	RS 555,62	RS 978,00	RS 133,24	RS 1.111,24	RS 1.390,72	
363	06.05.04.04	CPOS	470117	Válvula de esfera DN20	pç	1,00	RS 9,56	RS 12,42	RS 21,98	RS 9,56	RS 12,42	RS 21,98	RS 27,51	
366	06.05.04.04	CPOS	470116	Válvula de esfera DN25	pç	1,00	RS 19,33	RS 12,42	RS 31,75	RS 19,33	RS 12,42	RS 31,75	RS 39,74	
362	06.05.04.04	MERCADO		Válvula de esfera DN32	pç	2,00	RS 48,00	RS 12,42	RS 60,42	RS 96,00	RS 24,84	RS 120,84	RS 151,23	
365	06.05.04.04	CPOS	470121	Válvula de esfera DN50	pç	2,00	RS 77,44	RS 12,42	RS 89,86	RS 154,88	RS 24,84	RS 179,72	RS 224,92	
366	06.05.04.04	CPOS	471001	Purgador de ar sarco automático 13w	pç	1,00	RS 355,53	RS 12,42	RS 367,95	RS 355,53	RS 12,42	RS 367,95	RS 460,49	
367	06.05			Quadros Elétricos										
368	06.05.01	MERCADO		Quadro elétrico Condicionador Fan Coil FC-4P-01	cj	1,00	RS 2.145,66	RS 436,66	RS 2.582,32	RS 2.145,66	RS 436,66	RS 2.582,32	RS 3.231,77	
369	06.05.02	MERCADO		Quadro elétrico Condicionador Fan Coil FC-4P-02	cj	1,00	RS 2.145,66	RS 436,66	RS 2.582,32	RS 2.145,66	RS 436,66	RS 2.582,32	RS 3.231,77	



370	06.05.03	MERCADO		Quadro elétrico Condicionador Exaustor EX-4P-01	cj	1,00	R\$ 1.284,32	R\$ 436,66	R\$ 1.720,98	R\$ 1.284,32	R\$ 436,66	R\$ 1.720,98	R\$ 2.153,81
371	06.05.04	MERCADO		Quadro elétrico Condicionador Exaustor EX-4P-01	cj	1,00	R\$ 1.284,32	R\$ 436,66	R\$ 1.720,98	R\$ 1.284,32	R\$ 436,66	R\$ 1.720,98	R\$ 2.153,81
372	06.06			Interligações Elétricas									
373	06.06.01	MERCADO		Interligações elétricas de potência e comando	cj	1,00	R\$ 2.873,96	R\$ 888,79	R\$ 3.762,75	R\$ 2.873,96	R\$ 888,79	R\$ 3.762,75	R\$ 4.709,08
374	06.07			Pintura									
375	06.07.01	MERCADO		Pintura de tubulações e suportes em epóxi, uma demão, 40 µm	cj	1,00	R\$ 4.685,00	R\$ 1.863,36	R\$ 6.548,36	R\$ 4.685,00	R\$ 1.863,36	R\$ 6.548,36	R\$ 8.195,27
376													
377				PREÇO TOTAL						R\$ 707.740,36	R\$ 238.895,40	R\$ 946.635,76	R\$ 1.184.714,66



ANEXO III

MODELO DE CARTA PROPOSTA

(Obs.: anexar a proposta comercial à(s) planilha(s) devidamente preenchida(s), e demais documentos solicitados no item 5-5.6 do Edital).

Ao

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – **HCFMUSP**

Rua Doutor Ovídio Pires de Campos, 225

A/C: Comissão de Julgamento de Licitações

Ref.: TOMADA DE PREÇOS Nº/.....

Prezados Senhores:

Após analisarmos minuciosamente toda a documentação constante da TOMADA DE PREÇOS supracitada, e termos pleno conhecimento das referidas condições e seus anexos, bem como cientes das Cláusulas constantes da Minuta de Contrato integrante do Edital, propomos realizar sob nossa integral responsabilidade, as obras de(preencher)....., conforme condições abaixo indicadas:

- a) Descrição dos serviços: Declaramos que os serviços propostos estão em conformidade com o Memorial Descritivo integrante do edital referenciado.
- b) Preço global: R\$..... (.....)
- c) Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir desta data.
- d) Prazo de execução:.....
- e) Prazo de Garantia:
- f) Razão Social, CNPJ, telefone e endereço completo.

Declaramos que nos preços propostos incluídos todos os custos, tais como: mão de obra, encargos trabalhistas, previdenciários, benefícios; maquinários, equipamentos, ferramentas e outros materiais necessários à execução da obra, Equipamentos de Proteção Individual, transporte, seguro, impostos, lucros e demais que direta ou indiretamente venham a incidir na prestação de serviços.

Declaramos expressamente que tomamos conhecimento das condições de transporte vertical e horizontal, bem como as reais dificuldades na execução dos trabalhos.

Declaramos expressamente que nos sujeitamos às normas do presente Edital, à Lei Federal nº 8.666/93, a Lei Estadual nº 6.544/89, Lei estadual 13.121, de 7 de julho de 2008, bem como outras normas legais e administrativas pertinentes à presente licitação.

Atenciosamente,

(Nome, RG, função ou cargo e assinatura do representante legal)



ANEXO IV

ATESTADO DE VISTORIA AO LOCAL DE EXECUÇÃO DA OBRA

TOMADA DE PREÇOS Nº/.....

Atestamos que a empresa vistoriou os locais onde serão executadas as obras de **reforma do Pronto Socorro, fase 3A, no 4º andar, Ala A, do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - HCFMUSP**, incluindo vedações em alvenaria e dry wall, execução de caixilharia, execução de revestimentos de paredes, forro e piso, instalações hidráulicas, de ar condicionado, ventilação e exaustão, instalações elétricas, de força e iluminação, telecomunicações, sistema de prevenção e combate a incêndio, além dos sistemas descritos nos memoriais, projetos e planilhas, com fornecimento de materiais e mão de obra para todos os serviços discriminados, de acordo com as especificações do Edital e seus anexos.

A referida empresa tomou conhecimento da natureza e vulto dos serviços, bem como foi informada a respeito de todas as condições locais que direta e indiretamente se relacionam com a execução dos trabalhos.

São Paulo, dede

(Nome, cargo e assinatura do Servidor)

(Nome, cargo e assinatura do Representante da empresa)



ANEXO V

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO

Ao
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP

Tomada de Preços N°:/.....

Declaramos para os devidos fins de direito, sob as penalidades cabíveis, a inexistência de fato impeditivo à nossa habilitação na TOMADA DE PREÇOS acima.

São Paulo, dede

(Nome e assinatura do representante legal da empresa licitante)



ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO REGULAR PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO

Ao
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo –
HCFMUSP

TOMADA DE PREÇOS N°/.....

Eu, (nome completo), representante legal da empresa (qualificação completa da empresa), interessada em participar da TOMADA DE PREÇOS N°/....., do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP, declaro, sob as penas da lei, que, nos termos do parágrafo 6º do artigo 27 da Lei nº 6544, de 22 de novembro de 1.989, que a (nome da pessoa jurídica) encontra-se em situação regular perante o Ministério do Trabalho, no que se refere à observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.

São Paulo, dede

(Nome e assinatura do representante legal da empresa licitante)



ANEXO VII

ANÁLISE DE DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS ATRAVÉS DE ÍNDICES, COM DADOS OBTIDOS DO BALANÇO APRESENTADO, DO ÚLTIMO EXERCÍCIO SOCIAL

(DEMONSTRAÇÃO DE COMPROVAÇÃO DE BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA DA EMPRESA)

A verificação da boa situação financeira do interessado será feita mediante apuração dos seguintes de indicadores contábeis:

- a) Quociente de Liquidez Corrente (QLC), assim composto:

QLC = AC/PC que deverá ser maior ou igual a 1(um).

ou

- b) Quociente de Liquidez Geral (QLG), assim composto:

QLG = (AC + RLP) / (PC + ELP), que deverá ser maior ou igual a 1(um).

e

- c) Grau de endividamento total (ET), assim composto assim composto:

ET = (PC + ELP) / AT, que deverá ser menor ou igual a 0,5 (zero vírgula cinco).

ou

- d) Quociente de composição do endividamento (QCE), assim composto:

QCE = PC / (PC + ELP), que deverá ser menor ou igual a 0,5 (zero vírgula cinco).

Observação:

- AC é o Ativo Circulante;
- PC é o Passivo Circulante;
- RLP é o Realizável a longo prazo;
- ELP é o Exigível a longo prazo.
- AT é o Ativo total



ANEXO VIII

DECLARAÇÃO DO LICITANTE DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

(Modelo – deve ser emitido em papel que contenha a denominação ou razão social da empresa licitante)

Ao Hospital das Clínicas da FMUSP

TOMADA DE PREÇOS Nº 0..../20...

A (denominação da licitante), por intermédio de seu representante legal, apresenta a Vossa Senhoria a documentação referente à licitação em epígrafe e declara que atende todos os requisitos de habilitação, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que tiverem sido cometidos quando da preparação da mesma.

São Paulo, de de 20....

(Nome, RG, Função ou Cargo e Assinatura do Representante Legal ou do Procurador)



ANEXO IX

DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Eu, (nome completo), representante legal da empresa (qualificação completa da empresa), interessada em participar da TOMADA DE PREÇOS Nº/....., do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP, declaro, sob as penas da lei, que, sem prejuízo das sanções previstas no ato convocatório, a empresa (qualificação completa da empresa), inscrita no CNPJ sob o nº, é MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE, nos termos do enquadramento previsto na Lei Complementar nº 123/06, cujos termos declaro conhecer na íntegra, estando, portanto, a empresa apta a exercer o direito de preferência como critério de desempate no procedimento licitatório em tela.

São Paulo, dede

(Nome e assinatura do representante legal da empresa licitante)



ANEXO X

Declaração de Uso de Produtos e Subprodutos de Madeira Exótica ou de Origem Nativa de Procedência Legal

Eu,....., R.G. nº, legalmente nomeado representante da empresa , CNPJ nº, para o fim de habilitação no procedimento licitatório, modalidade....., nº / , Processo nº , declaro, sob as penas da lei, que para a execução da(s) obra(s) e serviço(s) de engenharia objeto da referida licitação somente serão utilizados produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou de origem nativa de procedência legal, decorrentes de desmatamento autorizado ou de manejo florestal aprovado por órgão ambiental competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com autorização de transporte emitida nos termos da legislação vigente.

Declaro, ainda, que no caso de serem utilizados produtos e subprodutos de madeira nativa listados no artigo 1º do Decreto estadual nº 53.047, de 02 de junho de 2008, a sua aquisição será efetivada exclusivamente de pessoa jurídica devidamente cadastrada no Cadastro Estadual de Pessoas Jurídicas que comercializam, no Estado de São Paulo, produtos e subprodutos de origem nativa da flora brasileira - CADMADEIRA, tendo ciência que o não atendimento das presentes exigências na fase de execução do contrato poderá acarretar a sua rescisão, bem como a aplicação das sanções administrativas previstas nos artigos 86 a 88 da Lei Federal nº 8.666/93, e no artigo 72, § 8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/98, sem prejuízo das implicações de ordem criminal contempladas na referida lei.

São Paulo, de de 20....

(Nome, RG, Função ou Cargo e Assinatura do Representante Legal ou do Procurador)



ANEXO XI
MODELO DE COMPOSIÇÃO DE BDI

BDI – Benefício e Despesas Indiretas

a) Fórmula para o cálculo:

$$BDI = \frac{(1+X/100) (1+Y/100)}{(1 - T/100)}$$

X: Taxa da somatória das despesas indiretas

Y: Taxa representativa do lucro

T: Taxa representativa da incidência de despesas fiscais

b) Demonstrativo para o cálculo:

ITEM	COMPONENTES	TAXA (%)
X	Administração central Seguros	
Total – X	Despesas indiretas	
Y	Lucro	
T	PIS COFINS/FINSOCIAL ISSQN CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	
Total - T	Despesas fiscais	
TAXA DE BDI ADOTADA		



ANEXO XII

MINUTA DE TERMO DE CONTRATO

CONTRATO n°/.....

PARTES: HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - HCFMUSP E

OBJETO: obra de reforma do Pronto Socorro, fase 3A, no 4º andar, ala A, do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - HCFMUSP

CONTRATANTE: HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - HCFMUSP, criado pelo Decreto Lei n° 13.192, de 19 de janeiro de 1943, transformado em Autarquia de Regime Especial pela Lei Complementar n° 1.160, de 9 de dezembro de 2011, entidade de perfil universitário, com personalidade jurídica e patrimônio próprio, associada à Universidade de São Paulo – USP, por meio da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP, para fins de ensino, pesquisa e prestação de ações e serviços de saúde à comunidade, sediado nesta Capital, na Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, n° 225, Prédio da Administração, 5º andar, Cerqueira César, CEP 05403-010 inscrito no CNPJ/MF sob o n° 60.448.040/0001-22, representado pelo seu **Superintendente, Dr. Marcos Fumio Koyama**, portador da Cédula de Identidade - RG n° 21.501.548-4 e inscrito no CPF/MF sob n° 171.240.068-13, tendo como

UNIDADE GESTORA: ICHC - Instituto Central, neste ato representado por seu Diretor Executivo;

• **ÓRGÃOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS:**

NEF – Núcleo Econômico-Financeiro, neste ato representado por seu Coordenador

NEAH – Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar, neste ato representado por seu Coordenador e

NILO – Núcleo de Infraestrutura e Logística, neste ato representado por seu Coordenador

CONTRATADO:, estabelecida a Cidade de, CEP....., representado por seu, portador da Cédula de Identidade - RG n° e inscrito no CPF/MF sob n° e inscrito no CNPJ/MF sob o n°



FUNDAMENTO LEGAL: Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, alterada pelas Leis nº 8.883, de 8 de junho de 1994, nº 9.032, de 28 de abril de 1995 e nº 9.648, de 27 de maio de 1998; Medida Provisória nº 1620-37, de 12 de maio de 1998; Lei Estadual nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, alterada pelas Leis nº 9.000 e nº 9.001, de 26 de dezembro de 1994 e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie.

RESOLVEM celebrar o presente Contrato, mediante condições e cláusulas a seguir especificadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DA LICITAÇÃO

O CONTRATANTE, de conformidade com o constante no Processo HC Nº 6527/2013, procedeu à licitação pública, sob a modalidade de Tomada de Preços, cujo respectivo Edital em resumo, foi publicado no Diário Oficial deste Estado, em data de/...../....., fornecido na íntegra aos interessados com seus Anexos que se acham juntados àquele Processo, sendo do inteiro conhecimento do CONTRATADO.

O CONTRATADO foi declarado vencedor da referida licitação, tendo-lhe sido adjudicado o respectivo objeto, adjudicação essa devidamente homologada pelo Senhor Superintendente do CONTRATANTE, conforme publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo, de (data).

CLÁUSULA SEGUNDA – DO OBJETO

O presente Contrato tem por objeto a contratação de obra para **reforma do Pronto Socorro, fase 3A, no 4º andar, Ala A, do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - HCFMUSP**, incluindo vedações em alvenaria e dry wall, execução de caixilharia, execução de revestimentos de paredes, forro e piso, instalações hidráulicas, de ar condicionado, ventilação e exaustão, instalações elétricas, de força e iluminação, telecomunicações, sistema de prevenção e combate a incêndio, além dos sistemas descritos nos memoriais, projetos e planilhas, com fornecimento de materiais e mão de obra para todos os serviços discriminados, conforme especificações técnicas, Edital da Licitação nº / , proposta do CONTRATADO e demais documentos constantes no Processo nº 6527/2013.

PARÁGRAFO 1º - O objeto contratual executado deverá atingir o fim a que se destina, com eficácia e qualidade requerida.

PARÁGRAFO 2º - O regime de execução deste Contrato é o de empreitada por preço global.

PARÁGRAFO 3º - O CONTRATADO se obriga a manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições que culminaram em sua habilitação e qualificação na fase da licitação.

CLÁUSULA TERCEIRA DOS DOCUMENTOS COMPLEMENTARES



Para melhor caracterização das obras e serviços, bem como para definir procedimentos e normas decorrentes das obrigações ora contraídas, integram este instrumento contratual, como se nele estivessem transcritos, exceto no que de forma diferente estabelecer este Contrato, além dos documentos que integraram a Tomada de Preços nº /2013, os seguintes documentos constantes do Processo HCFMUSP nº 6527/2013:

- a) Edital de Licitação: às fls.;
- b) Especificações Técnicas: às fls.;
- c) Proposta do CONTRATADO: às fls.

CLÁUSULA QUARTA DAS OBRIGAÇÕES E DA RESPONSABILIDADE

Em cumprimento as suas obrigações contratuais, cabe ao CONTRATADO responsabilizar-se integral e diretamente pela execução das obras e serviços contratados e mencionados em quaisquer documentos que integram o presente Contrato, detalhados nas especificações técnicas e respectivos módulos, nos termos da legislação vigente e de conformidade com as normas regulamentares, procedimentais e disciplinares do HCFMUSP. Cabe ao Contratado:

- a) garantir a execução do objeto deste contrato, em conformidade com as especificações constantes do Memorial Descritivo, que integra este instrumento contratual, obedecidas as disposições da legislação vigente, responsabilizando-se integralmente pelo objeto contratado;
- b) implantar de forma adequada a planificação, execução e supervisão permanente do objeto, de forma a obter uma operação correta e eficaz;
- c) executar o objeto deste contrato dentro dos parâmetros técnicos e rotinas estabelecidas, fornecendo todos os materiais e equipamentos em quantidades e tecnologia adequadas, com a observância das recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- d) executar o objeto contratual em horários dentro daqueles estabelecidos pelo CONTRATANTE;
- e) designar por escrito, no ato do recebimento da Autorização de Instalação dos equipamentos, preposto(s) capaz(es) de tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos, e que tenha(am) poderes para a resolução de possíveis ocorrências durante a execução deste contrato. Este(s) preposto(s) terá(ão) obrigação de reportar(em)-se, quando houver necessidade, ao responsável indicado pelo CONTRATANTE e tomar as providências pertinentes;
- f) dispor de pessoal operacional qualificado em número suficiente, para garantir a execução do objeto, devendo apresentar-se devidamente identificado;
- g) reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;
- h) dar ciência imediata e por escrito ao CONTRATANTE sobre qualquer anormalidade que verificar na execução do objeto;



- i) manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições que culminaram em sua habilitação e qualificação na fase da licitação, em especial no tocante a revalidação da licença de funcionamento correspondente ao exercício vigente, o que deverá ser comprovado junto ao CONTRATANTE;
- j) aceitar nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor do Contrato.

CLÁUSULA QUINTA DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

Para a execução da obra objeto do presente Contrato, o CONTRATANTE obriga-se a:

1. expedir Termo de Início da Obra, com antecedência mínima de 03 (três) dias úteis da data do início da execução dos mesmos;
2. facilitar por todos os meios o exercício das funções do CONTRATADO, dando-lhes acesso a suas instalações, promovendo o bom atendimento entre seus funcionários e os empregados do CONTRATADO e cumprindo suas obrigações estabelecidas neste Contrato;
3. assegurar o livre acesso dos empregados do CONTRATADO a todos os locais onde se fizerem necessários para seus serviços;
4. prestar aos empregados do CONTRATADO informações e esclarecimentos que eventualmente venham a ser solicitados e que digam respeito à natureza da obra;
5. exercer fiscalização da obra por técnicos especialmente designados;
6. encaminhar a liberação de pagamento das faturas aprovadas;
7. efetuar os pagamentos devidos, de acordo com o estabelecido neste Contrato;

CLÁUSULA SEXTA DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS

1. Para efeito de pagamento, o CONTRATADO encaminhará à Unidade Administrativa do CONTRATANTE que administra a execução deste Contrato, após cada período mensal de execução da obra, um relatório contendo os quantitativos totais mensais de cada um dos tipos de serviços efetivamente realizados;
2. O CONTRATANTE solicitará ao CONTRATADO, na hipótese de glosas e/ou incorreções de valores, a correspondente retificação objetivando a emissão da fatura;
3. Serão considerados somente os serviços efetivamente executados da seguinte forma:
 - a) a primeira aferição no último dia do mês de início dos serviços;
 - b) as subsequentes, a cada período de 1 (um) mês;



- c) será descontado do valor da medição o equivalente à proporção da indisponibilidade dos serviços contratados e por motivos imputáveis ao CONTRATADO, sem prejuízo das sanções estabelecidas em cláusula deste instrumento.

4. Após a conferência dos quantitativos e valores apresentados, o CONTRATANTE atestará a medição mensal, comunicando ao CONTRATADO o valor aprovado, e autorizando a emissão da correspondente fatura, a ser apresentada no primeiro dia subsequente à comunicação dos valores aprovados.

CLÁUSULA SÉTIMA DO PRAZO DE VIGÊNCIA

Este Contrato irá vigorar, após a sua assinatura, por 11 (onze) meses, sendo de 8 (oito) meses o prazo para execução completa da obra, contados, ambos os prazos, da data de emissão do Termo de Início da Obra pela Fiscalização pelo HCFMUSP, com encerramento após o recebimento definitivo da obra.

PARÁGRAFO ÚNICO

A obra será recebida definitivamente, pela Fiscalização do Hospital das Clínicas da FMUSP, mediante Termo Circunstanciado (Termo de Recebimento Definitivo) assinado pelas partes, após vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, transcorridos até 90 (noventa) dias após o Recebimento Provisório, observado o disposto nos artigos 69, 75 e 76 da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA OITAVA DOS PREÇOS

O CONTRATADO obriga-se a executar as obras, objeto deste Contrato, pelo valor de R\$ (.....), constante da Proposta, no qual estão incluídos todos os custos diretos e indiretos, bem como os encargos, benefícios e despesas indiretas (BDI) e demais despesas de qualquer natureza.

PARÁGRAFO ÚNICO

A despesa correrá por conta do Orçamento Programa 20..., onerando a Classificação Econômica,, conforme compromisso anotado às fls. do Processo HCFMUSP N° 6527/2013.

O cronograma de desembolso é o seguinte:

onerando o exercício de 20...: R\$

CLÁUSULA NONA DOS PAGAMENTOS

Os pagamentos serão efetuados mensalmente em conformidade com as medições, mediante a apresentação dos originais da fatura, bem como dos comprovantes de recolhimento do FGTS, correspondentes ao período de execução dos serviços e à mão de obra alocada para esse fim. Em relação ao INSS (artigo 31 da Lei nº 8.712/91, com a



redação dada pela Lei nº 9.711/98), serão observados os procedimentos da Ordem de Serviço nº 209, de 27/05/99, do INSS (ou outra que a substituir).

PARÁGRAFO PRIMEIRO

As medições para efeito de pagamento serão realizadas de acordo com os procedimentos discriminados na Cláusula Sexta.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Por ocasião da apresentação ao CONTRATANTE da nota fiscal/fatura, recibo ou documento de cobrança equivalente, o CONTRATADO deverá fazer prova do recolhimento mensal do FGTS por meio de guias de recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social – GFIP, na forma disposta a seguir:

I – As comprovações relativas ao FGTS a serem apresentadas deverão corresponder ao período de execução e à mão de obra alocada para esse fim. Tal comprovação poderá ser efetuada da seguinte forma:

- a) meio magnético gerado pelo SEFIP (Programa Validador Sistema Empresa de Recolhimento ao FGTS e informações a Previdência Social) ou
- b) por cópia autenticada da GFIP pré-emitida, fornecida pela Caixa Econômica Federal ou
- c) cópia autenticada da 2ª via do formulário impresso de GFIP. Deverá ser apresentada ainda, cópia autenticada do comprovante de entrega de GFIP contendo o carimbo CIEF – Cadastro de Inscrição de Entidades Financeiras, com os dados do receptor (nome, agência e data de entrega) e autenticação mecânica.

II – Se por ocasião da apresentação da nota fiscal, da fatura, do recibo ou do documento de cobrança equivalente não haja decorrido o prazo legal para recolhimento do FGTS, poderão ser apresentadas cópias das guias de recolhimento referentes ao mês imediatamente anterior, devendo o CONTRATADO apresentar a documentação devida quando do vencimento do prazo legal para recolhimento.

III – A não apresentação dessas comprovações assegura ao CONTRATANTE o direito de sustar o pagamento respectivo e/ou os pagamentos seguintes.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Os pagamentos serão realizados mediante depósito na conta corrente bancária em nome do CONTRATADO, no Banco do Brasil S/A, conta nº, Agência nº, sendo que a data de exigibilidade do referido pagamento será estabelecida, observadas as seguintes condições:

- a) em 30 (trinta) dias, contados da respectiva medição, desde que a correspondente fatura, acompanhada dos documentos, referidos nos parágrafos segundo e terceiro desta cláusula, seja protocolada na Seção competente no prazo de até 03 (três) dias úteis contados do recebimento da comunicação de que trata o item 4 da Cláusula Sexta;



- b) a não observância do prazo previsto para apresentação das faturas ou a sua apresentação com incorreções ensejará a prorrogação do prazo de pagamento por igual número de dias a que corresponderem os atrasos e/ou as incorreções verificadas.

PARÁGRAFO QUARTO

Havendo atraso nos pagamentos, sobre o valor devido incidirá correção monetária nos termos do artigo 74 da Lei Estadual nº 6.544/89, bem como juros moratórios, estes à razão de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) ao mês, calculados *pro rata tempore* em relação ao atraso verificado.

CLÁUSULA DÉCIMA DA RESPONSABILIDADE CIVIL

O CONTRATADO reconhece por este instrumento que é a única e exclusiva responsável por danos ou prejuízos que vier a causar ao CONTRATANTE, coisa, propriedade ou pessoa de terceiros, em decorrência de execução da obra, objeto deste contrato, correndo às suas expensas, sem quaisquer ônus para o CONTRATANTE ressarcimento ou indenizações que tais danos ou prejuízos possam causar.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA DA TRANSFERÊNCIA DE CONTRATO

A Contratada, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes da obra, até o limite de 40%, de conformidade com o estabelecido pela Contratante em cada caso.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DA ALTERAÇÃO DA QUANTIDADE DOS SERVIÇOS CONTRATADOS

O CONTRATADO fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto, a critério exclusivo do CONTRATANTE, nos termos do artigo 65 da Lei Federal 8.666/93.

PARÁGRAFO ÚNICO

Eventual alteração será obrigatoriamente formalizada por meio de Termo Aditivo ao presente contrato, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA DA RESCISÃO E RECONHECIMENTO DOS DIREITOS DO CONTRATANTE



O contrato poderá ser rescindido, na forma, com as consequências e pelos motivos previstos nos artigos 75 a 82 da Lei Estadual nº 6.544/89, e artigos 77 a 80 e 86 a 88, da Lei Federal nº 8.666/93.

PARÁGRAFO ÚNICO

O CONTRATADO reconhece, desde já, os direitos do CONTRATANTE nos casos de rescisão administrativa, prevista no artigo 79 da Lei Federal nº 8.666/93, e no artigo 77 da Lei Estadual nº 6.544/89.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA DAS MULTAS

O atraso injustificado na execução da obra sujeitará o CONTRATADO às multas de mora, de que trata a Lei nº 8.666/93 e a Lei nº 6.544/89, na seguinte conformidade:

1. O CONTRATADO estará sujeito à multa de 10 (dez) a 30 (trinta por cento) sobre o valor do Contrato, pela inexecução parcial do ajuste.
2. Em caso de rescisão por responsabilidade do CONTRATADO, esta sujeitar-se-á, independentemente das sanções determinadas pela legislação pertinente, à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do Contrato, atualizado no mês de aplicação da multa referente à parte dos serviços não concluídos pelo CONTRATADO.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Nas sanções constantes dos itens 1 e 2, os valores das multas serão em moeda corrente nacional, sendo que no caso de incidência em mais de um item, as multas serão cumulativas.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Os valores apurados das multas serão descontados dos pagamentos devidos e/ou da garantia contratual ou pagos em dinheiro e, quando for o caso, cobrados judicialmente, acrescidos de correções legais, de acordo com os índices estabelecidos para débitos fiscais e juros moratórios.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Do ato que aplicar multa, caberá pedido de reconsideração, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contar da respectiva ciência.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA DAS PENALIDADES



Pela inexecução total ou parcial do Contrato ou violação das normas e procedimentos internos do CONTRATANTE citados no Edital, neste instrumento e legislação vigente, o CONTRATADO sujeitar-se-á às seguintes sanções:

- a) advertência;
- b) multa, na forma prevista na Cláusula Décima Quinta;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o CONTRATANTE por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Estadual, enquanto perdurarem os motivos da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria Administração Pública Estadual.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” poderão incidir juntamente com a multa referida na alínea “b”, do caput desta Cláusula.

PARÁGRAFO SEGUNDO

As sanções previstas nas alíneas “c” e “d” poderão também ser aplicadas quando o CONTRATADO:

- a) tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da contratação;
- c) demonstre não possuir idoneidade para contratar com o CONTRATANTE em virtude de atos ilícitos praticados.

PARÁGRAFO TERCEIRO

A aplicação das sanções somente ocorrerá depois de assegurado o contraditório e a prévia defesa, nos termos da legislação vigente.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA DA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

Para o fiel cumprimento das obrigações ora assumidas, o CONTRATADO prestará garantia de 5% (cinco por cento) do valor deste Contrato, por ocasião da assinatura deste Instrumento, no importe de R\$ (..... Reais).

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A garantia será prestada, a critério do CONTRATADO, em dinheiro, títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, sendo que o instrumento das duas últimas estará sujeito à aprovação do CONTRATANTE.

PARÁGRAFO SEGUNDO



Poderá haver substituição entre as modalidades de garantia, durante a vigência deste Contrato, desde que previamente aprovada pelo CONTRATANTE.

PARÁGRAFO TERCEIRO

A garantia feita por meio de Títulos da Dívida Pública ou Seguro Garantia somente será aceita com prazo de validade compatível com o prazo para sua devolução mencionado no PARÁGRAFO 5º desta Cláusula.

PARÁGRAFO QUARTO

A garantia ficará sob a responsabilidade e à ordem do CONTRATANTE.

PARÁGRAFO QUINTO

A garantia somente será restituída ao CONTRATADO após o integral cumprimento de todas as obrigações contratuais, na forma do disposto no artigo 56 - PARÁGRAFO 4º da Lei nº 8.666/93.

PARÁGRAFO SEXTO

Se o valor da caução for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, inclusive indenização a terceiros, o CONTRATADO se obriga a fazer a respectiva reposição no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da data em que for notificada pelo CONTRATANTE, mediante memorando entregue contra-recibo.

PARÁGRAFO SÉTIMO

A garantia deverá ser atualizada, proporcionalmente, no caso de eventual reajuste ou qualquer alteração de valores contratuais.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA DA FISCALIZAÇÃO/CONTROLE DA EXECUÇÃO DAS OBRAS

Ao CONTRATANTE é reservado o direito de exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre os serviços, diretamente ou por prepostos designados, cabendo-lhe:

- a) executar mensalmente a medição de cada etapa apontada no cronograma contratual descontando-se do valor devido, o equivalente à indisponibilidade dos serviços contratados e por motivos imputáveis ao CONTRATADO, sem prejuízo das demais sanções disciplinadas;
- b) ter livre acesso aos locais de trabalho;
- c) não permitir que os profissionais executem tarefas em desacordo com as pré-estabelecidas;
- d) ordenar a imediata retirada do local, bem como a substituição de funcionário do CONTRATADO que estiver sem uniforme ou crachá, que embaraçar ou dificultar



a sua fiscalização ou cuja permanência na área, a seu exclusivo critério julgar inconveniente;

- e) examinar as Carteiras Profissionais dos funcionários colocados a seu serviço, para comprovar o registro de função profissional;
- f) solicitar ao CONTRATADO a substituição de qualquer equipamento cujo uso considere prejudicial à boa conservação de seus pertences, equipamentos ou instalações, ou ainda, que não atendam às necessidades.

PARÁGRAFO ÚNICO

O CONTRATANTE se reserva o direito de fazer exigência ao CONTRATADO, sempre que julgar necessário, para a proteção da integridade física dos trabalhadores durante o exercício das atividades e de terceiros, assim como dos seus bens, das suas propriedades e do meio ambiente.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA DO FORO

Para dirimir todas as questões oriundas do presente Contrato, é competente o Foro da Capital do Estado de São Paulo, com renúncia de qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E assim, por estarem as partes justas e contratadas, foi lavrado o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma que, lido e achado conforme pelas PARTES, vai por elas assinado, para que produza todos os efeitos de direito, na presença das testemunhas abaixo identificadas.

São Paulo, de de 2013

CONTRATANTE:

UNIDADE GESTORA:

ÓRGÃOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS:

Núcleo Econômico e Financeiro:

Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar:

Núcleo de Infraestrutura e Logística:

CONTRATADA:

Testemunhas:

1- Nome:

RG N°:

2- Nome:

RG N°:



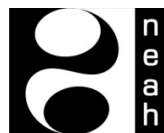
ANEXO XIII

PROJETOS

As versões eletrônicas do(s) projeto(s) poderão ser verificadas no anexo do edital no próprio site. www.hcnet.usp.br



ANEXO XIV



**NÚCLEO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA HOSPITALAR
HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FMUSP
RECOMENDAÇÕES**

DESCARTE DE RESÍDUOS DE OBRAS E SERVIÇOS

SÃO PAULO

Agosto de 2008



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	236
OBJETIVO.....	236
DESCRIÇÃO.....	236



ANEXOS

ANEXO XIV-A

Resolução CONAMA 307 238

ANEXO XIV-B

Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).....242



INTRODUÇÃO

Para contribuir com um dos Valores da Instituição, a responsabilidade socioambiental, o Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar (NEAH) em conjunto com o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e apoio do Núcleo de Infraestrutura e Logística (NILO) elaborou as referidas Recomendações com o intuito de garantir que os resíduos desta finalidade gerados dentro do Complexo HCFMUSP, tenha destinação final conforme as legislações pertinentes.

OBJETIVO

Este documento tem como objetivo fixar condições exigíveis para o controle da destinação final dos resíduos de obras gerados, devendo ser aplicado a toda e qualquer contratação de coleta de resíduos de obras novas, reformas ou serviços de manutenção efetuados no Complexo HCFMUSP e seus Auxiliares.

DESCRIÇÃO

Os geradores dos resíduos de obras, quando de construções, reformas ou manutenções, deverão se responsabilizar quanto à:

- Gestão dos Resíduos da Construção Civil, conforme diretrizes, critérios e procedimentos estabelecidos na Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002 (ANEXO XIV-A);
- Apresentação da seguinte documentação por parte das empresas coletoras destes resíduos:
 1. Comprovação de destinação do resíduo coletado através de certidão de destinação final do resíduo emitido pela LIMPURB;
 2. Licença do aterro sanitário o qual o resíduo é descarregado, com especificação do tipo de resíduo que o aterro pode receber.
 3. A empresa deverá apresentar também o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) – Segue Modelo no ANEXO XIV-B.



- Deverão também contratar uma empresa coletora que atenda:
 1. Lei Nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
 2. Lei Nº 45.668 de 29 de dezembro de 2004, que regulamenta os artigos 123 e 140 da Lei Nº 13.478 de 30 de Dezembro de 2002, que dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana no Município de São Paulo e dá outras providências.
-



ANEXO XIV-A

Resolução CONAMA 307 de 5 de julho de 2002.

Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil .

Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe foram conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, Anexo à Portaria nº 326, de 15 de dezembro de 1994, e Considerando a política urbana de pleno desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana, conforme disposto na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;

Considerando a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil;

Considerando que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental;

Considerando que os resíduos da construção civil representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas;

Considerando que os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos;

Considerando a viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil; e

Considerando que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, resolve:

Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Art. 2º Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

II - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;



III - Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

IV - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

V - Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

VI - Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

VII - Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

VIII - Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

IX - Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil

Classe "A" no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

X - Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.



Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar:

I - Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e

II - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Art 6º Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Art 7º O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado, implementado e coordenado pelos municípios e pelo Distrito Federal, e deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local.

Art. 8º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores não enquadrados no artigo anterior e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

§ 1º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente



do poder público municipal, em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente.

Art. 9º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:

I - caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as Classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução;

III - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV - transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Resolução.

Art. 10. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, contemplando os Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil oriundos de geradores de pequenos volumes, e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação.

Art. 12. Fica estabelecido o prazo máximo de vinte e quatro meses para que os geradores, não enquadrados no art. 7º, incluam os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos projetos de obras a serem submetidos à aprovação ou ao licenciamento dos órgãos competentes, conforme §§ 1º e 2º do art. 8º.

Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora".



Art. 14. Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.

ANEXO XIV-B

Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)

Título da Obra:.....

Nº Alvará (SMU):.....

GERADOR

Nome:

CPF/ CNPJ:

TRANSPORTADOR

Nome da Empresa

Cadastro SMMA Nº:

Licença SMMA Nº:

Validade:/...../.....

Razão Social:

Inscrição Municipal:

CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Nº do MTR:

COLETA

Data:/...../.....

Endereço:

Indicação Fiscal:

Placa do Caminhão:



Número da Caçamba:

Volume da Caçamba:

DESCRIÇÃO DO RESÍDUO

Classe A

- () Solos
 () Material Asfáltico
 () Cerâmico
 () Concreto/ Argamassa

Classe B

- () Madeira
 () Plástico
 () Papel
 () Metal
 () Vidro

Outros:

DESTINO

Endereço:Município:.....

Indicação Fiscal:Autorização/ Licença Ambiental N°:

Órgão Expeditor:.....Validade:/...../.....

ASSINATURAS / CARIMBOS

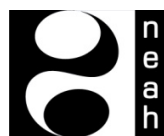
Gerador

Transportador

Destinatário



ANEXO XV



**NÚCLEO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA HOSPITALAR
HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FMUSP
RECOMENDAÇÕES**

VEDAÇÃO EXTERNA DE OBRAS E SERVIÇOS

SÃO PAULO

Agosto de 2008



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	247
OBJETIVO.....	247
DESCRIÇÃO.....	247
1. Fechamento do Canteiro de Obras.....	247
2. Plataforma de Segurança e Vedação Externa das Obras.....	249
3. Recomendações Gerais.....	249
4. Isolamento de Áreas – Serviços de Manutenção.....	250
5. Pessoal da Obra	250



LISTA DE FIGURAS E ANEXOS

Figura 01.....	252
Figura 02.....	252
Figura 03.....	252
Figura 04.....	253
Figura 05.....	253
Figura 06.....	253
Figura 07.....	254
Figura 08.....	254
Figura 09.....	254
Anexo XV-A.....	255



INTRODUÇÃO



Na identificação da necessidade de padronização para o fechamento externo de obras realizadas no Complexo HCFMUSP e seus Auxiliares, o Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar (NEAH) em conjunto com o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e apoio do Núcleo de Infraestrutura e Logística (NILO) elaborou as referidas Recomendações, com o intuito de melhoria das condições de circulação dos usuários e colaboradores da Instituição, bem como da identificação de áreas em obras, reformas e manutenções, a fim de contribuir para a segurança daqueles que circulam no entorno destes locais.

OBJETIVO

Este Documento fixa as condições exigíveis para o fechamento externo de obras, bem como para o isolamento de áreas onde ocorrerão serviços de manutenção, devendo ser aplicada para toda e qualquer obra nova, reforma ou serviço de manutenção efetuado pelo Complexo HCFMUSP e seus Auxiliares.

DESCRIÇÃO

Conforme descrito no Código de Obras do Município de São Paulo, o fechamento do canteiro de obras e a vedação externa das obras deverá seguir as seguintes recomendações:

1. FECHAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS

Para todas as construções, será obrigatório o fechamento no alinhamento do canteiro de obras, por alvenaria ou tapume (*) com altura mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) – Figura 01.

Durante o desenvolvimento de serviços de fachada nas obras situadas no alinhamento ou dele afastadas até 1, 20 m (um metro e vinte centímetros) será obrigatório, o avanço do tapume



sobre o passeio até, no máximo, metade de sua largura, de forma a proteger o pedestre – Figura 02.

Quando a largura livre do passeio resultar inferior a 0,90 m (noventa centímetros) e se tratar de obra em logradouro sujeito a intenso tráfego de veículos, deverá ser solicitada autorização para, em caráter excepcional, desviar-se o trânsito de pedestres para parte protegida do leito carroçável – Figura 03.

Enquanto os serviços da obra se desenvolverem a altura superior a 4,00m (quatro metros) do passeio, o tapume será obrigatoriamente mantido no alinhamento, permitida a ocupação do passeio apenas para apoio de cobertura para proteção de pedestres, com pé direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) – Figura 04.

Concluídos os serviços de fachada, ou paralisada a obra por período superior a 30 (trinta) dias, o tapume será obrigatoriamente recuado para o alinhamento.

(O tapume deverá ser construído com placas novas, sem remendos ou reaproveitamento de materiais.*



2. PLATAFORMAS DE SEGURANÇA E VEDAÇÃO EXTERNA DAS OBRAS

Nas obras ou serviços que se desenvolverem a mais de 9,00 m (nove metros) de altura, será obrigatória a execução de:

- a) plataformas de segurança a cada 8,00 m (oito metros) ou 3 (três) pavimentos;
- b) vedação externa que a envolva totalmente.

3. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Além das recomendações acima citadas no Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo, deverão ser observadas as seguintes recomendações do Núcleo de Engenharia e Arquitetura Hospitalar do Hospital das Clínicas (NEAH – HC):

- Não deverão ser utilizados os elementos existentes no entorno do local a ser isolado ou vedado (ex: postes de iluminação, árvores, gradis, etc.) como parte da estrutura de fixação dos fechamentos;
- O canteiro da obra deverá ser localizado de maneira que a carga e descarga de materiais e/ou equipamentos não interrompa o tráfego de veículos e pedestres, sendo que sempre que ocorra a carga e descarga, o local deverá ser devidamente isolado;
- Os tapumes para o fechamento e vedação externa das obras deverão ser de madeira, neste caso o taboado deverá ser resistente com juntas recobertas, em perfis de chapa metálica ou de fibrocimento. Caso sejam utilizadas placas de concreto pré-moldadas para fechamento, as mesmas não deverão permanecer como muro de fechamento do lote da obra.
- Os tapumes deverão ser pintados na cor branca na sua totalidade, possuir o logotipo de identificação da empresa executora da obra ou serviço e mantidos em bom estado de conservação durante todo o andamento da obra.
- Não será permitida a utilização de qualquer parte do logradouro público para canteiro de obras, instalações transitórias ou outras ocupações, salvo no lado interior dos tapumes.



- Durante o período de execução da obra ou serviço, deverá ser mantido o revestimento adequado do passeio fronteiro, de forma a oferecer boas condições de trânsito aos pedestres.
- Os portões para acesso de veículos existentes nos tapumes, deverão ser providos de sinalização luminosa de advertência.
- A placa de identificação da obra ou serviço deverá seguir o padrão constante no Anexo A deste documento e quando forem obras financiadas pelo Governo do Estado de São Paulo, deverão implantar em conjunto, a placa modelo conforme padrão do Estado de São Paulo.

4. ISOLAMENTOS DE ÁREAS – SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

Para o isolamento de áreas para fins de manutenção interna ou externa, ou outras finalidades que exijam o isolamento, será obrigatória a utilização dos seguintes elementos, de acordo com a especificidade do serviço:

- Cones zebraados de segurança com cordas de isolamento (áreas externas com fluxo de pedestres e veículos) – Figura 05;
- Barreiras de isolamento articuláveis com altura de 90 cm (áreas internas) – Figura 06;
- Fitas de isolamentos em tecido ou telada, fotoluminescente nas cores amarela para atenção e vermelho para perigo (áreas internas e externas) – Figura 07;
- Cercas de isolamento e proteção com trama horizontal na cor alaranjada e altura de 1,20m (proteção para áreas externas) – Figura 08;
- Cavaletes de sinalização nos padrões do CET e iluminação noturna (áreas externas e locais onde o tráfego de veículos tiver que ser interrompido) – Figura 09.

5. PESSOAL DA OBRA

Deverá ser cadastrado todo o pessoal com acesso à obra (empregados, empreiteiros, prestadores de serviços e outros) junto ao Departamento de Segurança do HCFMUSP, com apresentação de RG ou Carteira de Trabalho de cada indivíduo contratado.



Todo o pessoal com acesso à obra deverá transitar devidamente uniformizado e devidamente identificado.

Em caso de dispensa de funcionários, o responsável pela obra deverá informar ao Departamento de Segurança do HCFMUSP para o cancelamento da liberação de acesso ao Complexo. O mesmo procedimento deverá ser adotado ao término da obra.

Em caso de pernoite, o responsável pela obra deverá informar ao Departamento de Segurança do HCFMUSP, a lista de nomes e respectiva autorização de permanência assinada pelo contratante.

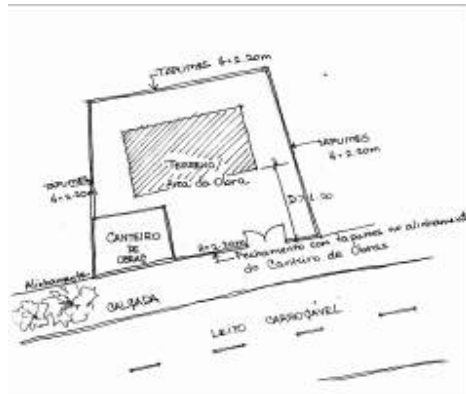


Figura 01

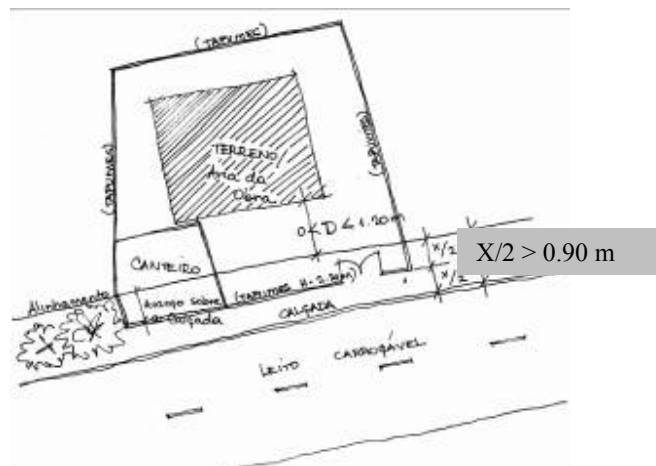


Figura 02

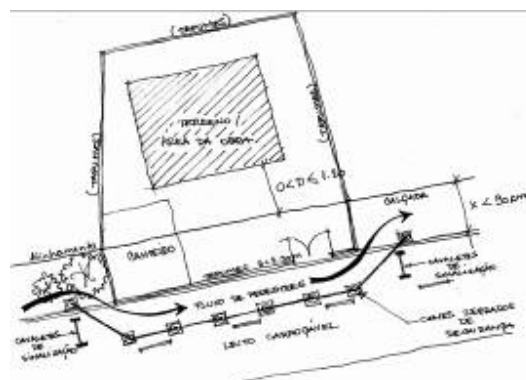


Figura 03

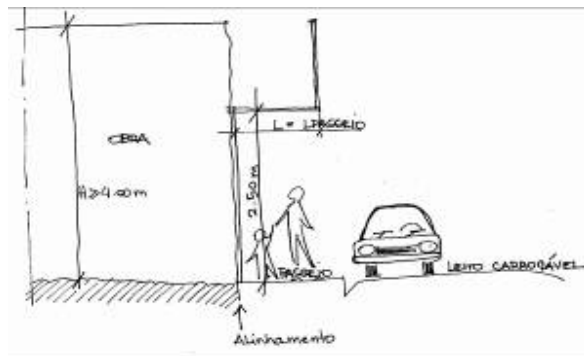


Figura 04

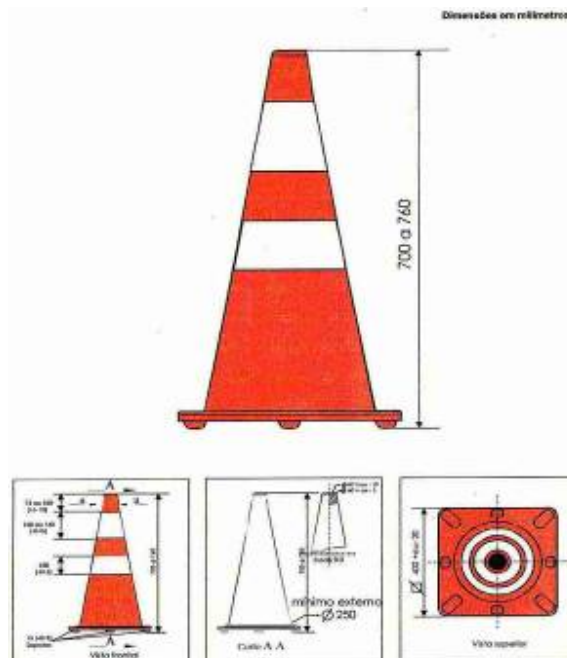


Figura 05



Figura 06



Figura 07

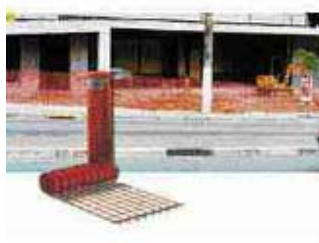


Figura 08



Figura 09



ANEXO XV-A





Placas de Obras

Para identificar as obras do Governo do Estado de São Paulo sempre são colocadas duas placas: uma maior denominada Principal e uma menor que chamamos de Placa de Apoio.

Na Principal, o nome da obra deve aparecer em destaque. Na Placa de Apoio devem ser colocadas as informações complementares.

O detalhamento das informações de cada placa é definido pela Secretaria responsável, juntamente com a Subsecretaria de Comunicação.

Preste atenção, porque isso é muito importante: as duas placas têm que estar obrigatoriamente lado a lado. O ideal é que sejam duas placas independentes instaladas com 15 cm de distância entre elas.

Atenção: O nome da obra e da Secretaria aplicada é meramente ilustrativa.





Placa Principal Proporções

As proporções, como exemplificado na figura ao lado, tomam como unidade de medida (x) a altura da letra "O" de São Paulo.

Atenção: É muito importante respeitar essas proporções, principalmente nos casos em que há necessidade de redução ou ampliação do tamanho padrão da placa.

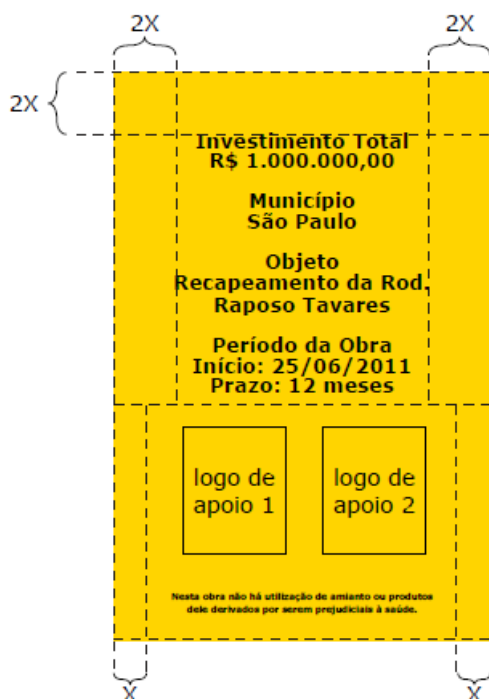


Placa Principal Medidas

O tamanho padrão da Placa Principal é de 6 m de largura por 3 m de altura.

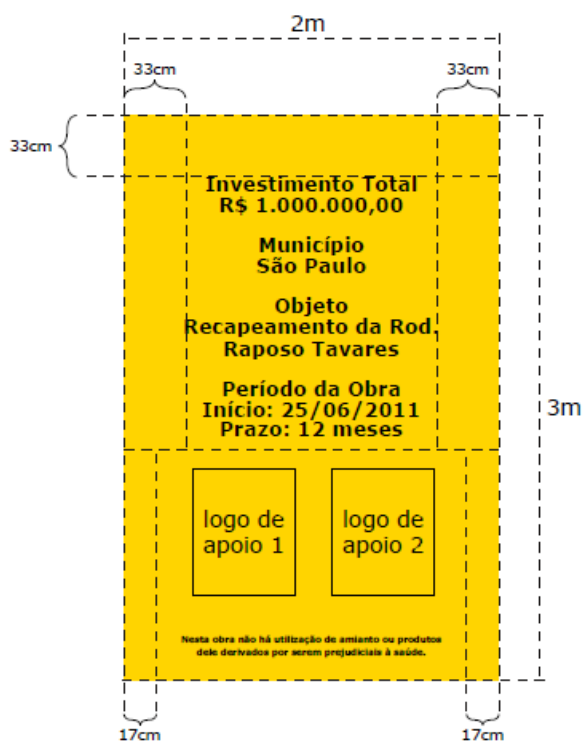
Para os textos deve-se usar a fonte Verdana, em caixa alta e em negrito (bold), nos tamanhos:
Cabeçalho - 780 pt ou 20,8 cm de altura.
Nome da obra - 600 pt ou 15,3 cm de altura.

Atenção: O tamanho mínimo permitido para a Placa Principal é de 3 m de largura por 1,5 m de altura.



Placa de Apoio Proporções

As proporções, como exemplificado na figura ao lado, tomam como unidade de medida (x) a altura da letra "O" de São Paulo (vide logotipo Placa Principal).



Placa de Apoio Medidas

O tamanho padrão da Placa de Apoio é de 2 m de largura por 3 m de altura.

Para os textos deve-se usar a fonte Verdana, em caixa alta e baixa e em negrito (bold), nos tamanhos:
 Texto principal - 300 pt ou 8 cm de altura.
 Texto rodapé - 135 pt ou 3,5 cm de altura.

Atenção: O tamanho mínimo permitido para a Placa de Apoio é de 1 m de largura por 1,5 m de altura.



Opção 1

Investimento Total
R\$ 1.000.000,00

Município
São Paulo

Objeto
Recapeamento da Rod.
Raposos Tavares

Período da Obra
Início: 25/06/2011
Prazo: 12 meses

logo de apoio 1 logo de apoio 2

Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde.

Opção 2

Investimento Total
R\$ 1.000.000,00

Período da Obra
Início: 25/06/2011
Prazo: 12 meses

logo de apoio 1

logo de apoio 2

logo de apoio 3

Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde.

Opção 3

Investimento Total
R\$ 1.000.000,00

logo de apoio 1

logo de apoio 2 logo de apoio 3

logo de apoio 4

Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde.

Placa de Apoio Prioridade das informações

Nas Placas de Apoio é permitida a aplicação dos logotipos de parceiros de acordo com a necessidade de cada obra.

Se for necessário eliminar parte das informações respeite a priorização apresentada ao lado.

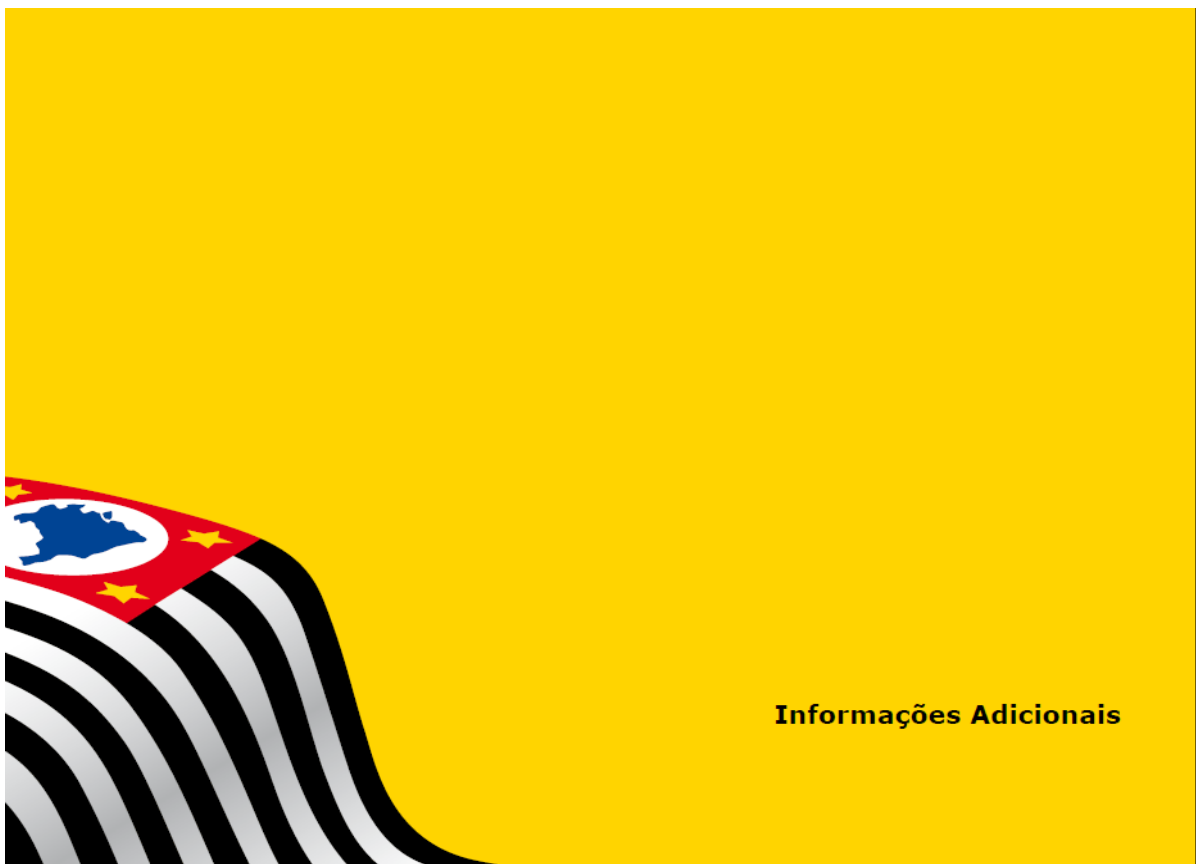
Importante: É obrigatório o uso da frase "Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados, por serem prejudiciais à saúde" desde 26 de julho de 2007, de acordo com a lei estadual nº 12.684.



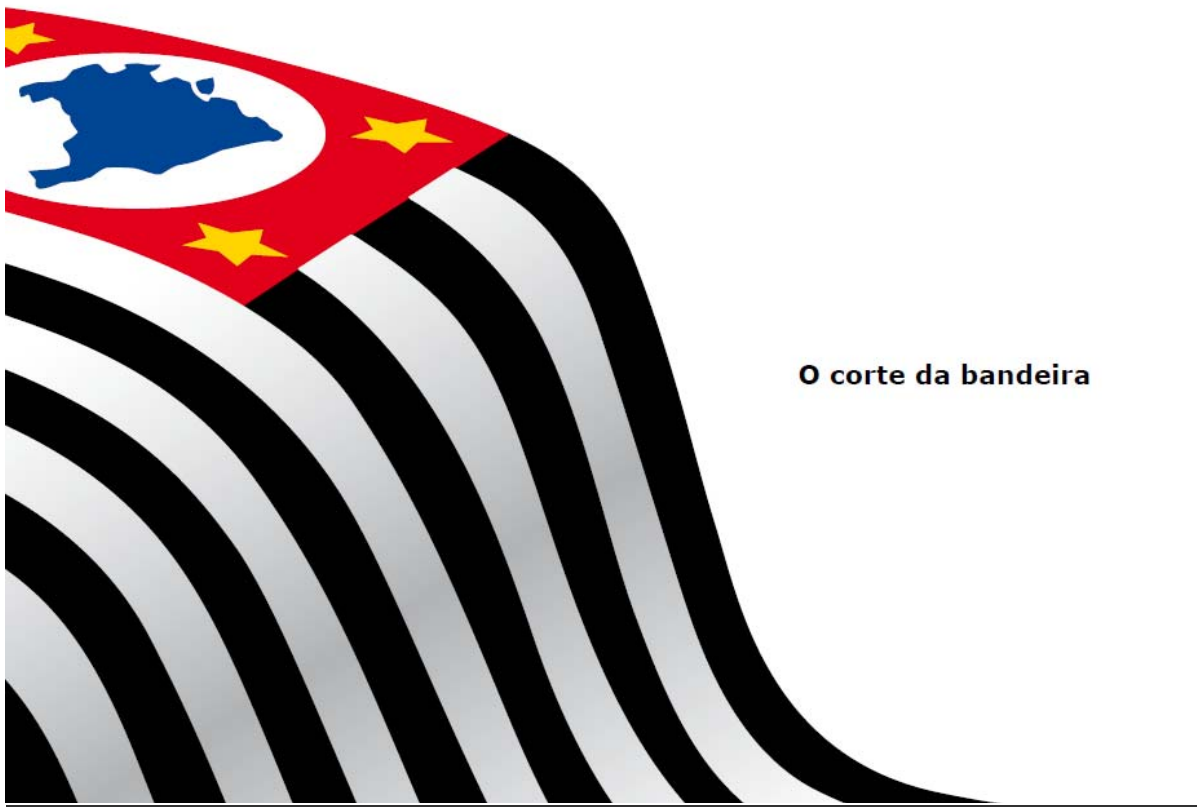
Placas de Obras

Na impossibilidade de instalar as duas placas separadamente, é permitida a utilização de uma única placa, porém acrescida de uma linha branca vertical com 7 cm de largura.

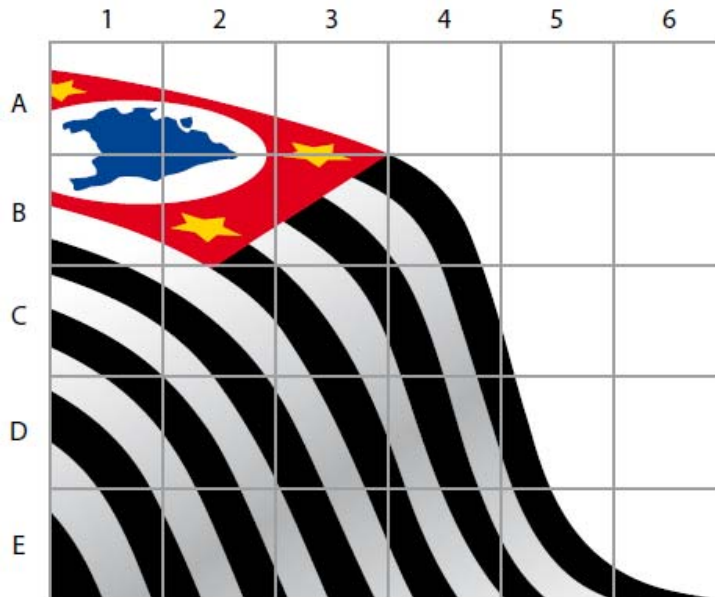
Essa linha não deve invadir a área destinada a Placa Principal e sim a de Apoio.



Informações Adicionais



O corte da bandeira



Grid de construção



<p>Preto: A base. O sustentáculo, o alicerce que oferece força e estrutura.</p>	<p>Vermelho: A atitude. O impulso para realizar.</p>	<p>Amarelo: A energia. Luminosidade e atmosfera quente. Envolve, agrega, une pelo emocional.</p>	<p>Azul: O ponto de equilíbrio, a calma, presença mais suave.</p>
<p>C M Y K</p> <p>0 0 0 100</p>	<p>C M Y K</p> <p>0 100 100 0</p>	<p>C M Y K</p> <p>0 15 100 0</p>	<p>C M Y K</p> <p>100 80 0 0</p>
<p>R G B</p> <p>35 31 32</p>	<p>R G B</p> <p>237 28 36</p>	<p>R G B</p> <p>255 212 0</p>	<p>R G B</p> <p>3 78 162</p>
<p>PANTONE</p> <p>Process Black C</p>	<p>PANTONE</p> <p>185 C</p>	<p>PANTONE</p> <p>803 C</p>	<p>PANTONE</p> <p>2945 C</p>

Elenco de cores



Alfabeto Verdana Regular

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
! ? @ # \$ % ^ & * () [] { } ; < > / _ - + = ~ , .
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Fonte: Verdana

Alfabeto Verdana Bold

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
! ? @ # \$ % ^ & * () [] { } ; < > / _ - + = ~ , .
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



ANEXO XVI

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO - PRÓ-EGRESSO

A que se refere o inciso I do artigo 6º do Decreto nº 55.126, de 7 de dezembro de 2009

.....local....., data

Ao

Responsável pela Concorrência nº/.....

Hospital das Clínicas da FMUSP

Nos termos do item 6, subitem 6.1.5, alínea “e”, do Edital referente à contratação de **obra para reforma do Pronto Socorro, fase 3A, no 4º andar, ala A, do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - HCFMUSP**, a empresa, CNPJ nº, por seu representante legal,nome....., estado civil, CPF nº, com domicílio (profissional) em (cf. procuração anexa), vem, respeitosamente, perante Vossa, manifestar seu compromisso em atender em sua integralidade, as cláusulas referentes ao Programa de Inserção de Egressos do Sistema Penitenciário no Mercado de Trabalho - PRÓ-EGRESSO, conforme disposto no Decreto nº 55.126, de 7 de dezembro de 2009.

Atenciosamente

Representante Legal
(nome, cargo e assinatura)



ANEXO XVII

RESOLUÇÃO SS-26 DE 09 DE FEVEREIRO DE 1990

Dispõe sobre aplicação de multas pela inexecução total ou parcial do ajuste ou por atraso injustificado no fornecimento ou execução de serviços contratados no âmbito da Secretaria da Saúde

O Secretário da Saúde, tendo em vista o disposto nos artigos 79, 80 e 81, §2º da Lei 6.544 de 22-11-89, resolve:

Artigo 1º - No caso de não cumprimento de proposta, as autoridades mencionadas no artigo 1º da Resolução SS-20 de 6-2-90, a seu juízo, poderão aplicar aos contratantes faltosos:

a – multa de 10% a 30% sobre o valor das mercadorias não entregues ou da obrigação não cumprida;

b – multa correspondente à diferença de preço porventura resultante de nova aquisição.

Parágrafo 1º - Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratante pela sua diferença.

Parágrafo 2º - Se o pagamento da multa aplicada ao contratante faltoso não for satisfeito no prazo de 30 dias, contados da publicação do ato no Diário Oficial do Estado, sua cobrança será efetuada por meio de Ação de Execução, nos termos do Decreto-lei 960 de 17-12-38 e alterações posteriores, para o que deverá o processo, antes, ser remetido à Fazenda Pública para a competente inscrição.

Artigo 2º - Os atrasos injustificados na entrega do material, relativamente aos prazos previstos, sujeitarão o fornecedor a multas calculadas progressiva e cumulativamente sobre o valor empenhado da mercadoria entregue com atraso, excluída a parcela correspondente ao Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI), quando destacada na nota fiscal, na forma de legislação vigente, sem prejuízo do disposto no § 1º do artigo 80 da Lei 6.544 de 22-11-89, na seguinte graduação:

a – atraso até 30 dias – multa de 0,2% ao dia; e

b – acima de 30 dias – multa de 0,4% ao dia.

Artigo 3º - Juntamente com qualquer das penalidades pecuniárias referidas nos artigos anteriores, as autoridades referidas no artigo 1º poderão aplicar também aos contratantes faltosos as penas de suspensão temporária de participação em licitações e impedimentos de contratar com órgãos da Secretaria da Saúde.

Artigo 4º - Da decisão das autoridades mencionadas no artigo 1º que aplicarem qualquer das penalidades previstas na presente Resolução, cabe recurso ao Secretário de Estado da Saúde no prazo de 5 dias da publicação do ato no Diário Oficial do Estado.

Artigo 5º - As disposições da presente Resolução aplicam-se, também, às aquisições efetuadas com dispensa de licitação nos termos da legislação vigente.

Artigo 6º - A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.



ANEXO XVIII

MODELO DE QUADRO DE TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS

A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	(%)
A 1	Previdência Social	
A 2	FGTS	
A 3	Salário Educação	
A 4	SESI	
A 5	SENAI	
A 6	SEBRAE	
A 7	INCRA	
A 8	Seguro contra risco e acidente de trabalho (INSS)	
A 9	SECONCI	
	Total do Grupo A	
B	ENCARGOS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A (%)	
B 1	13.º Salário	
B 2	Férias	
B 3	Faltas Abonadas Legalmente	
B 4	Aviso Prévio	
B 5	Auxílio Enfermidade	
B 6	Licença Paternidade	
	Total do Grupo B	
C	ENCARGOS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA GLOBAL DE A (%)	
C 1	Depósito por despedida sem justa causa	
C 2	Indenização Adicional - Lei 7.238/84	
	Total do Grupo C	
D	REINCIDÊNCIAS	
D 1	Reincidência de A sobre B	
	Total do Grupo D	
	TOTAL DOS ENCARGOS	