EDITAL DE LICITAÇÃO

**PROCESSO LICITATÓRIO 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS 004/2017**

|  |
| --- |
| **OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução de serviços de construção de para conclusão da praça dos esporte e da cultura do município Janaúba MG**   * **APRESENTAÇÃO PARA CREDENCIAMENTO DOS LICITANTES: 04/12/2017** ÀS 09:00 NOVE HORAS * **FORMA DE PAGAMENTO:** PAGAMENTO SERÁ EFETUADO EM ATÉ 30 DIAS, A PARTIR DO PROTOCOLO DA NOTA FISCAL E DA APRESENTAÇÃO DA MEDIÇÃO, NO SETOR DE COMPRAS. * **LOCAL PARA REALIZAÇÃO DA SESSÃO:** SETOR DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAUBA, SALA DE REUNIÕES DA CPL E PREGÃO, à Praça Dr. Rockert, 92, Bairro Centro, Janauba-MG. * **CONSULTAS AO EDITAL:** SETOR DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAUBA, SALA DE REUNIÕES DA CPL E PREGÃO, à Praça Dr. Rockert, 92, Bairro Centro, Janauba-MG e endereço eletrônico [www.janaubamg.gov.br](http://www.janaubamg.gov.br). |

**EDITAL**

**PROCEDIMENTO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

A Prefeitura Municipal de Janaúba, com endereço à Praça Dr. Rockert, 92, Centro, Janaúba, MG, CEP 39.440.000, inscrito no CNPJ sob o nº 18.017.392/0001-67, isento de inscrição estadual, torna pública a abertura do **Processo Licitatório n° 116/2017**, na modalidade **Tomada de Preços nº 004/2017**, tendo como critério de julgamento o **regime de empreitada por menor preço global, *regime de execução indireta,*** regido pela Lei Federal n.º 8.666/93, de 21/6/1993, Lei Estadual n.º 14.167, de 10/01/2002, Decreto Federal nº 7.892/2013, de 23/01/2013, Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, e Decreto Municipal n 001/2006 e demais condições fixadas neste edital.

Os trabalhos serão conduzidos pelo Presidente da Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura Municipal de Janaúba, o Sr. Marco Antônio Carvalho Lopes, Juscilane Barbosa Santos e Renato Ramos Flores, designados pela Portaria nº 147/2017.

**RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS:** Dia 04/12/2017 às 09h00m. O encaminhamento das propostas deverá ser efetuado até a data e horário fixados para abertura das Propostas Comerciais na Praça Dr. Rockert, 92, Centro, Janaúba MG – CEP: 39.440.000, no Setor de Licitações.

**ABERTURA DA SESSÃO:** Dia 04/12/2017 às 09h00m. O encaminhamento das propostas deverá ser efetuado até a data e horário fixados para abertura das Propostas Comerciais na Praça Dr. Rockert, 92, Centro, Janaúba MG – CEP: 39.440.000, no Setor de Licitações.

**I-OBJETO**

**Contratação de empresa especializada para execução de serviços de construção de para conclusão da praça dos esportes e da cultura do município Janaúba MG**, conforme especificações constantes do **Anexo I.**

**II – ÁREA SOLICITANTE**

Secretaria Municipal de Obras

**III – CONSULTAS, ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÃO AO EDITAL.**

1 - Cópia deste Edital estará disponível no setor de licitações e permanecerá afixada no quadro de avisos localizado no *Quadro de Aviso da Prefeitura Municipal* Praça Dr. Rockert, 92, Centro, Janaúba MG – CEP: 39.440.000

2 - As pessoas jurídicas e/ou representantes que tiverem interesse em participar do certame, obrigam-se a acompanhar as publicações referentes ao processo no Diário Oficial do Município, quando for o caso, com vistas a possíveis alterações e avisos.

3 - Os pedidos de esclarecimentos sobre o Edital poderão ser encaminhados para o *endereço* Praça Dr. Rockert, 92, Centro, Janaúba MG – CEP: 39.440.000*Setor de Licitação* ou e-mail*:* [licitacaojanauba@yahoo.com.br](mailto:licitacaojanauba@yahoo.com.br) com cópia para marco\_carv@live.com.

As despesas decorrentes da execução das obras programadas correrão por conta de recursos próprios/convênios da dotação orçamentária da Prefeitura Municipal.

**Reduzido 352 Fonte de Recursos 1.00**

**Fonte de Recursos 1.24**

**A habilitação dos interessados iniciará às 09:00 horas do dia 27 de novembro de 2017, na Sala de Licitações da Prefeitura Municipal.**

**Maiores informações poderão ser obtidas através dos telefones OXX– 38-3821-4009, ou na Praça Dr. Rockert, 92, Centro, Janaúba MG – CEP: 39.440.000 *Setor de Licitação***

**ADVERTÊNCIAS**

A presente licitação, na modalidade de **TOMADA DE PREÇO**, objetivando a contratação de obras de interesse do **Município de** regula-se por este **EDITAL** constituído de **partes** e **anexos**, na seguinte seqüência:

PARTE I - NORMAS ESPECIAIS;

PARTE II - NORMAS GERAIS;

PARTE III - NORMAS CONTRATUAIS;

ANEXO I - MINUTA DE CONTRATO;

ANEXO II - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS;

ANEXO III - DECLARAÇÃO DE QUE NÃO EMPREGA MENOR;

ANEXO IV- MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO

ANEXO V - MODELO TERMO DE VISTORIA (VISITA TÉCNICA).

ANEXO VI - MODELO DE ANALISE FINANCEIRA

ANEXO VII - MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA;

ANEXO VIII - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO;

ANEXO IX - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;

Na **PARTE I - NORMAS ESPECIAIS**, estão contidas as disposições aplicáveis particularmente a esta licitação. Na **PARTE II - NORMAS GERAIS**, estão as normas de procedimento e de julgamento. E na **PARTE III - NORMAS CONTRATUAIS**, as condições e regras gerais que integram o contrato.

O edital prevê o procedimento a ser observado pela licitante, em caso de dúvida de caráter técnico ou legal na interpretação de seus termos. **A entrega de proposta presume que a licitante tenha pleno conhecimento e entendimento de todas as regras e exigências aqui fixadas, e implica, independente de declaração expressa, sua concordância e formal aceitação deste edital, razão porque o Município não aceitará, a partir daí, qualquer reclamação contra as normas aqui estabelecidas, salvo sua prévia e tempestiva impugnação.**

### PARTE I

**NORMAS ESPECIAIS**

**1.1 - OBJETO**

É objeto da presente licitação, fundada no **Procedimento Licitatório nº 116/2017, TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017, é a Contratação de empresa especializada para execução de serviços de construção de para conclusão da praça dos esportes e da cultura do município Janaúba MG** conforme especificações constantes do edital e anexos, com o valor total estimado pago com recursos próprios/convênio R$ 250.333,02 sendo a execução da obra por empreitada global, em regime de **execução indireta**. Serão implantados pela empresa contratada, todos os serviços necessários à instalação da obra, correndo por sua conta exclusiva, todas as despesas indiretas correspondentes a esta etapa, inclusive, espaço mínimo suficiente para a sua administração e apoio para fiscalização da contratante.

**1.2 – MODALIDADE, TIPO DE LICITAÇÃO E REGIME DE EXECUÇÃO**

Esta licitação, na modalidade de **TOMADA DE PREÇO**, se processa no tipo **menor preço global** e seu objeto será executado sob regime de empreitada global no regime de execução indireta, com fornecimento de mão-de-obra e de materiais, a preços unitários, por medição.

**1.3 - PRAZO DE RECEBIMENTO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

Os envelopes de **“*HABILITAÇÃO***” e de “***PROPOSTA DE PREÇOS***” de empresa(s) interessada(s) em participar (em) da presente licitação deverão ser protocolados diretamente por seu representante ou preposto, na sede da Prefeitura, Setor de Licitações, a partir das **09:00 (Nove horas) do dia 24 de novembro de 2017,** prazo preclusivo do direito de participação. A abertura dos envelopes protocolados e o início de julgamento dar-se-ão imediatamente depois de encerrado o credenciamento dos interessados, em sessão pública a realizar-se na Sala de Licitações, da Prefeitura, na Praça Dr. Rockert, 92 Centro Janauba MG.

1.3.1 – É vedada a remessa de propostas por qualquer meio eletrônico ou de tele-comunicação e por isso nenhuma será considerada ou conhecida.

**1.4 – CONDIÇÕES PARA HABILITAÇÃO (ENVELOPE Nº 1)**

Será admitida a participação na licitação, vedada a formação de consórcios, qualquer empresa Jurídica interessada, qualificada para a execução de obras de mesma natureza das que são objeto deste certame, e que comprove sua **habilitação.** Caso a empresa interessada não seja cadastrada no Município, deverá demonstrar seu interesse, cadastrando-se até o terceiro dia ou 72:00 (setenta e duas horas) antes do início do certame para obtenção de certificado de registro cadastral específico para a participação no processo em epígrafe.

**1.4.1 - DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA A REALIZAÇÃO DO CADASTRO:**

- Prova de inscrição no Cadastro Geral de Contribuintes **(CNPJ)**;

- Contrato Social e última alteração;

- Cópia do **RG** e **CPF** dos sócios;

- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual;

- Prova de regularidade relativas ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço **(CND FGTS)**;

- Prova de regularidade para com a Fazenda Federal (Dívida Ativa da União e tributos

administrados pela Receita Federal) – **CND FEDERAL**;

**-** Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual - **CND ESTADUAL**;

- Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal – **CND MUNICIPAL**;

-Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943. (Lei 12.440/2011). **(CNDT).**

- Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social encerrado;

- Certidão negativa de falência e concordata, expedida pelo distribuidor da comarca sede da licitante;

-**COMPROVAÇÃO DE APTIDÃO DE DESEMPENHO TÉCNICO DA EMPRESA**, através de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido por pessoa de direito público ou privado, devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, comprovando ter executado serviços correlatos ao objeto proposto no presente edital

- Prova de inscrição e regularidade da licitante junto ao CREA de sua sede;

- A comprovação da condição de Responsável Técnico da empresa se fará através da Certidão de Registro e Quitação de Pessoa Jurídica emitida pelo CREA.

**1.4.2 – CONDIÇÕES PARA HABILITAÇÃO (ENVELOPE Nº 1)**

Serão exigidos os seguintes documentos abaixo, inseridos no envelope nº 01, como prova de habilitação:

1. Certificado de registro cadastral **(CRC)** vigente, na classe de Empreiteira de Obra (EP) feito com no mínimo 72:00 horas de antecedência a abertura da sessão;
2. Declaração, em cumprimento da Lei 9.854/99, de que não emprega mão-de-obra de menores. Ou, empregando-a, cumpre disposição expressada no inciso I do § 3º do artigo 227 combinada com a norma estatuída no inciso XXXIII do artigo 7º, tudo da Constituição Federal

**c)** Prova de regularidade para com as Fazendas **Federal** (Dívida Ativa da União, seguridade social e tributos administrados pela Receita Federal), **Estadual e Municipal**, esta da sede da licitante.

**d)** Provas de regularidade relativas ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço **(CND FGTS)**.

**e)** Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943. (Lei 12.440/2011), **(CNDT).**

**f)** Prova de inscrição e regularidade da licitante junto ao **CREA** de sua sede.

**g)** Prova de possuir em seu quadro de funcionários, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado(s) da respectiva certidão de acervo técnico, comprovando a execução de obras assemelhadas às que serão licitadas.

**h)** Caso o responsável técnico seja Sócio da empresa, a comprovação do vínculo será feita através da apresentação do contrato social da mesma.

**i)** **COMPROVAÇÃO DE APTIDÃO DE DESEMPENHO TÉCNICO DA EMPRESA**, através de atestado(s) ou certidão (ões) fornecido por pessoa de direito público ou privado, devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, comprovando ter executado serviços correlatos ao objeto proposto no presente edital

**j)** Contrato Social ou Estatuto e sua última alteração;

**k)**Atestado de visita técnica;

**l)**Documento de identificação do Sócio administrador.

É OBRIGATÓRIA a visita técnica do licitante aos locais da execução das obras da Prefeitura Municipal de JANAÚBAMG, ocasião em que será fornecido aos interessados o Termo de Vistoria, conforme modelo constante do Anexo, documento indispensável a ser incluído no envelope “Documentação”. Visita Técnica será realizada no horário de 09:00 horas dos dias 09 ao dia 20 de novembro de 2017 e deverá ser realizada por Engenheiro Civil ou Responsável Técnico indicado pela Empresa, com vinculo empregatício ou de trabalho na mesma, comprovado pelo ART de cargo ou função. O responsável pelo acompanhamento dos interessados será designado pelo Sr. Silvio Souto Montanha, Secretário de obras e Urbanismo da Prefeitura Municipal de JANAÚBA/MG.

***OBS –***

***1) Cada certidão de acervo técnico - CAT deverá referir-se às atividades técnicas que façam parte das atribuições legais do profissional detentor do atestado;***

**2)** O detentor do acervo técnico deverá ser diretor, sócio, responsável técnico, ou empregado, ou profissional vinculado ao quadro permanente da empresa licitante. **Exige-se a comprovação do vínculo.**

***OBS - Somente serão aceitos atestados de capacitação técnico-profissional e de capacitação técnico-operacional que atendam às formalidades expressas nos §§ 1º e 3º do artigo 30, da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993.***

**m) Qualificação Econômica - Financeira.**

Balanço Patrimonial correspondente ao último exercício social encerrado (2016), na forma a seguir:

1) - Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação, acompanhado das respectivas demonstrações de Contas de Resultados.

2) - No caso de Sociedades Civis, cópia autenticada do Balanço e Demonstrações Contábeis, extraídos do Livro Diário Geral devidamente registrado no Cartório de Registro de Títulos e Documentos, apresentados na forma da legislação civil competente (cópias autenticadas dos Termos de Abertura e encerramento; do Balanço patrimonial e das demonstrações).

3) - Os demais tipos societários (micro-empresas, empresas de pequeno porte, sociedades limitadas, firma ou empresa individual, independentemente da forma de tributação para efeitos o Imposto de Renda etc)., deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial e demais demonstrações contábeis extraídos do Livro Diário Geral devidamente registrado na Junta Comercial do Estado (cópias autenticadas dos Termos de Abertura e encerramento; do Balanço patrimonial e das demonstrações contábeis), reservando-se ao Pregoeiro direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação de valores.

4) - A comprovação da boa situação financeira do concorrente será avaliada pelos índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), Solvência Geral (SG) e Índice de Composição de Capitais, resultantes da Análise Contábil-financeira.

**4.1 - Comprovação da boa situação financeira** da licitante através de Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ativo Circulante + Realizável à Longo Prazo |
| **LG** = | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Passivo Circulante + Exigível à Longo Prazo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | Ativo Total | |
| **SG** = | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
|  | | Passivo Circulante + Exigível à Longo Prazo | |
|  | | Ativo Circulante | |
| **LC** = | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
|  | | Passivo Circulante | |

4.2 - Comprovação do subitem anterior deverá se dá através de declaração devidamente assinada por profissional credenciado (Contador ou Técnico em Contabilidade), onde deverá constar as fórmulas já citadas com os respectivos valores, sendo que estes deverão ser baseados no Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis ou Declaração de Lucro Presumido do último exercício (2016).

5) Será considerada apta financeiramente a empresa que atingir os índices mínimos =1,0, referente aos índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), Índice de Composição de Capitais. Quanto à Solvência Geral (SG) deverá ser igual ou maior que 1,0. A licitante que apresentar índice inferior ao parâmetro mínimo exigido para Composição de Capitais deverá comprovar o capital social constante do Balanço Patrimonial apresentado, correspondente a pelo menos 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação.

**n)** Certidão negativa de falência e concordata, expedida pelo distribuidor da comarca sede da licitante.

**o)** Os documentos que não tragam em seu bojo a data de validade serão considerados válidos pelo prazo de 60 (Sessenta) dias, exceto Atestados de Capacidade técnica e Acervos de RT.

**p)** Serão admitidas fotocópias sem autenticação cartorial dos documentos exigidos neste edital, desde que os respectivos originais sejam apresentados na reunião de abertura dos envelopes “documentação”.

**q)** Os documentos mencionados acima não poderão ser substituídos por qualquer tipo de protocolo.

**r)** **PARA AS EMPRESAS ABERTAS NO ANO/EXERCÍCIO DE 2017 E QUE AINDA NÃO TEM BALANÇO PATRIMONIAL É INDISPENSÁVEL A APRESENTAÇÃO DE BALANÇO DE ABERTURA E ÍNDICES CONTÁBEIS SOB PENA DE INABILITAÇÃO.**

**1.5 – APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS (ENVELOPE Nº 02)**

A apresentação e julgamento das propostas observarão as regras aplicáveis às licitações em geral promovidas pelo Município, contidas na **parte II - normas gerais**, exceto no que contrariarem as estipuladas nesta **parte I**, especificamente para a presente licitação, as quais prevalecem sobre aquelas em caso de divergência.

1.5.1 - A licitante deverá formular sua *proposta de preços* obedecendo à minuta contida no **anexo II** deste edital, fazendo-a acompanhar da planilha de Orçamento conforme **anexo III,** Cronograma Físico-Financeiro **anexo IV**, uniformizadora de propostas, com respectiva cotação de preços que justifique a fixação do preço estimativo total, final, proposto. Este preço, assim como os unitários, hão de estar expressos em Reais e referidos ao mês de elaboração e apresentação da proposta, deverá estar datada e assinada pelo representante legal da licitante.

* + - 1. - A proposta de preços, com prazo mínimo de validade de 60 (sessenta) dias contados da data de sua entrega, contida no envelope de nº 02, será apresentada em uma (01) via, com todas as folhas carimbadas e rubricadas pelo responsável legal do proponente ou por procurador especialmente constituído.

1.5.2 - As atividades e quantidades indicadas na planilha de orçamento (**anexo III**), embora criteriosamente levantadas, são meramente informativas e destinadas à uniformização das propostas. A licitante que vier a ser contratada receberá pelos serviços de engenharia licitados o valor resultante das quantidades efetivamente executa, medidas com base nos preços unitários por ela propostos.

1.5.3 - A Comissão de Licitação poderá corrigir, de ofício, erros de cálculo porventura existentes na planilha justificadora do preço proposto por qualquer das licitantes. Para tanto prevalecem sempre: 1- as quantidades fixadas pela Administração (**anexo III**), e 2- os preços unitários cotados pela licitante.

1.5.4 - O julgamento obedecerá ao critério de **menor preço** **global por lote**. Este preço final será o somatório correto obtido pela multiplicação dos preços unitários cotados pela licitante em função das quantidades estimadas na “*planilha de orçamento*” - **anexo III.**

1.5.5 - Nos preços propostos deverão estar computadas todas as despesas, inclusive as de mobilização e desmobilização, fornecimento de EPI's (equipamentos de proteção individual), comunicação, aluguéis, reprografia, veículos, combustível, locação da obra, execução de serviços topográficos e de controle tecnológico de materiais, escritório de obras e demais despesas de expediente, encargos sociais, impostos, bonificações e quaisquer outras ainda que não especificadas neste edital, relativas às obras e serviços objeto deste certame.

1.5.6 - As propostas das licitantes deverão atender às regras fixadas no artigo 48 da Lei 8.666/93, sendo desclassificada aquela que contrariar qualquer exigência legal ou do edital, ou contiver excessivos preços unitários ou totais finais.

1.5.7 - Considerar-se-ão excessivos os preços unitários e o preço final proposto por licitante quando cotados em valores excedentes aos valores propostos na **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL** do valor total orçado pelo **MUNICÍPIO**, detalhados no anexo III e o último também indicado no item 1.6 a seguir.

**1.6 - PREÇO ORÇAMENTÁRIO DE REFERÊNCIA**

Segundo cotação de preços unitários aplicados às quantidades da *“planilha de orçamento”* (**anexo III**), o valor de referência, estimativo **GLOBAL**, dos serviços licitados é **R$ 250.333,02 (duzentos e cinquanta mil trezentos e trinta e três reais e dois centavos)**. O orçamento elaborado pelo MUNICÍPIO DE JANAUBA MG é referenciado à data de apresentação da proposta, mês determinante do “Io” para o efeito de reajustamento.

**1.7 - PRAZO DE EXECUÇÃO E DE VIGÊNCIA**

O prazo inicial estimativo para completa execução dos serviços licitados é de 60 (sessenta) dias corridos, contado da data da **“*ordem de serviço*”** que autorizar o seu início. O prazo de vigência contratual é fixado em 90 (noventa) dias, contados da data da ordem de serviço.

**1.8 - FONTE DE RECURSOS**

As obras postas em licitação serão custeadas por recursos próprios/convênio da dotação orçamentária municipal, rubrica:

**Reduzido 352 Fonte de Recursos 1.00**

**Fonte de Recursos 1.24**

**PARTE II**

**NORMAS GERAIS**

**2.1 - REGIME LEGAL**

As licitações de interesse do **MUNICÍPIO**, e conseqüentes contratações regem-se basicamente pelas normas consubstanciadas na Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, na sua redação vigente, bem como, no que lhes forem aplicáveis, pela norma e Instrução Normativa 009/2003, modificada pela Instrução Normativa 007/2004 do TCEMG.

**2.2 - PARTICIPANTES**

Poderá participar da licitação somente empresa nacional que satisfaça às exigências especificadas na **parte I - normas especiais** deste edital, vedada, expressamente, a formação de consórcios.

2.2.1 - Está impedida de participar desta licitação a empresa que entre seus dirigentes, gerentes e responsáveis técnicos, haja alguém que integre o quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Janaúba MG.

**2.3 - PROCEDIMENTO**

À empresa licitante cumpre apresentar dois envelopes, numerados, opacos e fechados, endereçados ao Município, contendo o de **número 1** os documentos de sua **“*habilitação*”**, e o de **número 2** a sua **“*proposta de preços*”**. Os envelopes serão identificados, externamente, apenas com a indicação de seu conteúdo, o número da licitação, o nome e endereço da licitante, da seguinte forma:

**“DOCUMENTAÇÃO”**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JanaúbaMG.**

**Identificação da licitante**

**“PROPOSTA”**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JanaúbaMG.**

**IDENTIFICAÇÃO DA LICITANTE**

2.3.1 - A **“*proposta de preços*”** deverá ser apresentada em uma única via, datilografada ou computadorizada, sem emendas ou rasuras, em papel timbrado da proponente, acompanhada de seus anexos, com todas as folhas numeradas e rubricadas.

2.3.2 - A empresa interessada que tenha dúvida de caráter técnico ou legal na interpretação dos termos deste edital poderá consultar a respeito com a Comissão de Licitação, através de carta protocolada no Setor de Licitações da Prefeitura Municipal de Janaúba MG, com sede a Praça Dr. Rockert, 92, Centro Janauba MG, até o quinto dia útil anterior à data fixada para abertura das propostas. Todas as respostas serão dadas por escrito, pela Comissão, podendo ser retiradas, mediante recibo, a partir do quarto dia útil anterior à data fixada para abertura das propostas. A Administração remeterá a todas as solicitantes, via fax ou e-mail, as respostas dadas. Mas, não aceitará reclamações quanto ao não recebimento, já que prevalecerá sempre a obrigação das interessadas em retirar cópias oficiais.

2.3.3 - Poderá manifestar-se no curso dos trabalhos de julgamento, em nome da empresa licitante, tão somente seu dirigente, preposto ou procurador, os dois últimos credenciados através de documento entregue, no ato de julgamento à Comissão de Licitação. O credenciamento há de conter, obrigatoriamente, dentre outros, o poder especial para renunciar ao direito de retenção do prazo de recurso, na hipótese de inabilitação ou de desclassificação.

2.3.4 - Abrindo os trabalhos os representantes das licitantes serão convidados a rubricar, juntamente com os membros da Comissão, os invólucros que contenham os documentos de ***“habilitação”*** as **“*propostas de preços*”** das concorrentes, em garantia de sua autenticidade e inviolabilidade, prevenindo a hipótese de seu não conhecimento no curso da reunião instalada. Em seguida dar-se-á início à abertura dos envelopes que contenham os *“documentos de habilitação”*, cujo conteúdo será submetido ao exame e rubrica dos credenciados que a tanto se interessarem.

2.3.5 - Concluído o exame da documentação apresentada, rubricada esta pelos prepostos, e formuladas eventuais impugnações, cumprirá à Comissão de Licitação, se possível na mesma assentada, anunciar sua decisão quanto à habilitação das empresas licitantes, e consultá-las sobre seu interesse pela interposição de recursos e retenção de prazo para esse fim.

2.3.6 - Havendo protesto por recurso a reunião será suspensa, até que solucionado o incidente. Não havendo, proceder-se-á a abertura dos envelopes que encerram as “*propostas de preços”* das empresas habilitadas, cujo conteúdo também será submetido ao exame dos interessados. Após análise, se possível na mesma assentada e com base nas condições preceituadas neste edital, a Comissão pronunciará a classificação final, ou a fará publicar no Diário Oficial.

2.3.7 - Compete à Comissão de Licitação consignar, em ata, a síntese dos fatos ocorridos e pronunciados, submetendo todo o procedimento à decisão do Prefeito Municipal.

2.3.8 - O Município se reserva o direito de, por despacho fundamentado do Prefeito:

a) **revogar** a licitação, em razão de interesse público;

b) **anular**, total ou parcialmente, o procedimento, em razão de ilegalidade ocorrida em seu curso;

c) **homologar** o resultado do julgamento.

**2.4 - RECURSOS**

É admissível, em qualquer fase da licitação ou da execução do contrato que dela resulte a interposição de recurso para o Prefeito, na conformidade dos preceitos contidos no artigo 109 da Lei 8.666/93.

2.4.1 - Na fase de licitação os recursos serão dirigidos ao Prefeito por escrito, através da Comissão de Licitação, necessariamente entregues e registrados, em seu original, no Protocolo Geral da Prefeitura de Janaúba MG, na Rua Praça Dr. Rockert, 92, Centro Janauba MG, no período de segunda-feira a sexta-feira de 13:00 às 18:00 Horas.

**2.5 – IMPUGNAÇÃO**

A impugnação de qualquer dos termos deste edital, a teor do disposto nos §§ 1º e 2º do artigo 41 da Lei 8.666/93, exige protocolo da peça original, devidamente assinada pela parte interessada e, no caso de solicitante, com cabal demonstração desta condição privilegiada.

2.5.1 – A Administração deverá responder a impugnação até o dia anterior ao designado para protocolo das propostas, cabendo à interessada retirar cópia da resposta, mediante recibo, dentro do prazo acima fixado, na sede da Prefeitura. A Administração remeterá ainda, via e-mail ou via fax, cópia do julgamento da impugnação. Mas, não aceitará reclamações quanto ao não recebimento, já que prevalecerá sempre a obrigação da interessada em retirar cópia da decisão adotada.

**2.6 - CLÁUSULA DE ADESÃO**

O protocolo da proposta implica, independentemente de declaração expressa por parte da licitante, a aceitação integral e irretratável dos termos deste edital, seus anexos e especificações – salvo tempestiva e formal impugnação de seus termos – bem como implica a obrigação de observância dos regulamentos administrativos e das normas técnicas, gerais ou especiais, aplicáveis.

**2.7 - APLICAÇÃO DAS “NORMAS GERAIS”**

As normas preceituadas nesta **parte II - normas gerais** aplicam-se às licitações em geral promovidas pelo Município, com as exceções e alterações que porventura tenham sido estabelecidas na **parte I - normas especiais** deste edital, prevalecendo estas sobre aquelas em caso de divergência.

**PARTE III**

**NORMAS CONTRATUAIS**

**3.1 - CONTRATAÇÃO**

As contratações de empresas para execução de obras de interesse do Município, oriundas de licitações por ele promovidas, assim como os procedimentos que lhes der origem, reger-se-ão pelas normas consubstanciadas na Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações vigentes e pelas regras fixadas nesta parte III – normas contratuais.

3.1.1 - Nenhum trabalho será realizado sem cobertura de específica ***“ordem de serviço”*** previamente emitida. A contratada deverá atender, no prazo máximo de três dias, as ordens recebidas para mobilização de pessoal e de equipamento, indicando o Responsável Técnico da obra.

**3.2 - GARANTIA DE EXECUÇÃO**

Homologado o resultado de julgamento da licitação, a empresa à qual couber a adjudicação das obras licitadas será convocada para inicio das obras com respectiva Ordem de Serviços devidamente assinada pela autoridade municipal.

**3.3 - PEÇAS INTEGRANTES DO CONTRATO**

Constituirão peças integrantes do contrato, independentemente de transcrição no instrumento respectivo, o edital de licitação nº 102/2017 TOMADA DE PREÇOS 002/2017 e seus anexos, a proposta de preços.

**3.4 – DIREITOS E RESPONSABILIDADES DAS PARTES**

**3.4.1 - São direitos da contratante:**

a) emitir a essencial **“*ordem de serviço*”** inicial, com definição de sua abrangência;

b) fiscalizar, direta ou indiretamente, as obras e serviços contratados, visando ao atendimento das normas técnicas, especificações e projetos integrantes do edital, adotando medidas que se revelem necessárias à melhor produtividade ou qualidade do objeto contratado;

c) aplicar, quando for o caso, as penalidades previstas em Lei e neste edital;

d) solicitar e receber, a qualquer tempo, dados e informações referentes ao objeto contratado;

e) receber o objeto licitado, tal como projetado, licitado e contratado, pronto e acabado, atendidas as normas técnicas que lhe forem pertinentes;

f) ordenar correções, reparos, remoções, reconstruções ou substituições que se fizerem necessárias, tudo às expensas da contratada, na hipótese de vícios, defeitos ou incorreções na execução ou no fornecimento do objeto contratado;

**3.4.2 - São responsabilidades da contratante:**

a) proceder ao reajustamento de preços, nos termos e condições fixados no edital e no contrato, atendida a legislação federal quanto à periodicidade;

b) manter o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;

c) cumprir as obrigações que lhe são fixadas, *contrario sensu*, nos incisos XIII a XVI do artigo 78 da Lei 8.666/93.

**3.4.3 - São direitos da contratada:**

a) receber, livre e desembaraçada, a área ou local em que se implantará o objeto do contrato;

b) receber, dentro do prazo contratual, sob pena de correção monetária, os valores relativos às obras executadas e medidas, segundo cronograma financeiro apresentado neste Edital pela Administração.

c) executar, tal como projetado e contratado, o objeto licitado, salvo sua redução no limite permitido no § 1º do artigo 65 da Lei 8.666/93;

**3.4.4 - São responsabilidades da contratada:**

a) Iniciar as obras somente após recebimento da Ordem de serviços, logo após a assinatura do contrato;

b) assinar o contrato elaborado na conformidade da minuta que integra o edital, dentro do prazo que lhe for assinado;

c) executar a obra com estrita obediência dos projetos, das especificações, dos detalhes técnicos e das instruções emanadas da contratante, atendendo com absoluto rigor as normas técnicas que lhe forem aplicáveis;

d) promover a anotação de responsabilidade técnica junto ao CREA;

e) cumprir dentro dos prazos estabelecidos, as obrigações assumidas;

f) assegurar durante a execução, a proteção e conservação dos serviços prestados;

g) reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, imediatamente, 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, independentemente das penalidades aplicáveis ou cabíveis;

h) permitir e facilitar à Fiscalização do Município a inspeção da obra, em qualquer dia e horário, devendo prestar todos os esclarecimentos solicitados;

i) Informar à Fiscalização do Município a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão dos serviços, no todo ou em parte, de acordo com o cronograma, indicando as medidas para corrigir a situação;

j) executar, conforme a melhor técnica, os serviços contratados, obedecendo rigorosamente as normas técnicas da ABNT, especificações de serviço para a obra licitada e Instrução Normativa 09/2003, modificada pela Instrução Normativa 07/2003 do TCEMG, bem como as demais instruções, especificações e detalhes fornecidos ou ditados pelo Município;

k) respeitar e fazer respeitar, sob as penas legais, a legislação e posturas municipais sobre execução de serviços em locais públicos;

l) manter no local da obra preposto aceito pela Administração, com poderes para representá-la na execução do contrato;

m) responder por danos causados diretamente ao Município ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela Administração;

n) responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do contrato;

o) manter, durante a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

p) cumprir e fazer cumprir as normas regulamentares de Segurança, Medicina e Higiene do Trabalho.

**3.5 - RECEBIMENTO DO OBJETO CONTRATADO**

Concluído o objeto do contrato, ou resolvido este, será efetuado pela fiscalização do Município**,** o seu recebimento provisório e definitivo nos termos do artigo 73 da Lei Federal nº 8.666/93, após inspeção e se reconhecido o integral cumprimento das obrigações contratuais e fiel observância dos projetos, especificações e detalhes técnicos.

3.5.1 - O recebimento provisório não isenta a contratada da responsabilidade decorrente de defeito de construção, nem de sua obrigação pela conservação e proteção da obra realizada, tudo sem ônus para o Município, observado o disposto na alínea “g” do sub-item 3.4.4 deste edital.

3.5.2 - O recebimento provisório será formalizado em termo assinado pelas partes, dentro de quinze dias da data em que a contratada oficializar a conclusão da obra.

3.5.3 - O recebimento definitivo será também formalizado mediante termo assinado pela Fiscalização do Município e pela contratada, após decurso de prazo não superior a noventa dias, uma vez caracterizada, através de vistorias, a adequada execução do objeto contratado.

3.5.4 - A ausência de formalização dos termos de recebimento pelo Município eximirá de responsabilidade a contratada, desde que esta tenha comunicado, por escrito, à contratante: 1- a conclusão dos serviços, quanto ao recebimento provisório; 2- o vencimento do prazo de recebimento definitivo, dentro de quinze dias de sua exaustão.

3.5.5 - O Municípiorejeitará, no todo ou em parte, serviço executado em desacordo com o contrato

**3.6 - FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização da execução das obras licitadas e contratadas será feita pelo Município, através dos serviços próprios de engenharia da Prefeitura, o que não eximirá a contratada da responsabilidade pelo integral cumprimento das obrigações avençadas.

**3.7 - CESSÃO DO CONTRATO E SUB-CONTRATAÇÃO**

A contratada não poderá ceder o contrato, total ou parcialmente, a terceiros, em nenhuma hipótese. Não poderá, ainda, sub-contratar, total ou parcialmente, atividades que constituam objeto do contrato, sem a concordância do Município, manifestado após o reconhecimento da ocorrência de motivo justificado e formalizado por Termo Aditivo, através do qual se mantenha a integral responsabilidade da mesma pela execução satisfatória dos serviços correspondentes.

**3.8 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Cada medição será formalizada e datada no último dia útil de cada mês, juntamente com a respectiva GLP - Guia de Liberação de Pagamento. E a sua liquidação será efetuada em até trinta dias do mês subseqüente, devendo as faturas serem emitidas em reais.

3.8.1 - Acompanhando a primeira fatura deverá ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA. **Em todas as faturas deverão ser anexadas as guias de recolhimento dos encargos sociais (INSS, FGTS) dos empregados lotados na execução do contrato, referentes ao mês da prestação dos serviços.**

3.8.2 - O pagamento das medições somente será liberado à contratada contra apresentação Nota Fiscal/Fatura, CND do INSS, CND do FGTS, ESTADUAL e INSCRIÇÃO DO CEI, planilha de medição devidamente aprovada pelo Fiscal de Obras do Município, Diários de Obras aprovados pelo Fiscal de Obras do Município, e observância do que determina o subitem 3.8.2 deste item.

**3.9 - REAJUSTAMENTO DE PREÇOS**

Quando o prazo de execução dos serviços excederem um ano do mês indicado como “Io” dos preços propostos, as atividades que venham a ser executadas terão seus preços reajustados de acordo com a fórmula e condições estabelecidas na minuta de contrato, obedecida a legislação federal sobre a matéria.

**3.10 – RESCISÃO E PENALIDADES**

O Município poderá promover a rescisão do contrato, se a contratada, além dos motivos previstos no artigo 78 a 80 da Lei Federal nº 8.666/93:

a) não observar qualquer prazo estabelecido neste edital ou no contrato;

b) não observar o nível de qualidade proposto ou exigível para execução dos serviços;

c) sub-contratar, total ou parcialmente, o objeto do contrato, sem prévia autorização formal do Município**;**

d) ceder ou transferir, total ou parcialmente, formal ou informalmente, o contrato a terceiros.

3.10.1 - A rescisão, quando motivada pela Administração, implica na faculdade de adoção, pela contratada, dos direitos fixados no § 2º do artigo 79 da Lei 8.666/93; quando motivada pela contratada, acarreta a imposição das penalidades referidas no artigo 80 da mesma Lei.

3.10.2 - A rescisão será formalizada sem prejuízo da aplicação das seguintes multas:

* A ocorrência de fato prevista na alínea “a” implica, a critério do Município, na imposição de multa diária de valor correspondente a 0,5% (cinco décimos por cento) sobre o valor da etapa em atraso; ou de até 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato, em caso de descumprimento do prazo contratual de execução e entrega.
* A ocorrência de fato previsto na alínea “b” implica, ainda a critério do gestor do contrato, na imposição de multa de valor correspondente a até 2% (dois por cento) do valor inicial contratado, sem prejuízo da obrigação da contratada em refazer o trabalho recusado.
* A ocorrência de fatos previstos nas alíneas “c” e “d” implica, a critério único do gestor do contrato, na imposição de multa de valor correspondente a até 5% (cinco por cento) do valor do contrato.

3.10.3 - Rescindido o contrato, a contratada:

I - terá executada ou apropriada pelo Município a garantia prestada, até o limite das multas aplicadas e ou indenizações devidas;

II - terá retido todo o crédito decorrente do contrato, até o limite dos prejuízos causados ao Município ou a terceiros.

**3.11 – RESOLUÇÃO DO CONTRATO**

Constituem condições resolutivas do contrato:

a) o integral cumprimento do seu objeto, caracterizado pelo recebimento definitivo dos serviços contratados;

b) o decurso do prazo de vigência contratual, sem que prorrogado no interesse da Administração Pública Municipal;

c) o acordo formal entre as partes, nos termos em que dispõe o artigo 472 do Código Civil Brasileiro.

3.11.1 - Resolvido o contrato, pelo decurso do prazo de vigência ou por força de acordo formal entre as partes, o Município liberará a garantia prestada e pagará à contratada, deduzido todo e qualquer débito inscrito em nome desta, apenas o valor correspondente aos serviços efetivamente executados.

**3.12 - PUBLICIDADE**

O contrato, assim como qualquer termo aditivo ou apostila que lhe for incorporado, será publicado na **imprensa oficial**, em extrato, por iniciativa e conta do Município.

**3.13 - RESPONSABILIDADE CIVIL**

A contratada assumirá, automaticamente, ao firmar o contrato, a responsabilidade exclusiva por danos causados ao Município ou a terceiros, inclusive por acidentes e mortes, em conseqüência de falhas na execução dos serviços avençados ou deles resultantes, decorrentes de culpa ou dolo da contratada ou de qualquer de seus empregados ou prepostos.

**3.14 - TRIBUTOS, OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS e PREVIDENCIÁRIAS**

Todos os tributos que incidirem sobre o contrato ou atividades que constituam seu objeto deverão ser pagos, regularmente, pela contratada, e por sua conta exclusiva. Competirá, igualmente, à contratada, exclusivamente, o cumprimento de todas as obrigações impostas pela legislação trabalhista e de previdência social, pertinente ao pessoal contratado para a execução das obras ajustadas. Recebida a notificação para se defender em processo judicial de terceiros, de natureza civil ou trabalhista, inclusive, mas não exclusivamente de empregado ou ex-empregado da Contratada, a PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA MG fará o cálculo dos direitos pleiteados e, após dele cientificar a Contratada, a PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA MG reterá o correspondente valor como caução de eventual condenação, deduzindo-o de importâncias devidas à Contratada. A caução será restituída à Contratada somente após a prova cabal do acerto definitivo entre a Contratada e o terceiro litigante, quando restar demonstrada a inexistência de qualquer risco de condenação para a PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA MG.

O foro da Comarca de JANAUBA MG, é o competente para resolver quaisquer pendências oriundas do presente Processo Licitatório.

JanaúbaMG, 01 de outubro de 2017.

**Marco Antonio de Carvalho Lopes**

**Presidente da CPL**

**Juscilane Barbosa Santos**

**Membro**

**Renato Ramos Flores**

**Membro**

|  |
| --- |
| **ANEXO I** |

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

**MINUTA DE CONTRATO**

CONTRATO DE EMPREITADA PARA EXECUÇÃO DE OBRA CERTA, QUE ENTRE SI FAZEM, DE UM LADO O MUNICÍPIO DE JANAÚBAMG, E DE OUTRO A EMPRESA ....................., ATENDIDAS AS SEGUINTES CLÁUSULAS E CONDIÇÕES, RECIPROCAMENTE ESTIPULADAS E ACEITAS A SABER:

**CLÁUSULA I - PARTES**

O MUNICÍPIO DE JANAÚBAMG, com sede na Praça Dr. Rockert, nº 92, Centro, inscrito sob o CNPJ nº: 18.017.392.0001-67, isento de inscrição estadual e denominado de CONTRATANTE, neste ato representada pelo seu Prefeito Municipal, Sr. Carlos Isaildon Mendes, e a empresa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.., estabelecida na rua ......................................, inscrita no CNPJ sob nº ......................, aqui denominada de CONTRATADA, neste ato representada por seu representante legal ........................................, residente e domiciliado em ................................... , RESOLVEM celebrar este Contrato mediante as Cláusulas e condições a seguir:

**CLÁUSULA II - OBJETO**

É objeto deste contrato a execução, pela **contratada**, sob regime de empreitada global, e execução indireta, a preços unitários, por medição, para **Contratação de empresa especializada para execução de serviços de construção de para conclusão da praça dos esporte e da cultura do município Janaúba MG,** conforme especificações técnicas que acompanham o Edital nº 102/2017, adjudicados à contratada em decorrência do julgamento da LICITAÇÃO nº 102/2017, TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2017, e segundo a proposta e demais peças integrantes do edital respectivo, as quais, conhecidas e aceitas pelas partes, incorporam-se a este instrumento, independentemente de transcrição.

**CLÁUSULA III - VALOR DO CONTRATO**

O valor estimativo deste contrato é de R$.......(...), correspondente ao produto dos preços unitários cotados e propostos pela **contratada** aplicados às quantidades e atividades indicadas nas *planilhas* que, fundada nos anexos III e IV do edital, integra sua proposta.

**CLÁUSULA IV - PAGAMENTO**

O **Município** fará pagamentos mensais à **contratada**, tendo por base a medição de atividades e quantidades efetivamente desempenhadas pela mesma **contratada**. **Cada medição será formalizada e datada no último dia útil de cada mês e a fatura respectiva será paga até o dia vinte do mês subseqüente, pelo seu valor nominal**.

Acompanhando a primeira fatura deverá ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA. **Em todas as faturas deverão ser anexadas as guias de recolhimento dos encargos sociais (INSS e FGTS) dos empregados lotados na execução do contrato, referentes ao mês da prestação dos serviços.**

3.8.3 - O pagamento das medições somente será liberado à contratada contra apresentação Nota Fiscal/Fatura, CND do INSS, CND do FGTS, ESTADUAL, MUNICIPAL e INSCRIÇÃO DO CEI, planilha de medição devidamente aprovada pelo Fiscal de Obras do Município, Diários de Obras aprovados pelo Fiscal de Obras do Município, e observância do que determina o subitem 3.8.2 deste item.

**CLÁUSULA V - REAJUSTAMENTO DE PREÇOS**

Os preços unitários contratuais serão reajustados de acordo com a seguinte fórmula, aplicável na conformidade das condições a seguir estipuladas:

 onde: **R** é o valor do reajustamento; **Pi**é o preço inicial das atividades a serem reajustadas; **Ii** é o índice publicado pela Revista *"Conjuntura Econômica"*, da Fundação Getúlio Vargas, referente ao mês de execução dos serviços; **Io** é o índice publicado pela mesma revista, referente ao mês de apresentação da proposta. O reajustamento, com periodicidade anual, salvo alteração da legislação federal pertinente, será calculado pela variação dos índices das atividades preponderantes, segundo a seguinte fórmula paramétrica: [0,xx col. xx + 0,xx col. yy + 0,xx col. zz].

**CLÁUSULA VI - PRAZO DE EXECUÇÃO**

A obra contratada deverá estar concluída dentro do prazo inicial, estimativo, de 60 (Sessenta) dias corridos, contados da data da “ordem de serviço” que autorizar o início das atividades. O prazo de vigência contratual é fixado em 90 (noventa) dias, contados a partir da **ordem de serviço,** podendo ser prorrogado nos termos do art. 57, inciso II, da Lei Federal nº 8.666/93, salvo se houver interesse de qualquer das partes em rescindi-lo, o que deverá ser manifestado por escrito.

**CLÁUSULA VII - REGIME LEGAL E CLÁUSULAS COMPLEMENTARES**

O presente contrato é regido pelas disposições da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, complementadas suas cláusulas pelas “normas contratuais” - Parte III do edital origem, que integram, em seu inteiro teor, este instrumento de contratação, independentemente de transcrição.

**CLÁUSULA VIII – DOTAÇÃO**

As despesas decorrentes da execução do objeto contratado correrão à conta de recursos orçamentários municipais/convênios, abaixo descritos:

**Reduzido 352 Fonte de Recursos 1.00**

**Fonte de Recursos 1.24**

**CLÁUSULA IX – FORO**

As partes contratantes elegem, para solução judicial de qualquer questão oriunda do presente contrato, o foro da Comarca de Janaúba/MG.

E por estarem assim ajustadas e contratadas, firmam as partes, por seus representantes legais, o presente instrumento, elaborado em duas vias de igual teor e forma, para produzir todos os efeitos legais e resultantes de direito.

Janaúba(MG), ... de .................................... de 2017

PELA CONTRATANTE ...................................................

Prefeito Municipal

PELA CONTRATADA ..............................................................

REPRESENTANTE LEGAL

TESTEMUNHAS:

NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CPF\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CPF\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **ANEXO II** |

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

### MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

JanaúbaMG, ........ de ............................... de 2017

###### À

**Comissão Permanente de Licitação**

**Prefeitura Municipal de Janaúba MG.**

###### Ref.: Licitação TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2017

............................................................., inscrita no CNPJ sob o nº ......................................., através de seu representante legal, Sr.(a) ..............................................................., inscrito no CPF sob o nº .............................................., Cédula de Identidade nº ....................................., declara, para efeito de julgamento, nos termos do edital origem e tendo como base nossa cotação de preços unitários aplicados à ***"planilha de Orçamento"*** que constitui o **anexo III** do edital, acostada à presente, responsabilizamo-nos pela integral construção das obras licitadas e garantimos adequação técnica e fiel observância dos projetos fornecidos, formalizando nossa proposta para execução completa dos serviços pelo preço estimativo total, final, de R$............... (.................. ...........................).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Especificação | Valor unitário | Valor global |
| 00001 | Placa de aco inoxidavel nr 20 esp. 1mm proteção porta (90x40cm) | Um | 2 | Placa de aco inoxidavel nr 20 esp. 1mm proteção porta (90x40cm) |  |  |
| 00002 | Pm1 - 0,9x2,1 m melanimico cor cinza 1 abrir-camarim, snitario masc. e feminino, adm.almoxarifado, | Um | 3 | Pm1 - 0,9x2,1 m melanimico cor cinza 1 abrir-camarim, snitario masc. e feminino, adm.almoxarifado, copa,sala multiuso, cras recepção, atendimento, coordenação e multiuso |  |  |
| 00003 | PD1 - 0,6 X 1,6 M melanimio cor cinza 1 abrir - sanitário masculino e feminino | Un | 6 | PD1 - 0,6 X 1,6 M melanimio cor cinza 1 abrir - sanitário masculino e feminino |  |  |
| 00004 | PM4 - 0,7 X 2,1 M melanimio cor cinza 1 abrir - cabine de controle | Um | 1 | PM4 - 0,7 X 2,1 M melanimio cor cinza 1 abrir - cabine de controle |  |  |
| 00005 | fechadura de embutir com cilindro,externa,completa,acabamento padrão medio,incluso | Um | 18 | fechadura de embutir com cilindro,externa,completa,acabamento padrão medio,incluso execução de furo-fornecimento e instalação. |  |  |
| 00006 | Puxador de aço inox escovvado para porta diam. 35mm - 0,50m | Um | 2 | Puxador de aço inox escovvado para porta diam. 35mm - 0,50m |  |  |
| 00007 | Tubo de aço galvanizado Ø50mm(2 - fornecimento e instalação | M | 26,23 | Tubo de aço galvanizado Ø50mm(2 - fornecimento e instalação |  |  |
| 00008 | Alvenaria em tijolo ceramico furado 10x20x20cm, 1/2 vez, assentado em argamassa traco 1:4 | m2 | 14,96 | Alvenaria em tijolo ceramico furado 10x20x20cm, 1/2 vez, assentado em argamassa traco 1:4 (cimento e areia) |  |  |
| 00009 | Armação (forn, corte, dobra e coloc.) aco CA-60 diam. 3,4 a 6,0MM. | Kg | 47,3 | Armação (forn, corte, dobra e coloc.) aco CA-60 diam. 3,4 a 6,0MM. |  |  |
| 00010 | Escavação manual de valas h<=1,50m | m2 | 1,8 | Escavação manual de valas h<=1,50m |  |  |
| 00011 | Concreto Estrutural FCK=25MPA, Virado em Betoneira, na Obra, sem Lançamento | m3 | 28,25 | Concreto Estrutural FCK=25MPA, Virado em Betoneira, na Obra, sem Lançamento |  |  |
| 00012 | Forma madeira comp resinada 12mm p/estrutura reaprov 3 vezes - corte/montagem/escoramento/desforma | m2 | 32,85 | Forma madeira comp resinada 12mm p/estrutura reaprov 3 vezes - corte/montagem/escoramento/desforma |  |  |
| 00013 | Lançamento manual de concreto em estruturas, incl.vibração | m3 | 28,25 | Lançamento manual de concreto em estruturas, incl.vibração |  |  |
| 00014 | Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aco ca-50, diam.6,3 (1/4) a 12,5mm(1/2) | Kg | 1.858,3 | Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aco ca-50, diam.6,3 (1/4) a 12,5mm(1/2) |  |  |
| 00015 | Escavação manual de tubulões a ceu aberto | m3 | 1,13 | Escavação manual de tubulões a ceu aberto |  |  |
| 00016 | Cantoneira em aço 1/4 abas iguais 0,05m cada p/ proteção das quinas | M | 26,5 | Cantoneira em aço 1/4 abas iguais 0,05m cada p/ proteção das quinas |  |  |
| 00017 | Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 2, c/ sudivisões em tubo de aço d=1/2, H total=1,05m | m2 | 31,1 | Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 2, c/ sudivisões em tubo de aço d=1/2, H total=1,05m |  |  |
| 00018 | Reboco para paredes argamassa traco 1:4, 5 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5cm, preparo | m2 | 14,96 | Reboco para paredes argamassa traco 1:4, 5 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5cm, preparo mecanico |  |  |
| 00019 | Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, tres demãos na cor branco gelo | m2 | 14,96 | Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, tres demãos na cor branco gelo |  |  |
| 00020 | Chapisco em paredes traco 1:3 (cimento e areia), espessura 0,5cm, preparo mecanico) | m2 | 14,96 | Chapisco em paredes traco 1:3 (cimento e areia), espessura 0,5cm, preparo mecanico) |  |  |
| 00021 | Bloco autonomo para iluminação de emergencia, para 2 lampadas fluorescentes tubulares de 9 W | Um | 13 | Bloco autonomo para iluminação de emergencia, para 2 lampadas fluorescentes tubulares de 9 W, com bateria interna e autonomia minima de 6 horas forn./instalação |  |  |
| 00022 | Pictograma (rota de fuga (Seta p/ esquerda) comp. 0,4m e larg. 0,28m | Un | 1 | Pictograma (rota de fuga (Seta p/ esquerda) comp. 0,4m e larg. 0,28m |  |  |
| 00023 | Pictograma (extintor de incendio (pó quimico)) comp.0,4 e larg. 0,28m | Um | 7 | Pictograma (extintor de incendio (pó quimico)) comp.0,4 e larg. 0,28m |  |  |
| 00024 | Extintor de incendio tipo pó quimico ABC:2-A; 20-B:C fornecimento e colocação | Um | 7 | Extintor de incendio tipo pó quimico ABC:2-A; 20-B:C fornecimento e colocação |  |  |
| 00025 | Porta sabonete liquido fornecimento | Um | 5 | Porta sabonete liquido fornecimento |  |  |
| 00026 | Torneira cromada 1/2 ou 3/4 para tanque, padrão popular - fornecimento e instalação | Um | 3 | Torneira cromada 1/2 ou 3/4 para tanque, padrão popular - fornecimento e instalação |  |  |
| 00027 | Lavatorio com coluna suspensa, em louça, na cor branco gelo, branco gelo, com sifão plastico tipo | Um | 2 | Lavatorio com coluna suspensa, em louça, na cor branco gelo, branco gelo, com sifão plastico tipo copo 1, valvula em plastico branco 1 e conjunto para fixação- fornecimento e instalação |  |  |
| 00028 | Espelho cristal espessura 4mm, com moldura em aluminio e compensado 6mm plastificado colado | m2 | 7,86 | Espelho cristal espessura 4mm, com moldura em aluminio e compensado 6mm plastificado colado |  |  |
| 00029 | Torneira cromada c/ alavanca, p/ PNE, NBR 9050 - fornecimento e instalação | Um | 2 | Torneira cromada c/ alavanca, p/ PNE, NBR 9050 - fornecimento e instalação |  |  |
| 00030 | Barra de apoio horizontal em aço inox, D=1 1/4, L=120cm, para P.N.E. (lavatorio inclusive fixação) | Um | 2 | Barra de apoio horizontal em aço inox, D=1 1/4, L=120cm, para P.N.E. (lavatorio inclusive fixação) |  |  |
| 00031 | Alarme banheiro deficiente sonoro e visual - fornecimento e instalação | Un | 2 | Alarme banheiro deficiente sonoro e visual - fornecimento e instalação |  |  |
| 00032 | Chuveiro eletrico comum corpo plastico tipo ducha, fornecimento e instalação | Um | 1 | Chuveiro eletrico comum corpo plastico tipo ducha, fornecimento e instalação |  |  |
| 00033 | Luminaria retangular c/ poste, tipo petala, para 01 lampada de vapor metalico elipsoidal de 150W, em | Um | 23 | Luminaria retangular c/ poste, tipo petala, para 01 lampada de vapor metalico elipsoidal de 150W, em chapa de aço tratada zincada c/ acabamento em pintura eletrostatica epoxi-po na cor preta, difusor em vidro plano temperado transparente |  |  |
| 00034 | projetor de sobrepor c/foco orientavel, para 1 lâmpada vapor metalico bilateral 250w, corpo em alumi | Um | 8 | projetor de sobrepor c/foco orientavel, para 1 lâmpada vapor metalico bilateral 250w, corpo em aluminio injetado, com aletas de resfriamento.refletor c/foco concentrado em chapa de aço metalizado, difusor em vidro plano temperado transparente,alojamento p/equipamento auxiliar, reator eletromagnetico. |  |  |
| 00035 | Luminaria chanfrada para lampada fluorescente 2x32 W, completa | Um | 129 | Luminaria chanfrada para lampada fluorescente 2x32 W, completa |  |  |
| 00036 | Arandelas de parede a 1.60m do piso, com lampada halogena 60w e difusor opaco | Um | 3 | Arandelas de parede a 1.60m do piso, com lampada halogena 60w e difusor opaco |  |  |
| 00037 | Supressor de surto para proteção primaria em QGD, até 1,5kv - 5ka | Um | 12 | Supressor de surto para proteção primaria em QGD, até 1,5kv - 5ka |  |  |
| 00038 | Caixa de passagem metalica 30x30x12 cm, no piso | Um | 14 | Caixa de passagem metalica 30x30x12 cm, no piso |  |  |
| 00039 | Interruptor 1 seção simples, com placa | Um | 4 | Interruptor 1 seção simples, com placa |  |  |
| 00040 | Cabo epr/xlpe 90 1 kv no.25 mm2 (fase) | M | 91,45 | Cabo epr/xlpe 90 1 kv no.25 mm2 (fase) |  |  |
| 00041 | Cabo EPR/XLPE 90 1 kv no. 25mm2 (neutro) | M | 30,48 | Cabo EPR/XLPE 90 1 kv no. 25mm2 (neutro) |  |  |
| 00042 | Cabo epr/xlpe 90 1 kv no.16mm2 (terra) | M | 30,48 | Cabo epr/xlpe 90 1 kv no.16mm2 (terra) |  |  |
| 00043 | Rele fotoeletrico RM 10 120V, 1200VA com base | Um | 23 | Rele fotoeletrico RM 10 120V, 1200VA com base |  |  |
| 00044 | Reator inversor de emergencia, fornecimento e instalação | Um | 28 | Reator inversor de emergencia, fornecimento e instalação |  |  |
| 00045 | Caixa de equalização de potenciais de metalica 200mmx200xmmx90mm, em aço, barramento 6mm de espessur | Um | 3 | Caixa de equalização de potenciais de metalica 200mmx200xmmx90mm, em aço, barramento 6mm de espessura, 8 terminais de 16mm²+1 de 50mm² |  |  |
| 00046 | Eletroduto de PVC rigido rescavel 20mm (3/4) fornecimento e instalação | M | 131,97 | Eletroduto de PVC rigido rescavel 20mm (3/4) fornecimento e instalação |  |  |
| 00047 | Box reto 1/2 em ferro galvanizado ou aluminio para adaptar entrada de eletroduto metalico flexivel | Um | 42 | Box reto 1/2 em ferro galvanizado ou aluminio para adaptar entrada de eletroduto metalico flexivel em caixa e quadros |  |  |
| 00048 | Condulete, em aluminio, com entrada lisa, 3/4, tipo T, com tampa cega, fornecimento e instalação | Un | 21 | Condulete, em aluminio, com entrada lisa, 3/4, tipo T, com tampa cega, fornecimento e instalação |  |  |
| 00049 | Condulete, em pvc rigido, cinza, com entrada lisa, 3/4, tipo LL, com tampa cega, fornecimento e | Um | 1 | Condulete, em pvc rigido, cinza, com entrada lisa, 3/4, tipo LL, com tampa cega, fornecimento e instalação |  |  |
| 00050 | Condulete, em pvc rigido, cinza com entrada lisa, 3/4, tipo T, com tampa cega | Um | 2 | Condulete, em pvc rigido, cinza com entrada lisa, 3/4, tipo T, com tampa cega |  |  |
| 00051 | Condulete, em pvc rigido, com entrada lisa, 3/4, tipo X, com tampa cega, fornecimento e instalação | Um | 1 | Condulete, em pvc rigido, com entrada lisa, 3/4, tipo X, com tampa cega, fornecimento e instalação |  |  |
| 00052 | Curva 90º para eletroduto de pvc rigido, 3/4 | Um | 54 | Curva 90º para eletroduto de pvc rigido, 3/4 |  |  |
| 00053 | Luva para eletroduto de pvc rigido, 3/4 | Um | 108 | Luva para eletroduto de pvc rigido, 3/4 |  |  |
| 00054 | Parafuso e bucha S-6 | Um | 2 | Parafuso e bucha S-6 |  |  |
| 00055 | Parafuso e bucha S-8 | Um | 42 | Parafuso e bucha S-8 |  |  |
| 00056 | Porca sextavada 3/8 | Um | 52 | Porca sextavada 3/8 |  |  |
| 00057 | Caixa de ferro esmaltada - 4x4x2 | Um | 21 | Caixa de ferro esmaltada - 4x4x2 |  |  |
| 00058 | Arruela lisa 3/8 | Um | 52 | Arruela lisa 3/8 |  |  |
| 00059 | Eletroduto pvc flexivel corrugado 20mm, fornecimento e instalação | M | 21 | Eletroduto pvc flexivel corrugado 20mm, fornecimento e instalação |  |  |
| 00060 | Vergalhão de aço com rosca total p/ perfilado D=1/4 | M | 7 | Vergalhão de aço com rosca total p/ perfilado D=1/4 |  |  |
| 00061 | Emenda de vergalhão roscada 1/4 | Um | 21 | Emenda de vergalhão roscada 1/4 |  |  |
| 00062 | Detector ótico de fumaça endereçavel c/ placa de fixação forro | Um | 22 | Detector ótico de fumaça endereçavel c/ placa de fixação forro |  |  |
| 00063 | Detector de vazamento de gas tipo blindado, H=200mm do piso | Um | 1 | Detector de vazamento de gas tipo blindado, H=200mm do piso |  |  |
| 00064 | Avisador sonoro endereçavel, instalado na parede, fornecimento e instalação | Un | 5 | Avisador sonoro endereçavel, instalado na parede, fornecimento e instalação |  |  |
| 00065 | Chumbador CBC parafuso 1/4 - fornecimento e instalação | Um | 21 | Chumbador CBC parafuso 1/4 - fornecimento e instalação |  |  |
| 00066 | Chumbador CBC parafuso 3/8 x 2 1/2 - fornecimento e instalação | Um | 52 | Chumbador CBC parafuso 3/8 x 2 1/2 - fornecimento e instalação |  |  |
| 00067 | Cabo PP 4 vias blindado PVC 70º C 2X1,5MM2 - conforme NBR 6880 e 13249 | M | 123,07 | Cabo PP 4 vias blindado PVC 70º C 2X1,5MM2 - conforme NBR 6880 e 13249 |  |  |
| 00068 | Suporte para eletroduto tipo economico diam. 3/4 - fornecimento e instalação | Um | 64 | Suporte para eletroduto tipo economico diam. 3/4 - fornecimento e instalação |  |  |
| 00069 | Junção angular alta galvanizada | Um | 26 | Junção angular alta galvanizada |  |  |
| 00070 | Suspensão p/ tirante - fornecimento e instalação | Um | 42 | Suspensão p/ tirante - fornecimento e instalação |  |  |
| 00071 | Tirante (1/4) rosqeado 3000mm, fornecimento e instalação | Um | 5 | Tirante (1/4) rosqeado 3000mm, fornecimento e instalação |  |  |
| 00072 | Central de alarme de incendio endereçavel c/ LCD 02 laços 4-toques | Um | 2 | Central de alarme de incendio endereçavel c/ LCD 02 laços 4-toques |  |  |
| 00073 | Braçadeira galvanizada tipo D 3/4 com parafuso e bucha S-8 | Um | 42 | Braçadeira galvanizada tipo D 3/4 com parafuso e bucha S-8 |  |  |
| 00074 | Caixa de passagem chapa de aço, embutir 330x330x122 mcm, no piso | Um | 13 | Caixa de passagem chapa de aço, embutir 330x330x122 mcm, no piso |  |  |
| 00075 | Cabo UTP-8 vias (4 pares), cat.6E, c/revestimento externo não propagante a chama | m | 1.809,46 | Cabo UTP-8 vias (4 pares), cat.6E, c/revestimento externo não propagante a chama |  |  |
| 00076 | Organizador de cabos de 1U parab rack 19 | Um | 6 | Organizador de cabos de 1U parab rack 19 |  |  |
| 00077 | Patch cord UTP-8 P, CAT 6E, flexivel 1,5 M | Um | 148 | Patch cord UTP-8 P, CAT 6E, flexivel 1,5 M |  |  |
| 00078 | Patch cord UTP-8 P, CAT 6E, flexivel 2.5M | Um | 4 | Patch cord UTP-8 P, CAT 6E, flexivel 2.5M |  |  |
| 00079 | Tomada RJ45 na parede (2P) embutir, completa | Um | 35 | Tomada RJ45 na parede (2P) embutir, completa |  |  |
| 00080 | Tomada RJ45 no piso (2P) embutir, completa | Um | 6 | Tomada RJ45 no piso (2P) embutir, completa |  |  |
| 00081 | Rack rede de piso, gabinete fechado, padrão 19 , 16 USX570MM | Um | 2 | Rack rede de piso, gabinete fechado, padrão 19 , 16 USX570MM |  |  |
| 00082 | Switch 24 Portas | Un | 2 | 1. Portas: 24 portas padrão Ethernet 10/100/1000 Mbps ;  2. Controle de fluxo IEEE 802.3x para transferência em full-duplex  3. Auto MDI/MDIX em todas as portas;  4. LEDs indicadores de status e diagnósticos por porta;  5. Método de acesso: CSMA/CD;  6. Método de Transmissão: Store-and-Forward;  7. Topologia: estrela;  8. RAM Buffer: 512KB;  9. Padrões: IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (cabo com pares entrelaçados) /- IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (cabo com pares entrelaçados) / IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet (cabo com pares entrelaçados) / ANSI/IEEE 802.3: NWay com auto-negociação / IEEE 802.3x: Controle de fluxo;  10. Taxa de transferência de dados: Ethernet: 10 Mbps (half-duplex), 20 Mbps (full-duplex) / Fast Ethernet: 100 Mbps (half-duplex), 200 Mbps (full-duplex) / Gigabit Ethernet: 2000 Mbps (full duplex);  11. Cabos de rede: 10BASE-T: UTP Cat. 3, 4, 5 (100 m max.), / EIA/TIA-586 100-ohm STP (100 m max.) / 100BASE-TX, 1000BASE-T: UTP Cat. 5, Cat. 5e (100 m max.) / EIA/TIA-568 100-ohm STP (100 m max.);  Garantia mínima: 01 ano. |  |  |
| 00083 | Voice panel 50 portas | Um | 2 | Voice panel 50 portas |  |  |
| 00084 | Régua com 6 tomadas para rack de rede | Um | 2 | Régua com 6 tomadas para rack de rede |  |  |
| 00085 | Patch panel 24 portas para comunicação em rede, categoria c/ guia traseiro | Um | 4 | Patch panel 24 portas para comunicação em rede, categoria c/ guia traseiro |  |  |
| 00086 | Estabilizador 127V, 60HZ - 5,0KVA | Um | 2 | Estabilizador 127V, 60HZ - 5,0KVA |  |  |
| 00087 | Bandeja fixa 500mm ventilação | M | 2 | Bandeja fixa 500mm ventilação |  |  |
| 00088 | Modem / roteador ADSL 2 GKM 1210Q ou equivalente | Um | 2 | Modem / roteador ADSL 2 GKM 1210Q ou equivalente |  |  |
| 00089 | Conector RJ 45 femea CAT 6 | Um | 4 | Conector RJ 45 femea CAT 6 |  |  |
| 00090 | Tomada para telefone interno de 4 polos padrão telebras - fornecimento e instalação | Um | 1 | Tomada para telefone interno de 4 polos padrão telebras - fornecimento e instalação |  |  |
| 00091 | Bloco 1 - teatro - tipo c dim. 70 x13,2 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - teatro - tipo c dim. 70 x13,2 cm |  |  |
| 00092 | Bloco 1 - deposito - tipo B DIM.45x8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - deposito - tipo B DIM.45x8,5 cm |  |  |
| 00093 | Bloco 1 - cabine de projeção - Tipo B DIM.45X8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - cabine de projeção - Tipo B DIM.45X8,5 cm |  |  |
| 00094 | Bloco 1 - adm almoxarifado - Tipo B DIM. 45 X8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - adm almoxarifado - Tipo B DIM. 45 X8,5 cm |  |  |
| 00095 | Bloco 1 - telecentro - Tipo B DIAM.45X8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - telecentro - Tipo B DIAM.45X8,5 cm |  |  |
| 00096 | Bloco 1 - sant. masculino - Tipo B DIM. 45 X 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - sant. masculino - Tipo B DIM. 45 X 8,5 cm |  |  |
| 00097 | Bloco 1 - sanit.feminini - Tipo B DIAM.45X8,5 CM | Pç | 1 | Bloco 1 - sanit.feminini - Tipo B DIAM.45X8,5 CM |  |  |
| 00098 | Bloco 1 - sanitario P.N.E - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - sanitario P.N.E - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm |  |  |
| 00099 | Bloco 1 - biblioteca - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - biblioteca - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm |  |  |
| 00100 | Bloco 1 - sanit. masculino - Tipo A DIM.20 X13,2 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - sanit. masculino - Tipo A DIM.20 X13,2 cm |  |  |
| 00101 | Bloco 1 - sanit. feminino - Tipo A DIM.20 X 13,2 cm | Pç | 1 | Bloco 1 - sanit. feminino - Tipo A DIM.20 X 13,2 cm |  |  |
| 00102 | Bloco 2 - sala multiuso 1 - Tipo B DIM.45 X8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - sala multiuso 1 - Tipo B DIM.45 X8,5 cm |  |  |
| 00103 | Bloco 2 - copa - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - copa - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm |  |  |
| 00104 | Bloco 2 - sanitario P.N.E - Tipo B DIM.45 X8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - sanitario P.N.E - Tipo B DIM.45 X8,5 cm |  |  |
| 00105 | Bloco 2 - cras coordenação - Tipo B DIM. 45X 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - cras coordenação - Tipo B DIM. 45X 8,5 cm |  |  |
| 00106 | Bloco 2 - cras atendimento - Tipo B DIM.45 x 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - cras atendimento - Tipo B DIM.45 x 8,5 cm |  |  |
| 00107 | Bloco 2 - sala multiuso 2 - Tipo B DIM.45 X8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - sala multiuso 2 - Tipo B DIM.45 X8,5 cm |  |  |
| 00108 | Bloco 2 - copa - Tipo A DIM. 20 X13,2 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - copa - Tipo A DIM. 20 X13,2 cm |  |  |
| 00109 | Bloco 2 - sanitario P.N.E - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm | Pç | 1 | Bloco 2 - sanitario P.N.E - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm |  |  |
| 00110 | Praça 3000 - quadra coberta - Tipo E DIM.70 X 13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - quadra coberta - Tipo E DIM.70 X 13,2 cm |  |  |
| 00111 | Praça 3000 - bicicletario 1 - Tipo E DIM.70 X13,2 CM | Pç | 1 | Praça 3000 - bicicletario 1 - Tipo E DIM.70 X13,2 CM |  |  |
| 00112 | Praça 3000 - bicicletario 2 - Tipo E DIM.70 X 13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - bicicletario 2 - Tipo E DIM.70 X 13,2 cm |  |  |
| 00113 | Praça 3000 - Pista de skate - Tipo E DIM.70 X 13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - Pista de skate - Tipo E DIM.70 X 13,2 cm |  |  |
| 00114 | Praça 3000 - bicicletario 3 - Tipo E DIM.70 X13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - bicicletario 3 - Tipo E DIM.70 X13,2 cm |  |  |
| 00115 | Praça 3000 - playground - Tipo E DIM.70 X13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - playground - Tipo E DIM.70 X13,2 cm |  |  |
| 00116 | Praça 3000 - equip. ginastica - Tipo E DIM. 70 X 13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - equip. ginastica - Tipo E DIM. 70 X 13,2 cm |  |  |
| 00117 | Praça 3000 - mesa de jogos - Tipo E DIM. 70 X 13,2 cm | Pç | 1 | Praça 3000 - mesa de jogos - Tipo E DIM. 70 X 13,2 cm |  |  |
| 00118 | Quadra coberta - quadra coberta - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm | Pç | 1 | Quadra coberta - quadra coberta - Tipo B DIM.45 X 8,5 cm |  |  |
| 00119 | Placas de sinalização de segurança em placas com letras fosforescentes, 2 Não Fume E 2 Saída | Pç | 4 | Placas de sinalização de segurança em placas com letras fosforescentes, 2 Não Fume E 2 Saída |  |  |
| 00120 | Plantio de arvore com altura maior do que2,00 metros (palmeiras) | Um | 9 | Plantio de arvore com altura maior do que2,00 metros (palmeiras) |  |  |
| 00121 | Mastro p/ bandeira ferro galvanizado 3un | Cj | 1 | Mastro p/ bandeira ferro galvanizado 3un |  |  |
| 00122 | Rede de proteção quadra coberta em nylon 100%poliamida (nylon) malha 10x10 em 02mm na branca | m2 | 80,6 | Rede de proteção quadra coberta em nylon 100%poliamida (nylon) malha 10x10 em 02mm na cor branca fixada em estrutura metalica |  |  |
| 00123 | Lixeira de coleta seletiva com 4 (quatro) cestos de 50L em polietileno de alta densidade com | Um | 1 | Lixeira de coleta seletiva com 4 (quatro) cestos de 50L em polietileno de alta densidade com proteção uv e estrutura metalica em aço carbono com pintura epoxi. |  |  |
| 00124 | Plantio de arbustos, em logradouro publico, inclusive transporte de terra preta, inclusive | Um | 34 | Plantio de arbustos, em logradouro publico, inclusive transporte de terra preta, inclusive fornecimento da arvore |  |  |
| 00125 | Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demaos (parede) | m2 | 206,48 | Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demaos (parede) |  |  |
| 00126 | Pintura com tinta acrilica par apisos em quadras poliesportiva | m2 | 410,67 | Pintura com tinta acrilica par apisos em quadras poliesportiva |  |  |
| 00127 | Pintura a base de borracha clorada, cor cinza medio, em 02 (duas) demãos, sobre peso em concreto | m2 | 74,2 | Pintura a base de borracha clorada, cor cinza medio, em 02 (duas) demãos, sobre peso em concreto rustico |  |  |
| 00128 | Limpeza Final da Obra | m2 | 3.000 | Limpeza Final da Obra |  |  |
| 00129 | Engenheiro pleno | Hrs | 143,71 | Engenheiro pleno |  |  |
| 00130 | Engenheiro eletricista / engenheiro mecanico | Hrs | 9,57 | Engenheiro eletricista / engenheiro mecanico |  |  |
| 00131 | Mestre de obras | Hrs | 160,12 | Mestre de obras |  |  |
| 00132 | Vigia noturno | Hrs | 290,93 | Vigia noturno |  |  |
| 00133 | Caminhão carroceria fixa ford F-1200 12T / 142 CV (transportes de Materiais/mobilização e | CHP | 5,58 | Caminhão carroceria fixa ford F-1200 12T / 142 CV (transportes de Materiais/mobilização e desmobilização) |  |  |

Esta proposta é válida por 60 (sessenta) dias.

Declaramos nossa aceitação incondicional do cronograma físico-financeiro de desembolso máximo que constitui o anexo IV do edital origem.

Observação: É obrigatório o preenchimento da planilha e cronograma contendo preços unitários e totais (anexa).

Atenciosamente.

............................................, ......... de.................................. de 2017.

**....................................................**

Empresa proponente

Carimbo CNP

|  |
| --- |
| **ANEXO III** |

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

**MODELO DE DECLARAÇÃO – EMPREGADOR**

**(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)**

**DECLARAÇÃO**

......................................................., inscrita no CNPJ nº ........................., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) ......................................., portador (a) da Carteira de Identidade nº ......................... e do CPF nº ....................................... DECLARA, para fins do disposto no inciso V do at. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescida pela Lei nº 9.854, de 27 de Outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( ).

..........................................................

(DATA)

.........................................................

(NOME E ASSINATURA)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

|  |
| --- |
| **ANEXO IV** |

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

**CARTA DE CREDENCIAMENTO**

Pelo presente instrumento credenciamos o(a) Sr.(Sra/Stra.) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, portador do documento de identidade nº \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, para participar das reuniões relativas ao **TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**, o qual está autorizado a requerer vistas de documentos e propostas, manifestar-se em nome da empresa, desistir e interpor recursos, rubricar documentos e assinar atas, a que tudo daremos por firme e valioso.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2017

Local e Data

Assinatura:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Obs.: Identificar o signatário e utilizar carimbo padronizado da empresa.

|  |
| --- |
| **ANEXO V** |

### TERMO DE VISTORIA

**(MODELO)**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

(local),. ....... de ............................. de 2017.

Atestamos, para os devidos fins, nos termos do EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2017, PROCEDIMENTO LICITATÓRIO Nº 116/2017, que a Empresa ...................................................................., CNPJ...................................................., visitou o local das obras e serviços, sito na comunidade de: ....................................................., Janaúba MG, no dia ........./......./2017.

## Nessa visita a empresa,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, CNPJ nº ............................ por meio de seu representante, o (a) Sr. (a) ......................... ...................................., CPF..............................................., CREA .........................................................., tomou ciência das condições atuais do terreno, suas instalações, das obras e serviços a serem realizados.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura do representante da empresa licitante

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura do representante da prefeitura

(nome e cargo)

|  |
| --- |
| **ANEXO VI** |

**ANÁLISE CONTÁBIL – FINANCEIRA**

**PROCESSO Nº 116/2017**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2017**

|  |
| --- |
| NOME DA EMPRESA:  C.N.P.J. : |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-LIQUIDEZ  CORRENTE | 2 – LIQUIDEZ  SECA | 3 – LIQUIDEZ  GERAL | 4–SOLVÊNCIA GERAL | 5–COMPOSIÇÃO DE  CAPITAIS |
|  |  |  |  |  |
| 1. LIQUIDEZ CORRENTE   LC = ATIVO CIRCULANTE  PASSIVO CIRCULANTE | | | | |
| 2- LIQUIDEZ SECA  LS = DISPONIBILIDADE+APLICAÇÕES FINANCEIRAS+CONTAS A RECEBER+  OUTROS ATIVOS RAPIDAMENTE CONVERSÍVEIS .  PASSIVO CIRCULANTE | | | | |
| 3- LIQUIDEZ GERAL  LG = ATIVO CIRCULANTE + REALIZÁVEL A LONGO PRAZO  PASSIVO CIRCULANTE + EXIGÍVEL A LONGO PRAZO | | | | |
| 4- SOLVÊNCIA GERAL  SG = ATIVO TOTAL .  (PASSIVO CIRCULANTE+EXIGÍVEL A LONGO PRAZO) | | | | |
| 5- COMPOSIÇÃO DE CAPITAIS  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ PATRIMONIO LÍQUIDO .  PASSIVO CIRCULANTE+PASSIVO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO | | | | |

**ÍNDICES DE AVALIAÇÃO**

NOME DO CONTADOR:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

CRC:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

NOME RESPONSÁVEL PELA EMPRESA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DATA \_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Anexo VII-Memoriais descritivos**

## PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: ARCONDICIONADO**

**Modelo: 3.000 m²**

**SUMÁRIO**

1. APRESENTAÇÃO 03
2. GENERALIDADES 03
3. REQUISITOS DE PROJETOS 04
4. APLICAÇÕES DE CÓDIGOS E NORMAS 05
5. EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO 05
6. DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS 07
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS 07
8. INSTALAÇÃO ELÉTRICA 10
9. DOCUMENTOS A SEREM FORNECIDOS 13
10. ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS 14
11. EMBALAGENS E TRANSPORTE 15
12. MONTAGEM E IDENTIFICAÇÃO 16
13. PRÉ-OPERAÇÃO E RECEBIMENTO DO SISTEMA 17
14. GARANTIA 18
15. NORMAS, LICENÇAS E PERMISSÕES 18
16. COOPERAÇÃO COM AS FIRMAS ENVOLVIDAS NA OBRA 19
    1. **APRESENTAÇÃO**
    2. **Objetivo**

Este memorial tem como objetivo definir e especificar os requisitos necessários para o fornecimento e instalação do Sistema de Ar Condicionado da Praça MODELO 3000.

## Relação de Documentos

**1.2.1 Relação de desenhos**

ARC-01 Ar Condicionado – Plantas do Térreo e Cobertura;

ARC-02 Ar Condicionado – Corte e Detalhes Típicos;

## GENERALIDADES

* 1. **Introdução**

O sistema de climatização em projeto é uma instalação de condicionamento de ar para verão que objetiva assegurar as condições de conforto e higiene necessárias aos ambientes condicionados, através do controle da temperatura, limpeza, velocidade e renovação do ar.

Os itens seguintes indicam as premissas que foram utilizadas no desenvolvimento do projeto e que serão seguidas no fornecimento e instalação dos sistemas.

## Referências Específicas

* + 1. **Ventiladores**

O desempenho dos filtros de ar atenderá o descrito nas normas ABNT NBR16401/3 e todas as normas pertinentes da ASHRAE.

Os ventiladores obedecerão às velocidades limites (na sua descarga) indicadas na norma ABNT NBR-16401.

Os níveis de emissão sonora das unidades estarão compatíveis com a norma ARISTANDARD 575.

## Testes

Todos os testes aqui indicados seguirão as normas pertinentes da ABNT. Em caso de não haver normas da ABNT para quaisquer testes serão seguidas todas as normas pertinentes da ASHRAE ou normas por esta indicada na última versão do seu "Handbook-Equipments".

## Isolamentos dos Equipamentos Mecânicos

A fim de assegurar níveis adequados de esforços ou vibrações a serem transmitidos às estruturas, foram previstos bases e calços antivibratórios, conforme indicado nos desenhos.

## Seleção Das Bocas E Unidades Terminais De Ar

Devem garantir o nível NC (Noise Criteria) de 35.

## Ruído Nos Sistemas De Distribuição De Ar

No sentido de se obterem os NC's recomendados, serão considerados os níveis de ruídos gerados pelas várias fontes, inclusive ventiladores, elementos e componentes de dutos (cotovelos, ramificações, veias direcionais, etc.) bem como as atenuações naturais dos dutos de insuflamento.

## Níveis de Ruídos dos Equipamentos

Os níveis de ruído dos diversos equipamentos de ar condicionado, medidos a 1,0 m em ambiente aberto, nas faixas de oitavas de 63 Hz a 8 kHz, não deverão ultrapassar 80 db(A).

A medição do nível de ruído nos ambientes que abrigam equipamentos obedecerá a norma ARI Standard 575-2008, *Method of Measuring Machinery Sound Within an Equipment Space*.

## REQUISITOS DE PROJETO

* 1. **Condições locais, adotadas para o Projeto**
* Local: Rio de Janeiro - RJ
* Altitude: 8 m
  + Verão

-Temperatura de Bulbo Seco : 38 ºC

-Temperatura de Bulbo Úmido : 26 ºC

## Condições Internas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AMBIENTE** | **CONDIÇÕES** | | **FILTRAGEM** |
| **Temperatura**  **(º C)** | **Umidade Rel. (%)** |
| Todos os Ambientes | 22 ± 4 Sem  controle | Máx. 85%  Sem controle | G3-ABNT |

**4.0 APLICAÇÕES DE CÓDIGOS E NORMAS**

As especificações de equipamentos e materiais e os métodos construtivos deverão estar de acordo com os requisitos aplicáveis da última edição dos seguintes códigos, padrões e normas:

-ABNT NBR 16401-1:2008 -Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Parte 1: Projetos das instalações;

-ABNT NBR 16401-2:2008 -Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;

-ABNT NBR 16401-3:2008 -Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Parte 3: Qualidade do ar interior;

-ABNT-NBR 5410 -Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras normas poderão ser aplicadas, desde que pertençam aos seguintes códigos:

-ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas;

-ISO -International Organization for Standardization;

-ASHRAE -American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;

-SMACNA -Sheet Metal and Air Conditioning Contractors Association, Inc.

-NFPA – National Fire Protection Association;

## EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO

* 1. **Da Contratada**

Os serviços abaixo relacionados serão de responsabilidade da empresa a ser contratada para execução da instalação dos sistemas de ar condicionado e ventilação:

* + - A seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características do projeto, bem como as adaptações nas demais partes do sistema afetadas por esta seleção, sendo que deverá ser informada à Fiscalização qualquer discordância com o projeto de modo a solucionar o problema de comum acordo com a Contratante;
    - Compatibilização com o projeto de proteção, comando e controle dos sistemas de ar condicionado e ventilação;
    - Verificação de todas as proteções de curto-circuito e sobrecarga elétricas;
    - Fornecimento, montagem, instalação e testes da infra-estrutura completa do sistema de ar condicionado e ventilação completa.

A extensão do fornecimento é detalhada nos itens seguintes.

## Equipamentos

A seguir estão listados os equipamentos principais a serem fornecidos, e que serão complementados pelos demais equipamentos e materiais a serem descritos neste documento e desenhos deste projeto. Os equipamentos devem obedecer aos requisitos técnicos estabelecidos nos capítulos 6.0 e 7.0 deste documento.

* + - * 01 (um) condicionador de ar SPLIT, Capacidade de 9.000 btu/h, evaporadora Hi-wall, condensadora descarga vertical, compressor Scroll;

 04 (quatro) condicionadores de ar SPLIT, Capacidade de 18.000 btu/h, evaporadora piso/teto, condensadora descarga horizontal, compressor Scroll;

## Instalação Elétrica

A Contratada fornecerá, instalará e testará a rede elétrica completa da instalação e respectivos acessórios, conforme item 8.0.

## Suportes E Amortecedores

A Contratada fornecerá e instalará todas as braçadeiras, tirantes, conexões, suportes flexíveis, chumbadores expansivos e outros dispositivos para a montagem e fixação dos equipamentos, incluindo-se, dutos de ar, fiação e demais elementos que constituem o conjunto da instalação, conforme desenhos.

## Outros Fornecimentos

Os limites de fornecimento englobam também o discriminado abaixo:

* A embalagem e o transporte dos equipamentos, componentes e materiais até a obra, conforme item 11.0;
* Serviços de montagem e identificação do sistema, conforme o item 12.0.

A extensão do fornecimento acima relacionada é geral e a Contratada deve completá-la, se necessário, a fim de garantir o perfeito funcionamento e desempenho do sistema de ar condicionado como um todo e dos equipamentos que se propõe a montar, instalar, testar e colocar em operação. Uma eventual complementação do fornecimento, dentro do espírito acima enunciado, não dará à Contratada direito de pleitear aumento do preço constante da proposta.

## Critério de equivalência técnica

Todos os materiais e equipamentos especificados com marcas e tipos neste projeto

o foram por serem os que melhor atenderam aos requisitos específicos do sistema e de qualidade.

Estes equipamentos e materiais poderão ser substituídos por outro equivalente técnico estando o critério de equivalência técnica sob responsabilidade exclusiva do cliente e do autor do projeto.

Para comprovação da equivalência técnica será apresentado ao cliente pela empresa instaladora contratada, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas neste documento, incluindo memorial de cálculo para seleção dos equipamentos propostos, acompanhado, quando for o caso, de catálogos com as especificações de equipamentos e materiais.

## Da Contratante

Serão de responsabilidade da Contratante:

* + - Cálculo e dimensionamento dos sistemas de ar condicionado e ventilação, incluindo especificações técnicas dos equipamentos principais, arranjo das instalações e desenhos de encaminhamento das redes de água e ar;
    - Obras civis necessárias à instalação dos sistemas, incluindo salas para instalação dos equipamentos, lajes, paredes e acabamento interno, base dos equipamentos, pontos de água e de dreno junto aos equipamentos do sistema, fornecimento dos pontos de alimentação elétrica juntos aos equipamentos, cabendo à Contratada instalar a alimentação elétrica a partir deste ponto.

## DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS

* 1. **Geral**

Os sistemas serão do tipo “Expansão direta”, utilizando-se equipamentos do tipo Split Convencional compressor Scoll com gás R22.

Serão utilizadas unidades condicionadoras do tipo mini-split com evaporadoras modelo Piso/teto e hi-wall, a distribuição de ar em cada ambiente será realizada pelo condicionador que será instalado no ambiente.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

* 1. **Geral**

A fabricação dos equipamentos deverá estar rigorosamente dentro dos padrões de projeto e de acordo com a presente especificação. As técnicas de fabricação e a mão-de-obra a ser empregada, deverão ser compatíveis com as normas mencionadas na sua última edição.

Todos os materiais empregados na fabricação dos equipamentos deverão ser novos e de qualidade, composição e propriedade adequados aos propósitos a que se destinam e de acordo com os melhores princípios técnicos e práticos usuais de fabricação, obedecendo às últimas especificações das normas de referência.

A Contratada comunicará casos de eventuais dúvidas ou omissões relevantes nesta especificação técnica, solicitando instruções antes de iniciar a instalação.

## Condicionador de Ar do Tipo Split

* + 1. **Geral**
       1. **Gabinete**

O gabinete do evaporador deverá ser do tipo hi-wall ou Piso/teto, construído em aço galvanizado com gabinete em plástico injetado. Os painéis de fechamento deverão ser facilmente removíveis, permitindo total acesso aos componentes internos, o posicionamento para instalação deve ser do tipo parede, conforme indicado no desenho.

As linhas de sucção e de líquido deverão possuir conexões SAE (tipo flange).

## Evaporadora

O ventilador deverá ser do tipo centrífugo com três velocidades. O rotor deverá ser construído em aço galvanizado, ser dinâmica e estaticamente balanceado, acionado por motor elétrico de acionamento direto.

A serpentina será dotada de aletas do tipo “plate fin” e tubos de cobre.

O perfil das 18 aletas deverá facilitar a manutenção e limpeza das mesmas.

## Condensadora

Deverá ser dotado de serpentina de 1 a 2 filas de tubos. Será testado quanto à resistência mecânica e vazamentos.

O ventilador será do tipo axial, acionado diretamente por motor elétrico, permitindo um funcionamento com baixo nível de ruído. O condensador do condicionador terá descarga horizontal.

## Filtro de ar

O condicionador disporá de um estágio de filtragem de ar na admissão de ar de retorno.

O filtro de ar deverá ser composto por tela lavável, de fácil remoção, montado em moldura de chapa de aço galvanizado.

## Compressor

Compressor hermético, preferencialmente tipo SCROLL adequados à capacidade da mesma e destinado a trabalhar com refrigerante R-22 ou ecológico.

O compressor deverá ser totalmente protegido contra condições operacionais anormais, por meio de pressostato de alta e baixa pressão (com rearme manual na alta) e por meio de elemento térmico interno para proteção do motor contra variação de tensão elétrica;

Compressor deverá possuir uma válvula de serviço na descarga e uma na sucção;

Motor do compressor deverá ser fornecido para tensão indicada na folha de dados, aceitando uma variação de tensão de aproximadamente 10% do valor nominal;

Compressor deverá ser montado sobre molas de modo a não transmitir sua vibração à estrutura da unidade;

## Rede frigorígena

A rede frigorígena deverá ser formada por tubos de cobre sem costura, isolada onde necessário e fornecida completa com filtro de líquido, registros, conexões, sifões e acessórios necessários.

A execução das tubulações de interligação entre as unidades evaporadoras e condensadora é de responsabilidade do instalador autorizado. A rede frigorígena deverá ser formada por tubos de cobre sem costura, isolada termicamente em borracha esponjosa ou tubos de polietileno expandido

com espessura mínima de 10 mm. Cada tubo deverá ser isolado individualmente.

## Controle

As unidades evaporadoras serão comandadas através de controle remoto sem fio com display de cristal líquido, que terá capacidade de selecionar uma das três velocidades do ventilador, timer 24 horas para pré determinar horário de funcionamento, função repouso, e acionamento do controle automático de direcionamento vertical do insuflamento de ar.

## 7.3 Tubulações de Refrigerante

A tubulação de refrigerante que interliga o condensador remoto à unidade evaporadora do condicionador, deverá ser executada em tubos de cobre, tipo L, com diâmetro recomendado pelo fabricante e deverão satisfazer à ABNT-NBR-7541.

Todas as conexões entre tubos e acessórios deverão ser através de solda prata 15%, sendo esta operação de solda realizada com o interior do tubo em ambiente neutro à base de nitrogênio, obtido com a injeção de nitrogênio antes da soldagem.

Após a execução da solda de toda a tubulação esta deverá ser testada a pressão de 300 PSIG com nitrogênio.

Após o teste de pressão, toda tubulação deverá ser evacuada através de bomba de alto vácuo, até o nível de pressão negativa de aproximadamente 500 mícrons.

A carga de refrigerante só poderá ser efetuada após a manutenção deste nível de vácuo por um período de no mínimo seis horas.

Deverá ser executado sifão nas tubulações de subida a cada 3m.

## 7.3.1 Isolamento da TubulaçãoFrigorígena

O isolamento dos tubos será efetuado com tubos em espuma elastomérica (esponjosa), com cada tubo sendo isolado separadamente.

Para as redes frigorígenas, as tubulações já isoladas, juntamente com o cabeamento elétrico de interligação das unidades externas / internas, deverão ser envolvidas totalmente com fita plástica não adesiva. Apenas nas extremidades deverá ser aplicada fita plástica adesiva para garantir o não desenrolar da fita não adesiva.

Os trechos de tubulações expostas ao tempo deverão ser revestidos com folhas de alumínio corrugado para proteção mecânica dos mesmos.

## INSTALAÇÃO ELÉTRICA

* 1. **Alimentação elétrica**

Os quadros abrigarão os elementos de força, comando e automação dos sistemas de ar condicionado e ventilação.

A partir de todos os quadros elétricos deverão ser refeitas as ligações de força e deverão

ainda ser instalados os cabos do sistema de controle e automação especificados. Toda o cabeamento deverá correr no interior de eletrodutos ou sobre bandejas.

A tensão de alimentação dos Splits será e 220 V + 10 % , -5 %, 60 Hz, bifásico, Fase-fase- terra. Nos locais de instalação estará disponível ainda, para comando e controle a tensão 110 V + 10

% ,-5 %, 60 Hz, monofásico (fase + neutro + terra).

Todos os serviços deverão ser executados em estrita concordância com as normas aplicáveis, utilizando ferramentas e métodos adequados, obedecendo às instalações do projeto e aos itens abaixo:

## Quadros elétricos

O armário deverá ser em construção monobloco, submetido a tratamento antiferruginoso aplicado em demãos cruzadas e com pintura de acabamento em tinta epoxy de aplicação eletrostática na cor cinza claro. Deverá possuir portas frontais e laterais removíveis;

* + - A estrutura das portas deverá ser feita com chapa de aço de bitola # 14 e a placa de montagem em chapa de aço de bitola # 11;
    - O armário deverá vir com tampas na base, onde serão fixados no campo os boxes CMZ para interligação com os periféricos do sistema do ar condicionado;
      * O lay-out, assim como a especificação dos componentes do quadro elétrico, deverá obedecer ao projeto. Qualquer modificação deverá ser antes aprovada pela fiscalização;
      * Não serão admitidas emendas em quaisquer cabos no interior do quadro;
      * O quadro deverá possuir grau de proteção IP55, conforme indicado nos desenhos de acordo com IEC 144 e NBR 6146;
      * Os cabos de comando em 220 V deverão ser do tipo pirastic, singelos de 1 mm2, na cor vermelha;
      * Os cabos de controle com voltagem igual ou menor a 24 V deverão ser do tipo pirastic, singelo de 1mm2, na cor branca;
      * Os cabos de força deverão ser do tipo pirastic, singelos, na cor preta, e não deverão ser inferiores a 4,0 mm2;
      * Os barramentos serão fixados à placa de montagem através de isoladores em epóxi devidamente dimensionados e serão protegidos do contato humano por placa de acrílico transparente de 5 mm de espessura;
      * Todo o barramento deve passar por calhas dimensionadas para uma ocupação máxima de 60 %;
      * Deverá ser evitado, o máximo possível, que numa mesma calha passem cabos brancos juntamente com cabos vermelhos;
      * Todos os cabos deverão ser numerados com marcadores compatíveis com seus diâmetros, obedecendo ao projeto executivo;
      * Os cabos deverão ser conectados aos componentes por meio de terminais prensados

nas extremidades, compatíveis com os diâmetros dos cabos, exceto os cabos de força que poderão ser estanhados e ligados diretamente a bornes e componentes;

* + - * + Toda a furação necessária a montagem deverá ser feita com serra-copo, devendo ser lixada para retirar as rebarbas e pintadas com tinta anticorrosiva na cor do armário;
        + Todos os componentes do quadro deverão ser identificados com identificadores Aralplas;
        + Externamente à porta do quadro serão fixadas através de parafusos, plaquetas em acrílico com fundo branco e letras pretas obedecendo ao lay-out e com os dizeres contidos no projeto executivo;
        + Na parte inferior do quadro serão fixadas 02 (duas) réguas de bornes com poliamida ou melamina devidamente dimensionadas, sendo uma para cabos de força e outra para cabos de comando.

## Eletrodutos, bandejas e caixas de passagem.

Toda conexão de eletroduto à caixa de ligação (conduletes) deverá ser executada por meio de rosqueamento dos eletrodutos à entrada das mesmas;

* + - Toda derivação ou mudança de direção dos eletrodutos, tanto na horizontal como na vertical, deverá ser executada através de caixa de ligação com entrada e/ou saída roscadas, não sendo permitido o emprego de curva pré-fabricada nem curvatura no próprio eletroduto, salvo indicação em contrário;
    - Todas as caixas de ligação, eletroduto e quadro deverão ser adequadamente nivelados e fixados com braçadeiras para perfil SISA, modelo SRS 650-P ou equivalente com o mesmo desempenho técnico, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e ótima rigidez mecânica;
    - Antes da enfiação, os eletrodutos, caixas de ligação e de passagem deverão ser devidamente limpos;
    - Sempre que possível deverão ser evitadas as emendas dos eletrodutos; quando inevitáveis estas deverão ser executadas através de luvas roscadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto;
    - Quando abrigados os eletrodutos deverão ser de ferro galvanizado com diâmetro mínimo igual a 3/4”;
    - As fiações de força, comando em 220 V e controle em tensão igual ou menor a 24 V deverão ser instaladas em redes de eletrodutos distintos;
    - A instalação dos eletrodutos deverá permitir livre acesso a todos os lados do gabinete da unidade condicionadora;
    - Os eletrodutos rígidos serão interligados ao quadro de ar condicionado (QAC) através de eletrodutos flexíveis e Box tipo CMZ na tampa da base;
      * Os cabos deverão ocupar no máximo 40 % da área útil do eletroduto;
      * O número máximo de cabos de força por eletroduto é de 10;
      * Os eletrodutos flexíveis deverão ser do tipo cobreado com capa de plástico tipo Sealtubo-N e

conectados a Box CMZ (S.P.T.F), usados nos motores. Os cabos deverão ser ligados aos terminais dos motores por meio de conectores apropriados, do tipo Sindal ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

* Quando ao tempo ou enterrados os eletrodutos e braçadeiras deverão ser de pvc do tipo Tigre ou equivalente com o mesmo desempenho técnico;
* Todos os eletrodutos deverão ser devidamente pintados na cor cinza escuro, conforme ABNT;
* As caixas de passagem deverão ser da Siemens tipo Similet ou equivalente com o mesmo desempenho técnico, nas dimensões indicadas.

## Fiação elétrica

* A fiação elétrica para o sistema de força deverá ser feita com condutores de cobre, fabricação Pirelli, Siemens, tipo Sintenax, ou equivalente com o mesmo desempenho técnico, na cor preta; • os cabos de comando em 220 V serão pirastic, singelos, 1,5 mm2 e vermelhos; • os cabos de controle igual ou menor a 24 V serão pirastic, singelos, 1,5

mm2 e brancos; • o menor cabo de força a ser usado será o de 2,5 mm2;

* As ligações dos cabos de comando e de controle aos bornes do quadro elétrico deverão ser feitas por terminais pré-isolados de compressão;
* Os cabos de força poderão ser conectados diretamente aos bornes depois de estanhadas as pontas;
* Toda a emenda de cabos ou fios deverá ser executada através de conectores apropriados e isolados, somente dentro das caixas de passagem ou ligação, não sendo admitido em hipótese alguma, emendas no interior dos eletrodutos. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às do condutor considerado;
* Todos os cabos verticais deverão ser fixados às caixas de ligação, a fim de reduzir a tensão mecânica no mesmo devido ao seu peso próprio;
* Todos os cabos deverão ser amarrados com amarradores apropriados da Hellerman ou equivalente com o mesmo desempenho técnico;
* Todas as partes metálicas não destinadas à condução de energia, como quadro, caixas, etc., deverão ser solidamente aterradas. Em todos os eletrodutos, juntamente com a fiação, deverá ser instalado um condutor singelo, nu, com conectores apropriados para aterramento destas partes metálicas;
* A ligação do motor deverá ser feita por meio de conectores tipo Sindal e isolados com fita autofusão;
* Após o término da enfiação deverão ser feitos testes de isolação em todos os circuitos, na presença da Contratante. O valor mínimo a ser encontrado deverá ser de 5.0 megaohms.

## DOCUMENTOS A SEREM FORNECIDOS

O proponente apresentará em sua proposta o cronograma de montagem, instalação, ensaios

e colocação em operação do sistema, indicando os principais eventos da aquisição de materiais, montagem e instalação dos equipamentos e componentes e os métodos de procedimentos previstos para montagem em instalação dos equipamentos, componentes, redes hidráulicas e de ar, sistema de supervisão e controle;

A Contratada apresentará para análise e aprovação os seguintes documentos técnicos dentro dos prazos aqui estabelecidos.

* + - Dentro de 10 dias após a assinatura do contrato:
      * Lista de documentos complementares ao projeto a serem desenvolvidos pela Contratada.
    - Dentro de 20 dias após a assinatura do contrato:
      * Informações adicionais necessárias ao projeto civil.
      * Dentro de 60 dias após a assinatura do contrato:
      * Memorial descritivo dos métodos em seqüência de atividades necessárias ao balanceamento do sistema de movimentação de ar, conforme item 10, bem como a localização de todos os pontos de medição destes sistemas;
      * Desenhos de placas e plaquetas de identificação;
      * Programa detalhado de treinamento de pessoal de operação e manutenção.
    - Até 30 dias antes da pré-operação do sistema:
      * Manual de instrução para montagem, operação e manutenção, incluindo no mínimo os seguintes capítulos:

Dados e características do sistema; Descrição funcional;

* + - * Instruções para recebimento, armazenagem e manuseio dos equipamentos, componentes e materiais;
      * Desenhos e instruções para montagem e instalação;
      * Instruções para operação e manutenção;
      * Certificados de ensaios de tipo e de rotina dos componentes e equipamentos;
      * Catálogos de todos os componentes e equipamentos;
    - Até 15 dias depois de completados os testes e balanceamento dos sistemas:
      * Relatóriocompleto dos testes;
      * Jogos completos dos desenhos, assinalando os pontos onde foram efetuados os testes e balanceamento;
      * Um quadro de aviso, onde será fixado o diagrama da casa de máquinas, contendo todos os desenhos esquematizados, mecânicos e elétricos, bem como instruções para operação dos sistemas.

## ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS

* 1. **Testes e Inspeções**

Deverão ser executados testes testemunhados de todos os principais equipamentos.

Deverão ser providenciados todos os testes e inspeções nas redes hidráulicas, de ar e elétrica e nos equipamentos e componentes após a instalação do sistema, conforme indicados nestas especificações. Para tanto serão providenciados o pessoal, a instrumentação e meios para realização desses testes.

Serão aplicadas as normas correspondentes, bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Deverá ser verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas nos documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

## Balanceamentos dos Sistemas na Obra

Os serviços de Teste, Ajuste e Balanceamento (TAB) farão parte do fornecimento da CONTRATADA, podendo ser executados por empresa independente e com experiência comprovada em serviços de TAB.

Os procedimentos de TAB devem seguir rigorosamente as sequências indicadas no “Procedural Standards for Building Commissioning” publicado pela NEBB National Enviromental Balancing Bureau e no “HVAC Systems, Testing, Adjusting and Balancing” publicado pela SMACNA. A empresa responsável pelas atividades de TAB deverá possuir todos os instrumentos necessários e recomendados nas publicações citadas neste parágrafo.

Os documentos resultantes dos processos de TAB deverão ser apresentados e farão parte do conjunto de documentos que complementarão a entrega do sistema de ar condicionado.

## Geral

Todos os instrumentos a serem utilizados nos testes e balanceamento dos sistemas deverão estar calibrados e aferidos.

Ao término destes serviços, os seguintes documentos devem ser apresentados:

* + - Relatório completo dos testes;
    - Jogo completo dos desenhos, assinalando os pontos onde foram efetuados os testes e balanceamentos.

## EMBALAGENS ETRANSPORTE

* 1. **Embalagens**

Todas as partes integrantes deste fornecimento terão embalagens adequadas para proteger

* + - conteúdo contra danos durante o transporte, desde a fábrica até o local de montagem sob condições que envolvam embarques, desembarques, transportes por rodovias não pavimentadas e/ou via marítima ou aérea. Além disto, as embalagens serão adequadas para armazenagem por período de, no mínimo, 01 (um) ano, nas condições citadas anteriormente.

A Contratada adequará se necessário, seus métodos de embalagem, a fim de atender às

condições mínimas estabelecidas acima, independente da inspeção e aprovação das embalagens pela Contratante ou seu representante.

As embalagens serão baseadas nos seguintes princípios:

* + - * Todos os volumes conterão as indicações de peso, bruto e líquido, natureza do conteúdo e codificação, bem como local de instalação;
      * Terem indicações de posicionamento, de centros de gravidade e de pontos de levantamento;
      * Todas as indicações serão feitas nas 4 (quatro) faces do volume, no sentido de facilitar a ordem de estocagem e identificação dos mesmos;
      * As embalagens conterão também as indicações do tipo de armazenagem: condições especiais de armazenagem, armazenagem em lugar abrigado ou ainda, armazenagem ao tempo;
      * Terem todas as embalagens numeradas consecutivamente;
      * Serem projetadas de modo a reduzir o tempo de carga e descarga, sem prejuízo da segurança dos operadores;
      * No caso de materiais que venham a permanecer por longo tempo estocado ou que suas características necessitem de inspeções, manutenção preventiva ou outros serviços, as respectivas embalagens serão construídas de forma a serem abertas sem danificá-los.

## Transporte

Todos os materiais a serem fornecidos pela Contratada são considerados postos no canteiro. A Contratada será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem no canteiro até o local de sua aplicação definitiva. A Contratante permitirá o uso dos dispositivos de elevação vertical (elevadores, guinchos, etc.), junto ao "pé da obra" que serão utilizados por todos os empreiteiros.

Para todas as operações de transporte, a Contratada proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessária às tarefas em questão. A Contratada proverá em todas as operações de transporte, todos os seguros aplicáveis.

## MONTAGEM E IDENTIFICAÇÃO

* 1. **Supervisão de Montagem**

A Contratada manterá na obra, durante o período de montagem, engenheiro(s) e técnico(s) especializado(s) para acompanhamento dos serviços. Estes elementos farão também a supervisão técnica da qualidade do serviço.

A Contratada não permitirá que os serviços executados e sujeitos às inspeções por parte da Contratante, sejam ocultados pela construção civil, sem a aprovação ou a liberação desta.

## Serviços de Montagem

Os equipamentos e componentes constituintes do sistema de ar condicionado serão montados pela Contratada, de acordo com as indicações e especificações dos itens correspondentes.

A Contratada proverá também todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitam perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido.

Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convenientemente protegidos para evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.

Os serviços de montagem abrangem, mas não se limitam aos principais itens abaixo:

* Fabricação e posicionamento de suportes metálicos necessários à sustentação dos componentes;
* Nivelamento doscomponentes;
* Fixação dos componentes;
* Execução de retoques de pinturas (caso fornecidos já pintados) ou pintura conforme especificação anteriormente definida;
* Posicionamento de tubos, conexões e dispositivos de fixação ou sustentação dos mesmos;
* Interligação de linhas de fluidos aos componentes e/ou equipamentos;
* Interligação de pontos de alimentação elétrica aos componentes e/ou equipamentos;
* Isolamento térmico de todas as linhas de fluidos ou equipamentos conforme aplicável;
* Regulagem de todos os subsistemas que compõem o sistema de ar condicionado;
* Fornecimento e instalação de toda a rede elétrica de força, comando e controle, de acordo com o projeto.

## Placas e Identificação

Cada equipamento possuirá uma placa contendo todas as informações necessárias à sua perfeita identificação (fabricante, capacidade, dados do motor, etc.). As placas de identificação serão feitas de aço inoxidável, com dizeres em língua portuguesa gravados em baixo relevo. A Contratante reserva-se o direito de solicitar a inclusão de informações complementares nas placas de identificação. Pesos e dimensões serão representados em unidades do Sistema Internacional de Unidade.

## Identificação das Partes doSistema

Todos os equipamentos serão identificados com seu código correspondente por meio de uma plaqueta de aço, gravada a punção, presa aos mesmos por rebites.

## PRÉ-OPERAÇÃO E RECEBIMENTO DO SISTEMA

* 1. **Limpeza das Instalações**

Antes da pré-operação, a Contratada deixará a instalação limpa e em condições adequadas, realizando, no mínimo, os seguintes serviços:

* + - Limpeza de máquinas e aparelhos;
    - Remoção de qualquer vestígio de cimento, reboco ou outros materiais; graxas e manchas de óleo remover com solvente adequado;
    - Limpeza de superfícies metálicas expostas;
    - Limpeza com escova metálica de todos os vestígios de ferrugem ou de outras manchas;

## Pré-Operação

A Contratada efetuará, na presença da Contratante, a pré-operação do sistema de ar condicionado, no sentido de avaliar o seu desempenho e de seus componentes, como também simular todas as condições de falhas, verificando inclusive a atuação dos sistemas de emergências. A Contratada providenciará todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação. Caso, por razões quaisquer, não existam condições na ocasião, de avaliação do desempenho, a Contratada estabelecerá métodos para simulação das mesmas, ou outros parâmetros para avaliação do sistema submetendo-se à aprovação da Contratante.

Após, encerrada a pré-operação, a Contratada corrigirá todos os defeitos que foram detectados durante a mesma limpará também todos os filtros das linhas de fluidos, substituindo-os caso necessário. Além disso, todos os pré-filtros de ar dos condicionadores serão substituídos por novos.

Caso a instalação seja entregue em etapas, a pré-operação será executada para cada uma das etapas entregues e abrangerá todos os componentes da mesma, nas condições descritas acima.

## Recebimento

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação serão feito o comissionamento da instalação pela Contratada ou por empresa pela Contratada indicada, que seguirá os procedimentos indicados nas publicações citadas no item 10.1.b. Quando todas as condições de desempenho do sistema forem satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, a instalação será considerada aceita.

## 14.0 GARANTIA

O fornecimento dará garantia total dos equipamentos, materiais, etc., assim como do bom funcionamento do conjunto fornecido durante 12 (doze) meses, a partir da data da emissão do termo de recebimento provisório do mesmo. Essa garantia implica na substituição ou reparação gratuita de qualquer componente do equipamento reconhecidamente defeituoso. Esses serviços garantidos incluem a mão-de-obra necessária.

## 15.0 NORMAS, LICENÇAS E PERMISSÕES.

A Contratada tomará como referência às normas da ABNT e códigos locais vigentes.

A Contratada providenciará todas as licenças, taxas e despesas que envolvam os serviços, assim como proverá todo o seguro dos materiais e equipamentos sob sua responsabilidade, seguro de acidentes de trabalho para todos os envolvidos na obra, registrar a obra junto ao CREA -DF e instalar placa no local da obra, com nome do projetista, bem como a razão social da firma, endereço, telefone e o objeto da instalação.

## 16.0 COOPERAÇÃO COM AS FIRMAS ENVOLVIDAS NA OBRA

A Contratada cooperará de maneira ampla com todas as outras firmas que venham a participar da obra fornecendo todo o tipo de informação, de modo a permitir e auxiliar o trabalho das outras partes.

Caso haja interferência de serviços de outras firmas, a Contratada fornecerá toda a cooperação e coordenará junto com a fiscalização, os horários de serviços, de modo a compatibilizar as partes envolvidas.

A Contratada fornecerá às outras firmas envolvidas, se necessário, desenhos com detalhes da instalação, de modo a permitir o melhor desempenho dos serviços.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: ARQUITETURA**

**Modelo: 3.000 m²**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUMÁRIO** | | | | | |
| **A – ORIENTAÇÕES GERAIS** | | | | | |
| 1. Disposições Preliminares …........................................................ | | | | | 03 |
| 2. | Discrepâncias, Prioridades e Interpretações …......................... | | | | 03 |
| 3. | Orientação Geral e Fiscalização | | | …............................................ | 04 |
| 4. | Tapume ….................................................................................. | | | | 05 |
| 5. | Placa da Obra …........................................................................ | | | | 06 |
| **B – ARQUITETURA** | | | | | |
| 1. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES | | | | ….............................................. | 07 |
| 2. | Instalação e Locação da Obra | | | ….............................................. | 07 |
| 3. | Movimento de Terra | …............................................................... | | | 08 |
| 4. | Fundações (infraestrutura) | | …..................................................... | | 08 |
| 5. | Estruturas de Concreto …........................................................... | | | | 08 |
| 6. | Estruturas Metálicas | …............................................................... | | | 09 |
| 7. Alvenarias …............................................................................... | | | | | 09 |
| 8. | Impermeabilizações | …............................................................... | | | 10 |
| 9. | Pavimentação e Revestimentos de Pisos ….............................. | | | | 10 |
| 10. Acabamentos de Paredes | | | ….................................................... | | 14 |

1. Tetos …. 15
2. [Pintura …. 15](#_TOC_250006)
3. [Esquadrias …. 17](#_TOC_250005)
4. [Vidros …. 18](#_TOC_250004)
5. [Soleiras, Peitoris e Bancadas …. 19](#_TOC_250003)
6. [Cobertura …. 19](#_TOC_250002)
7. Instalações hidro sanitárias …. 20
8. [Divisórias …. 25](#_TOC_250001)
9. [Diversos …. 26](#_TOC_250000)
10. Mobiliário Urbano …. 26

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21. | Equipamentos de Ginástica | | …................................................. | 30 |
| 22. | Brinquedo Infantil | …................................................................. | | 31 |
| 23. | Pista de Skate …...................................................................... | | | 32 |
| 24. | Urbanização e Vegetação | | ….................................................... | 33 |
| 25. | Limpeza da Obra | …................................................................... | | 33 |

Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009

**A - ORIENTAÇÕES GERAIS**

1. **DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**
   1. **Disposições Preliminares**

O presente Memorial Descritivo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a execução dos serviços de construção de edificação para abrigar uma Praça de 3000m2 da segunda etapa do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2).

Para efeito das presentes Especificações, o termo *Contratada* define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da Licitação, o termo *Fiscalização* define a equipe que representará o Departamento de Fiscalização e Obras do Município ou Distrito Federal perante a *Contratada* e a quem este último dever-se-á reportar, e o termo *Contratante* define a Prefeitura Municipal ou Distrito Federal envolvidos.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os projetos e serviços a *Contratada* deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

* 1. **Discrepâncias, Prioridades e Interpretações.**

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo, Projetos, Detalhes e/ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a *Contratante*, nesta ordem.

Em casos de divergência entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de maior escala.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos e este Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros.

Em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre às primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto e aprovação da *Contratante*. A *Fiscalização* poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A Contratada se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

* 1. **Orientação Geral e Fiscalização**

A *Contratante* manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da *Contratante*, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela *Contratada*.

As relações mútuas, entre a *Contratante* e *Contratada*, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da *Fiscalização*.

A *Contratada* se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à *Fiscalização*, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou

dependências, onde se encontrem materiais destinados a construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à *Fiscalização* o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.

A *Contratada* se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela *Contratante* devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, *não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra contratada*. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a *Fiscalização* antes da contratação.

A *Contratada* fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da *Fiscalização*, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A *Contratada* deverá submeter à *Fiscalização,* amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a *Fiscalização* poderá solicitar à *Contratada* a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A *Contratada* deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A *Fiscalização* não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos; os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços unitários e/ou no global constantes da proposta da *Contratada*.

Quaisquer outros custos, diretos ou indiretos, que sejam identificados pelo licitante para a execução dos serviços deverão ser incluídos no orçamento, e nunca pleiteados durante a execução da obra como acréscimo de novos serviços.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da *Contratada,* responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a *Fiscalização* poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da *Contratada*, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos e elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a *Contratada* deverá solicitar previamente à *Fiscalização* autorização para tais deslocamentos e modificações.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a *Contratada* pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Considerar-se-á, inapelavelmente, a *Contratada* como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A *Contratada* deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução do serviço.

A *Contratada* deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em conseqüência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a *Contratada* refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A *Contratada* deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a

*Planilha de Orçamento e Quantitativos*.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à Fiscalização para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da *Fiscalização*, exigir laudo de lnstituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da *Contratada*, ficando vedado qualquer repasse para a *Contratante*.

* 1. **Tapume**

A obra deverá ser fechada por tapume com 2,20 m de altura com caibros 7,5x7, 5 cm, em chapas de compensado resistente a umidade, pintura a cal, com espessura

de 6 mm e os portões necessários ao acesso de veículos e pessoal (obra, fiscalização e equipe da fiscalização que trabalham no prédio em obras).

Estes tapumes terão função importante na segurança patrimonial e pessoal tanto da Contratante como da Executante motivo pelo qual deverão ser executados com esta filosofia.

* 1. **Placa da Obra**

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos no “Manual Visual de Placas de Obras” do Governo Federal. Será confeccionado em chapa galvanizada nº 22 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 8,8 m², com altura de 2,5 m e largura de 3,5 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

1. As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras

**B - ARQUITETURA**

1. **REMOÇÕES**

As remoções necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica. O terreno onde será implantada a Praça de 3000m2 deverá estar livre de qualquer elemento (postes, árvores, placas etc.) que possam comprometer a implantação das futuras instalações da Praça.

Todo material a ser reaproveitado deverá ser transportado para o local apropriado determinado pela *Fiscalização*;

Ficará a cargo da *Contratada* a carga, descarga e espalhamento para local fora do sítio da

obra, de todo entulho proveniente da limpeza do terreno.

1. **INSTALAÇÃO E LOCAÇÃO DA OBRA**
   1. **Instalação, Administração e Locação da Obra.**

Para colocação do depósito e barraco de obras, deverá ser construída instalação provisória compatível com o vulto da obra, com capacidade para abrigar também prepostos da *Contratada* além de instalações sanitárias e refeitório.

A *Contratada* deverá providenciar ligações provisórias de água e energia para utilização na obra, cabendo a ela despesas e providências correspondentes.

Periodicamente a obra deverá ser limpa, removendo-se entulhos e detritos no decorrer dos trabalhos de construção. Madeiras de formas e andaimes deverão ser limpas e empilhadas, livres de pregos.

A *Contratada* e suas sub-empreiteiras deverão fornecer a cada um de seus empregados, crachá de identificação com nome do empregado e nome da empresa, para que seja usado pelo empregado de modo visível, enquanto trabalhar na obra.

Da mesma forma todos os empregados deverão utilizar capacete e outros equipamentos de segurança, que deverão ser identificados com o nome ou logomarca da empresa.

A *Contratada* providenciará DIÁRIO DE OBRA/LIVRO DE OCORRÊNCIAS (livro de capa resistente) com páginas numeradas e rubricadas pela *Fiscalização*, onde serão anotadas todas as ocorrências, conclusão dos eventos, atividades em execução formais, solicitações e informações diversas que, a critério das partes, devam ser objeto de registro. Ao final da execução dos serviços, o referido Diário será de propriedade da Administração do *Contratante*.

A *Contratada* se obriga a manter no escritório da obra, além do Diário de Obra, um conjunto de todas as plantas e especificações independentes das necessárias a execução, a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

1. **MOVIMENTO DE TERRA**
   1. **Aterros**

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações e outras partes da obra, como enchimento de pisos e passeios, serão executados com material escolhido, sem detritos vegetais ou entulho de obra, em camadas sucessivas de 20 centímetros de espessura no máximo, úmidas e energicamente apiloadas.

Fica a cargo da *Contratada* todo e qualquer transporte de materiais, tanto a utilizar como excedentes, independente da distância de transporte e tipo de veículo utilizado.

1. **FUNDAÇÕES (INFRAESTRUTURA)**
   1. **Disposições Gerais**

As fundações serão executadas conforme detalhes e orientações do projeto estrutural, além das observações seguintes.

* 1. **Baldrames**

Os baldrames serão em concreto armado devendo penetrar no solo um mínimo de 20 cm, de maneira a evitar fuga de material sob o piso.

* 1. **Escavações**

As cavas das fundações e outras partes da obra a serem executadas abaixo do nível do terreno, serão feitas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações. As escavações para blocos e cintas serão isoladas e esgotadas; o leito das escavações será convenientemente compactado antes de receber as formas.

1. **ESTRUTURA DE CONCRETO**
   1. **Concreto Armado**

Toda estrutura de concreto armado inclusive fundações será executada de acordo com os projetos e memorial descritivo do projeto estrutural.

As juntas deverão ser limpas com auxílio de ar comprimido e/ou água, tratando-se a superfície de acordo, com produto adequado para tal fim.

A *Fiscalização* rejeitará os serviços cuja aparência não seja satisfatória, correndo por conta da *Contratada* os custos de demolição e reconstruções que forem determinadas.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos para evitar a proximidade da armadura com a forma.

* 1. **Formas**

As formas deverão propiciar acabamento uniforme, sem ninhos, brocas, falhas ou traços de desagregação do concreto e serão previamente tratadas com desmoldante adequado. As formas deverão ser molhadas imediatamente antes da concretagem para que a madeira não absorva a água de hidratação do cimento.

A desforma das peças em concreto aparente deverá ser realizada com cuidado para evitar a quebra de cantos e outros danos ao concreto.

1. **ESTRUTURA METÁLICA**
   1. **Disposições gerais**

Toda a estrutura metálica será executada de acordo com os projetos e memorial descritivo do Projeto de Estrutura Metálica.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

A *Fiscalização* rejeitará os serviços cuja aparência não seja satisfatória, correndo por conta da *Contratada* os custos de demolição e reconstruções que forem determinadas.

A estrutura será em perfis metálicos, conforme especificações do projeto de Estrutura Metálica.

1. **ALVENARIA**
   1. **Alvenaria**

Todas as paredes deverão ser executadas de preferência com tijolos cerâmicos e, na ausência destes, com blocos de concreto para vedação, fck mínimo de 2,5 Mpa, obedecendo-se as prescrições do fabricante dos blocos.

* 1. **Tijolos Cerâmicos**

A alvenaria será executada com tijolos cerâmicos de oito furos nas dimensões de 10x20x20 centímetros, normalizados, de boa qualidade, assentados a chato, com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 ou preferencialmente com argamassa industrializada.

As paredes deverão ter espessura acabada superior a 15 centímetros e inferior a 16 centímetros.

Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento para evitar ressecamento e modificações da argamassa.

Toda superfície de concreto que ficar em contato com alvenaria de tijolos deve ser previamente chapiscada com argamassa 1:3 de cimento e areia grossa, amolentada com *composto adesivo a base de PVA*, bem como deverão ser previstas esperas de ferro nos pilares para travamento das alvenarias.

Os vãos destinados a esquadrias deverão ter suas medidas respeitadas de acordo com o projeto arquitetônico, para que as esquadrias mantenham suas dimensões de projeto.

As vergas e contra-vergas dos vãos deverão ser executadas com fck 20 Mpa, dimensões (10 x 10) cm, com aço CA 60, bitola de 7 a 8 mm.

Todas as tubulações elétricas e hidráulicas devem ser executadas e testadas antes da aplicação do reboco

As juntas deverão ter no máximo 15 mm de espessura e, é vedada a colocação de tijolos com os furos no sentido transversal às paredes.

O encunhamento da alvenaria será feito com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1: 0,5: 8 ou com argamassa industrializada, espessura 3,0 cm.

Sobre todas as paredes e/ou muros, onde não houver previsão de viga armada, deverá ser executada cinta de concreto armado, com 15 cm de espessura, para apoio da laje, ou para terminação da alvenaria.

* 1. **Argamassa**

O preparo de argamassas deverá ser executado, em geral mecanicamente, devendo durar, no mínimo, 90 segundos a partir do momento em que todos os componentes forem lançados na Betoneira ou no misturador. O amassamento poderá ser manual quando a quantidade de argamassa o justificar, ou quando ela contiver cal em pasta. O amassamento manual será feito em área coberta, sobre estrado de superfície plana, limpa e impermeável.

Deverão ser preparadas as quantidades na medida das necessidades dos serviços para uso diário, não podendo ser empregada argamassa endurecida antes do início do seu uso.

Não poderá ser usada argamassa retirada ou caída das alvenarias, e será proibida a operação de reargamassar a previamente endurecida. A areia usada na argamassa deverá ser quartzosa, isenta de argila, gravetos, mica, impurezas orgânicas, etc.

1. **IMPERMEABILIZAÇÕES**
   1. **Impermeabilização de baldrames e muros de arrimo**

Aplicar tinta asfáltica (Neutrol ou equivalente com o mesmo desempenho técnico) sobre baldrames, envolvendo a parte superior do baldrame, e descendo 15 cm nas laterais.

* 1. **Impermeabilização terraço das caixas d'água**

No piso e nos primeiros 30 cm das paredes laterais do terraço da caixa d'água deverá haver impermeabilização conforme detalhe previsto em projeto e as seguintes especificações: realizar uma primeira camada, de proteção mecânica, traço 1:4. Em seguida, camada de

tinta asfáltica, espessura de 4 mm. Após isso, uma última camada de regularização com espessura de 2,0 cm.

1. **PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO DE PISOS**
   1. **Lastro de Contra piso**

Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m3.

Lastro de concreto não estrutural de 05 cm de espessura, fck mínimo de 9Mpa.

Limpeza e preparo da base: Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e mareta. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contra piso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contra piso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contra piso.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m2), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.

Sarrafear a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.

* 1. **Regularização de base**

Executar o acabamento superficial, traço 1:3, espessura de 2,0 cm. Para o caso de revestimento em piso cerâmico, utilizar acabamento desempenado com desempenadeira de madeira, podendo ser necessário borrifar água para facilitar a operação.

* 1. **Pisos Internos**

O piso interno deverá estar 5,0 cm superior ao externo. O piso das áreas molhadas deverão estar 2,0 cm inferiores aos demais, sendo que no sanitário PNE o desnível deverá ser de 1,0 cm, tratado em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%).

* + 1. **Piso de Alta Resistência**

As áreas internas (salas, circulação e outros) conforme indicado no Projeto de Arquitetura receberão piso de alta resistência – tipo Granitina ou equivalente com o mesmo desempenho técnico, cor cinza com juntas de PVC na cor cinza (3mm/ h: 27 mm), formando quadros de 1,00 x 1,00 m. O acabamento será polido e deverá obedecer na sua execução, as recomendações do fabricante.

O polimento será executado através de máquinas rotativas com pedra preta esmeril de três tipos em três demãos sucessivamente mais finas. Não sendo aceitos os serviços de polimento executados por processo manual.

A espessura da camada do piso de alta resistência será de 20 mm. A coloração e textura das placas devem ser uniformes.

* + 1. **Piso de Cerâmico 41x41**

As áreas de copa, sanitários e vestiários (masculino, feminino e PNE), receberão piso cerâmico 41x41, PEI 5, anitiderrapante, cor branca, linha Cargo Plus White Eliane ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

Os pisos cerâmicos serão aplicados com argamassa colante para exteriores AC I, com desempenadeira dentada de aço numa espessura média de 5 mm a 6 mm.

As juntas entre as peças cerâmicas obedecerão às recomendações do fabricante do piso para os respectivos tamanhos, e deverão seguir rigorosamente as indicações do projeto arquitetônico quanto a posicionamento e orientações, sendo que na falta destas, a *Fiscalização* deverá ser consultada.

O rejunte será feito com material apropriado indicado pelo fabricante do piso e aplicado de maneira a manter uma uniformidade de largura e profundidade conforme orientação da *Fiscalização*.

Após a aplicação dos pisos não serão admitidos trabalhos de demolição ou de reboco e chumbagem de peças nestas áreas. Caso seja imprescindível este trabalho, o piso deverá ser convenientemente protegido por lona plástica e chapas de compensado.

* 1. **Pisos Externos**
     1. **Piso de Concreto Rústico**

O piso de acesso aos edifícios e calçadas (ver Projeto de Arquitetura) receberá acabamento rústico desempenado no próprio concreto, com espessura de 7 cm. Modular a pavimentação em 1,40 x 1,50 metros , com processo de concretagem, em “Tabuleiro de Damas” – tipo “junta seca”.

Fazer o acabamento final com Pintura à base de Borracha clorada , cor cinza médio , em 02 (duas) demãos.

* + 1. **Piso em Blocos de Concreto Intertravado tipo “Paver”.**

Os blocos de concreto serão do tipo “Paver” modelo platô 10x20 cm, deverão ter resistência à compressão maior ou igual a 35 MPa, com espessura de 6,0 cm,” na cor cinza natural.

Os pisos em blocos de concreto pré-fabricados deverão ser assentados sobre terreno nivelado com base de colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. Para cada SC de cimento usar 2kg de pigmento ou 4% em relação a quantidade de cimento. As bordas da calçada deverão ser assentadas com argamassa.

O caráter de similaridade dos blocos de concreto intertravado deverá ser aprovado pela fiscalização, mediante projetos e fotos de pisos já executados, a fim de garantir o item especificado. Durante a execução dos serviços deverão ser apresentados Laudos de Resistência do material utilizado.

Será utilizado meio-fio de concreto nas bordas, fck 15 Mpa, nas dimensões de (b:15,0 cm x h: 30 cm), rejunte em argamassa traço 1: 3,5 e cordão de concreto pré-moldado boleado, nas dimensões de (b: 10,0 cm x h: 10,0 cm) assentado sobre base de concreto.

* + 1. **Piso Tátil Direcional e de Alerta**
       1. **Considerações Gerais:**

Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê). Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

* + - 1. **Piso Tátil Direcional**

O Piso Tátil Direcional 40x40x6 cm de concreto, na cor vermelho, deve ser utilizado quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, como guia de caminhamento em ambientes internos ou externos, ou quando houver caminhos preferenciais de circulação.

* + - 1. **Piso Tátil de Alerta**

O Piso Tátil de Alerta 40x40x6 cm de concreto, na cor amarelo, deve ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança. Ele deve ser cromodiferenciado ou deve estar associado à faixa de cor contrastante com o piso djacente, conforme a NBR 9050.

* + - 1. **Execução:**

Os pisos deverão ter resistência à compressão maior ou igual a 35 MPa, com espessura de 6 cm. Piso de Alerta ser na cor amarelo e o Piso Direcional deverá ser na cor vermelho.

Os pisos de alerta deverão ser assentados sobre terreno nivelado com base de colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. Para cada SC de cimento usar 2kg de pigmento ou 4% em relação a quantidade de cimento. As bordas da calçada deverão ser assentadas com argamassa.

* + 1. **Pista de Caminhada**

O piso da pista de caminhada será em piso de concreto laminado, fck 20 Mpa, incluso selante elástico a base de poliuretano, todo em concreto de 7,0cm de espessura. Devendo ser usada na sua confecção brita 01 isenta de pó (lavar se for preciso) e areia grossa (de preferência artificial). O traço do concreto deverá ser definido em função da qualidade dos materiais disponíveis na região, de modo a obter uma resistência mínima de 20Mpa aos 28 dias.

A área de caminhada será polida mecanicamente com acabadora, de forma que apresente um resultado final uniforme (textura e coloração) e sem saliências e trincas. É de responsabilidade da executora do piso atingir a plasticidade do concreto necessária para o polimento com a acabadora.

Após 8 horas do final da execução do piso deverá ser feito o seu corte com serra para concreto disco diamantado seco na altura de *1/4* da altura do piso, nos dois sentidos, formando quadros de 2,00 x 2,00m. As juntas deverão ser seladas com poliuretano, na cor concreto.

* + 1. **Piso da Quadra Coberta**

A quadra terá piso de concreto laminado, fck 20 Mpa, incluso selante elástico a base de poliuretano, todo em concreto de 7,0cm de espessura. Devendo ser usada na sua confecção

brita 01 isenta de pó (lavar se for preciso) e areia grossa (de preferência artificial). O traço do concreto deverá ser definido em função da qualidade dos materiais disponíveis na região, de modo a obter uma resistência mínima de 20Mpa aos 28 dias.

A área de jogo será polido mecanicamente com acabadora, de forma que apresente um resultado final uniforme (textura e coloração) e sem saliências e trincas. É de responsabilidade da executora do piso atingir a plasticidade do concreto necessária para o polimento com a acabadora.

Após 8 horas do final da execução do piso deverá ser feito o seu corte com serra para concreto disco diamantado seco) na altura de *1/4* da altura do piso, nos dois sentidos, formando quadros de 2,00 x 2,00m. As juntas deverão ser seladas com poliuretano, na cor concreto.

1. **- ACABAMENTO DE PAREDES**
   1. **Chapisco**

Executar traço 1:3 (cimento e areia) espessura 0,5 cm preparo mecânico e/ou manual antes da aplicação do reboco.

* 1. **Emboço**

Executar emboço traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) espessura de 2,0 cm, preparo manual (base para revestimento cerâmico).

* 1. **Reboco paulista**

As paredes de alvenaria de tijolos e/ou blocos deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1: 3 antes da aplicação do reboco.

O reboco só deverá ser executado após todos os rasgos para instalações tenham sido executados em ambas as faces da parede e preenchidos ao menos na parede a ser rebocada, bem como todas as instalações testadas e aprovadas pela *Fiscalização*. Também todos os contra-marcos para esquadrias deverão estar colocados.

O reboco será executado em camada única com argamassa de cal e areia com adição de cimento no traço 1:2:8, preferencialmente com argamassa industrializada.

O reboco deve ter espessura adequada, não recomendável espessuras superior a 20 mm.

A superfície do reboco que receberá pintura deverá ser desempenada com desempenadeira de madeira e, receber aplicação de massa acrílica lixada, em demãos, conforme a necessidade da superfície e, aprovação da *Fiscalização*.

Todas as paredes internas que receberem pintura deverão receber aplicação de Rodapé com 8 cm de altura do mesmo padrão do piso ou outro, conforme especificação no projeto e planilha, sendo aceitável a confecção dos mesmos com o recorte de peças do próprio piso, mas recomendável à utilização de peças específicas de rodapé.

* 1. **Azulejos**

As paredes que receberão revestimento cerâmico terão sua superfície emboçada e desempenada com desempenadeira de madeira, tomando-se o cuidado de manter o mais perfeito prumo e esquadro daquelas.

Para as paredes internas (sanitários e copas) os azulejos cerâmico 20 x 20 cm na cor branco junta reta 3mm, linha retrô Eliane ou equivalente com o mesmo desempenho técnico até 1,80m de altura, acima pintura PVA na cor branco ref. Suvinil, Coral ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

Todos os azulejos serão assentados com argamassa colante para exteriores AC I, com desempenadeira dentada de aço numa espessura média de 5 mm a 6 mm.

As juntas serão a prumo e obedecerão as posições as recomendações do fabricante quanto à largura.

O rejuntamento dos azulejos internos será feito com rejunte fino na cor branco com espessura de 3mm (juntaplus fina ou equivalente com o mesmo desempenho técnico);

As paredes dos ambientes a serem azulejadas até 1,80 m de altura deverão ser complementadas com pintura lavável até o teto.

1. **TETOS (GESSO CORRIDO)**

Será executado gesso corrido destorcido, com o nivelamento adequado do teto, livre de manchas, fissuras e imperfeições.

# PINTURA

* 1. **DISPOSIÇÕES GERAIS**

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que irão receber.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de tempo mínimo de 24 horas entre demãos ou conforme especificação do fabricante da tinta.

Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar respingos e salpicaduras de tinta em superfícies que não deverão receber tinta, utilizando-se lonas, fitas e proteções adequadas.

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à *Fiscalização* uma amostra, com dimensões mínimas de 50 cm por 100 cm, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica do local a que se destina.

Nos tetos: látex PVA, 2 demãos, sobre massa PVA.

Paredes internas e externas: látex acrílica, 2 demãos, sobre massa acrílica. Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

* 1. **Superfícies Rebocadas**

As superfícies rebocadas receberão tinta acrílica e deverão anteriormente, ser lixadas, eliminando-se completamente grãos soltos, falhas e imperfeições.

Deverá ser aplicada massa acrílica, onde for indicado e uma demão de fundo preparador.

A pintura será executada com duas demãos de tinta acrílica sobre a superfície preparada e convenientemente limpa.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

* 1. **Superfícies de Madeira**

A superfície deverá ser lixada e limpa.

Aplicar uma demão de selador para madeira e lixar novamente depois de seco. Aplicar três demãos de tinta esmalte sintético.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

* 1. **Superfícies Metálicas**

Aplicar tinta de fundo com base anti ferruginoso, com as espessuras e forma de aplicação de acordo com as recomendações do fabricante da tinta, através da sua supervisão técnica e sistema de pintura aprovada pela *Fiscalização.*

Aplicar duas demãos de tinta esmalte sintético.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização

# ESQUADRIAS

* 1. **Disposições Gerais**

O fabricante deverá analisar o projeto de esquadrias apresentado, verificando as condições de execução, e apresentar sugestões e ou modificações que julgar relevantes, para avaliação da *Fiscalização*.

O fabricante deverá obedecer às medidas tomadas em obra.

A colocação de esquadrias deverá ser executada por profissionais qualificados para tal.

* 1. **Esquadrias de Alumínio**

As esquadrias de alumínio serão confeccionadas com alumínio anodizado cor natural, com certificado de garantia expedido pela empresa de anodização.

Os perfis a serem utilizados para as janelas serão do *Modelo série 25* ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

As folhas das janelas maxim-ar deverão ter reforço em cunha na sua parte inferior para evitar folgas nos perfis com o passar do tempo.

As portas de alumínio dos boxes dos banheiros deverão ser confeccionadas com venezianas vazadas para ventilação permanente.

* 1. **Esquadrias de Madeira**

Todas as portas de madeira serão novas, lisas, com aplicação de revestimento melamínico texturada cor cinza claro, nas 6 (seis) faces compostas por caixilho com vistas, com 2,10 metros de altura.

As portas de madeira dos boxes dos banheiros deverão ser confeccionadas com venezianas vazadas para ventilação permanente.

Fechaduras com cilindro para portas externas, para uso em ambientes de tráfego intenso, conforme norma ABNT NBR 14913. Acabamento cromado, maçanetas tipo alavanca em latão cromado, distância de broca 55 mm, com cilindro de latão oval, monobloco passante de 5 ou 7 pinos segredos em latão, contrapinos tipo carretel e molas em aço inox e duas chaves em latão niquelado, com chapa testa falsa e contra chapa em aço ou latão, trinco reversível, com mola reforçada.

Deverão ser tomadas precauções de proteção das aduelas para que as mesmas, durante a obra, não tenham sua superfície exposta a queima por efeito de cal e outras substâncias. As aduelas de portas deverão ser revestidas com Formiplac texturada cor cinza claro ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

Demais portas (esquadrias de ferro) deverão ser pintadas com esmalte sintético automotivo ref. marron veneto 85 da Lazzuril ou equivalente com o mesmo desempenho técnico aprovado pela fiscalização, com acabamento posterior em verniz.

As dobradiças serão em aço Inox 4" x 3", reforçadas, em número mínimo de três para porta com altura de 2,10 m.

Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009

A porta do sanitário de deficientes receberá puxador (alça de apoio) para porta (1 ½” x 40 cm). E chapa metálica conforme NBR 9050

Recomendações Gerais

Todas as ferragens para as esquadrias serão inteiramente novas, em perfeitas condições de acabamento e funcionamento.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou qualquer outro recurso.

Para o assentamento, serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado. Nas fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, estas ficarão, também a 1,0 m do piso.

As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Para evitar escorrimento ou respingos de alguns vernizes ou tintas em ferragens não destinadas a pintura, serão adotadas as precauções recomendadas.

# VIDROS

* 1. **Disposições Gerais**

Não serão aceitos vidros que apresentarem defeitos de fabricação como ondulações, bolhas ou gretas, ou que não estejam bem colocados apresentando envergamento, instabilidade ou trepidações.

* 1. **Janelas**

Os vidros das janelas principais serão lisos, incolor, com espessura de 6 mm.

Nas janelas de banheiro será utilizado vidro pontilhado mini boreal incolor de 4 mm.

* 1. **Portas**

Nas portas de vidro serão aplicados vidros lisos, incolores, com 6 mm de espessura laminado e temperado.

# SOLEIRAS, PEITORIS E BANCADAS

* 1. **Soleiras**

Todas as portas da ante-câmara do teatro, da copa e sanitários receberão soleiras em granito polido cinza andorinha, na largura mínima da parede, com borda saliente em 2,0 centímetros e com encontro com cerâmica ou outro piso exatamente debaixo da folha da respectiva porta. A soleira deverá ser inclinada de modo que não haja desnível entre um piso e outro.

Para as portas até 1,50 m de largura a soleira será executada em peça inteira. Para portas com mais de 1,50 m de largura será executada em duas ou mais peças de igual tamanho e dispostas simetricamente em relação ao centro do vão.

As peças de soleiras deverão ser instaladas com caimento mínimo de 3% em direção ao lado externo e ultrapassar lateralmente o vão da porta em dois centímetros.

Execução:

As superfícies preparadas para receber cerâmica deverão estar isentas de impurezas a ser rigorosamente lavadas, removidas, se for o caso, manchas de graxas ou qualquer acúmulo de gordura.

Assentamento em argamassa colante. Na massa de assentamento deverá ser deixado um caimento mínimo de 0,5%, dirigido ao respectivo ralo, a fim de possibilitar perfeito escoamento de águas incidentes no piso.

As peças deverão ser firmemente batidas dentro da massa até a posição do nível acabado. As juntas serão na cor definida pela fiscalização.

* 1. **Peitoris**

Os peitoris das janelas serão em granito polido cinza andorinha com borda saliente em 2 cm com friso para pingadeira na parte inferior. Este friso deverá ser perfeitamente limpo após a colocação das peças.

Para as janelas até 1,50 m de largura o peitoril será executado em peça inteira. Para janelas com mais de 1,50 m de largura será executado em duas ou mais peças de igual tamanho e dispostas simetricamente em relação ao centro do vão.

As peças de peitoril deverão ser instaladas com caimento mínimo de 3% em direção ao lado externo e ultrapassar lateralmente o vão da janela em dois centímetros.

* 1. **Bancada**

Bancada em granito polido, espessura de 2,5 cm, com frontispício 8X2 cm e testeira com h=16 cm, cor cinza andorinha.

# COBERTURA

* 1. **Cobertura Metálica**

A cobertura das Quadras Cobertas será de Telha Metálica tipo UP -40 espessura 0,5mm cor azul pré pintada. A instalação será de acordo com as normas do fabricante aprovada pela fiscalização.

**16.1.2 Fechamento lateral**

O fechamento lateral da quadra será com telha metálica, com pintura eletrostática e acessórios.

* 1. **Calhas e Rufos**

As calhas da platibanda serão executadas em chapa de aço galvanizado, L=50 cm, fazendo parte da estruturação da cobertura, com caimento, conforme projeto.

Os bocais de saída deverão ter dimensões apropriadas para facilitar o escoamento das águas para os condutores de descida.

Os condutores de descida serão de PVC, fixados externamente às paredes e pintados com cor branco neve.

Os rufos serão também em chapa de aço galvanizado, L=33 cm, colocados com parafuso e bucha e vedados com silicone.

* 1. **Cobertura em Telha Fibrocimento Ondulada**

Nas edificações dos blocos serão utilizadas telhas de fibrocimento onduladas 8 mm com inclinação de 9% ou 5º, apoiada sobre estrutura de madeira de acordo com as normas do fabricante.

Dimensões: 2,44 x 1,10 m

Balanço máximo livre para a calha: min. 10 máx. 25 cm, no sentido do comprimento das telhas. O balanço Lateral da telha: máx. 10 cm.

O recobrimento lateral deverá cobrir ¼ da onda mais o cordão de vedação. No sentido longitudinal o recobrimento deverá ter no mín. 14 cm e no máx. 25 cm.

Na cumeeira deverá ser utilizada telha de cumeeira normal para telhados com inclinação de 9% ou 5° de inclinação nas dimensões: 1,10x 0,21 m. Fixar a cumeeira normal em conjunto com as telhas, usando parafusos com rosca soberba Ø 8 x 110 mm ou ganchos com rosca. O recobrimento da telha deverá ser de 10 cm no mín.

Os arremates deverão ser feitos de rufos em chapa metálica dobrada resistente a oxidação.

A iluminação zenital (clarabóia) das coberturas será de telha de policarbonato ou telha translúcida trapezoidal esp.: 5mm.

* 1. **Cobertura com telha trapezoidal translúcida**

Na iluminação zenital (clarabóia) deverá ser utilizada telha de fibra de vidro ondulada.

1. **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA**
   1. **Disposições Gerais**

Todas as instalações serão executadas em estrita observância ao projeto correspondente, sendo que eventuais modificações deverão ser realizadas somente após aprovação dos autores do projeto e da *Fiscalização*, devendo ser anotado em diário de obra e confeccionado “As Built” do projeto.

* 1. **Louças e Metais**
     1. **Vaso Sanitário e Assento Para PNE**

Características Técnicas

Modelo: Bacia com caixa acoplada botão com duplo acionamento linha Izy cod. CP111/P111, ref.: DECA, com sistema VDR (Volume de descarga reduzido) ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

Altura: 44 cm. Altura máxima com o assento de 46 cm.

Material: Cerâmica esmaltada Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito

funcionamento.

Aplicação: no sanitário para portadores de necessidades especiais.

Observação: A altura do vaso sanitário recomendado pelas normas para portadores de necessidades especiais é de 46 cm (louça + base). Caso a louça apresenta altura inferior a 46 cm executar base de concreto até atingir a esta altura ideal.

Prever todos acessórios de fixação e ligação aos ramais de água/esgoto. Prever rejunte/calafetação.

Acessórios:

* + - 1. Parafusos de Fixação

Tipo: Conforme recomendado pelo Fabricante. Acabamento: do Fabricante.

Aplicação: Para os vasos sanitários.

* + - 1. Ligações (Tubos, Engates)

Tipo: Conforme recomendado pelo Fabricante. Acabamento: Cromado.

Aplicação: Para os vasos sanitários

* + - 1. Anel Vedação:

Aplicação: na interligação entre a saída de cada vaso sanitário com o tubo de esgoto

* + - 1. Assentos Sanitários Com Abertura Frontal Tipo: Plástico, com fixação cromada poliéster. Aplicação: Bacias sanitárias dos Sanitários Especiais.

**17.2.2. Bacia Sanitária Convencional**

Modelo: Bacia com caixa acoplada botão com duplo acionamento linha Izy cod. CP111/P111,

ref.: DECA, com sistema VDR (Volume de descarga reduzido) ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

Material: Cerâmica esmaltada Cor: Branco Gelo.

Aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Observação: Prever todos acessórios de fixação e ligação aos ramais de água/esgoto. Prever rejunte/calafetação.

Características Técnicas

1. Assentos Sanitários

Tipo: Plástico, com fixação cromada poliéster. Aplicação: Bacias sanitárias.

1. Parafusos de fixação

Tipo: Conforme recomendado pelo Fabricante. Acabamento: do Fabricante.

Aplicação: Para os vasos sanitários.

1. Ligações (Tubos, Engates)

Tipo: Conforme recomendado pelo Fabricante. Acabamento: Cromado.

Aplicação: Para os vasos sanitários

1. Anel Vedação

Aplicação: na interligação entre a saída de cada vaso sanitário com o tubo de esgoto

* + 1. **Engate para água:**

Material: ligação flexível em aço inox Modelo de referência: Flexível com 40 cm.

Aplicação: alimentação de água fria nos lavatórios dos sanitários.

* + 1. **Sifão:**

Tipo: Sifão para lavatório acabamento cromado (Ref. Deca Código 1680C 112 ou equivalente com o mesmo desempenho técnico) Material: inox

Aplicação: tanques, pias e lavatórios.

* + 1. **Barras de Apoio para Deficientes Físicos:**

Material: aço inox.

Características: Devem suportar esforço de 1,5 KN em qualquer direção, ter diâmetro entre 3,0 e 4,5 cm, estar firmemente fixada à parede e distanciada, no mínimo, 4 cm da desta. Comprimentos: 80 cm

Acabamento: inox.

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para instalação/funcionamento;

Aplicação: fornecer e instalar no sanitário acessível junto a pia, e vaso sanitário e na porta de acesso, conforme indicado em projeto e NBR 9050/2004.

* + 1. **Torneiras de uso geral:**

Material: Metal

Tipo: Torneira para jardim /tanque/ mangueira standard cod. 1152 C39 ref.: DECA ou equivalente com o mesmo desempenho técnico. Acabamento: Cromado

Aplicação: torneiras de jardim.

* + 1. **Torneiras de Lavatório:**

Tipo: Torneira monocomando para uso público, com ciclo de fechamento automático, arejador e botão anti-furto, funcionamento em alta e baixa pressão, regulagem de vazão por meio de registro integrado, acabamento cromado (Ref. Deca linha Profissional, Decamatic Código 1170C ou equivalente com o mesmo desempenho técnico)

Material: Metal

Modelo de referência: bica média de mesa Acabamento: Cromado

Aplicação: Nos sanitários.

Tipo: Torneira cromada com alavanca aprovada pela NBR 9050 Presmatic ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

Material: Metal

Modelo de referência: embutir na parede Acabamento: cromado

Aplicação: sanitários P.N.E.

* + 1. **Torneira com Bica Móvel:**

Modelo de referência: Torneira com Bic**a Alta e Móvel com Arejador Articulável.** Acabamento: Cromado (Ref. Linha Deca Prata cód. 1167, ou equivalente com o mesmo desempenho técnico)

Aplicação: Copa, cozinha.

* + 1. **Lavatório com coluna suspensa:**

Características: Lavatórios elevados, com altura de 78 a 80 cm do piso acabado, respeitando altura livre mínima de 73 cm na sua parte inferior frontal. Deve permitir área de aproximação frontal, no mínimo 25 cm sob o lavatório.

Tipo: Lavatório com coluna suspensa, em louça, na cor branco gelo, (ref. Deca código linha Vogue Plus código CS1 L51 ou equivalente com o mesmo desempenho técnico)

Material: Cerâmica esmaltada Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: nos sanitários PNE.

**OBSERVAÇÃO: Atentar a altura/localização adequada para o sanitário de**

**PNE, conforme NBR 9050/2004.**

* + 1. **Cuba oval de embutir:**

Tipo: Cuba universal para embutir, oval (ref. Deca código L37 ou equivalente com o mesmo desempenho técnico)

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito

funcionamento. Aplicação: nos sanitários.

* + 1. **Cuba em Aço Inox de embutir :**

Tipo: Cuba em Aço Maxi Retangular de embutir (ref. Tramontina ou equivalente com o mesmo desempenho técnico)

Material: aço inox

Dimensões: 50 cm x 40 cm x 240 mm Cor: Inox

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: copa e cozinha.

* + 1. **Lixeira de inox sem tampa 13l:**

Material: inox Aplicação: Sanitários

* + 1. **Porta Objetos:**

Material: Metal Acabamento: Cromado

Aplicação: No sanitário para deficientes físicos.

* + 1. **Cabides:**

Tipo: cabide de metal para parede Cor: Cromado

Aplicação: Nos sanitários. (02 para cada sanitário interno, 01 para sanitário PNE. Verificar

posição com a fiscalização)

OBSERVAÇÃO: Atentar a altura/localização adequada para o sanitário de PNE, conforme NBR 9050/2004.

* + 1. **Espelho:**

Material: Vidro 4 mm

Acabamento: moldura em alumínio

Acabamento: compensado plastificado 6 mm colado; Dimensões: de acordo com projeto

Aplicação: Fornecer e instalar em todos os sanitários. A instalação dos espelhos deverá obedecer ao descrito no item 7.3.8.1, da NBR 9050/2004.

* + 1. **Papeleira:**

Tipo: de louça para parede Cor: branca

Aplicação: Nos sanitários.

* + 1. **Alarme de Emergência para sanitário PNE, sonoro e visual**

No sanitário PNE haverá alarme sonoro e visual, lado da bacia, a uma altura de 400 mm do piso acabado, para acionamento em caso de queda.

Recomendações Gerais de Execução

1. As peças sanitárias deverão ser instaladas conforme as especificações do fabricante, nos locais indicados em projeto.
2. Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e substituição. Os aparelhos e seus respectivos acessórios serão instalados com maior esmero e em estrita observância às indicações do projeto, às especificações e, ainda, às recomendações dos fabricantes.
3. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não ser permitido quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequados.
4. Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários serão arrematados com canopla de acabamento cromado.
5. Todos os metais dos aparelhos sanitários, bem como os de ligação, deverão ter acabamento cromado.

# DIVISÓRIAS

* 1. **Divisórias Sanitários**

Os boxes sanitários deverão ser de granito cinza andorinha com o mesmo desempenho técnico aprovado pela fiscalização esp: 2,0 cm. Os perfis estruturais de alumínio e ferragens que permitem sua utilização em áreas molhadas aprovado pela equipe de fiscalização.

* + 1. Portas: As portas de madeira dos boxes dos banheiros deverão ser confeccionadas com venezianas vazadas para ventilação permanente
    2. Dobradiças automáticas tipo “self-closing” em liga especial de alumínio (03 unidades por porta), com duplo apoio para o pino eixo, articulado sobre buchas de nylon, com controle do ângulo de permanência de 30° (abertura parcial), 0° (fechada), ou qualquer outro ângulo múltiplo de 30°. Acabamento: anodizado fosco acetinado.
    3. Fechadura Universal tipo tarjeta livre/ocupado com o corpo em nylon reforçado com fibra de vidro (material de alta resistência mecânica) na cor prata fosca e espelhos de acabamento em policarbonato, impresso nas cores prata.

18.2 Divisória da Sala Multiuso

Na Sala Multiuso do Bloco 2 instalar divisória removível composta de 6 painéis de divisória naval (0,50 x 1,80 m) de 35mm, painel cego, miolo tipo colméia revestido com chapa laminada na cor cinza claro, com montantes de alumínio anodizado na cor preto, ligado por dobradiças (3 dobradiças) no mesmo padrão dos montantes.

# DIVERSOS

# Rede de Proteção em Quadra Coberta e Alambrado

Na quadra coberta instalar rede de proteção confeccionada em nylon 100% poliamida, nomenclatura 6.6, com certificado de resistência de 10 anos, que não propaga chamas e tem tratamento anti-mofo e UV, atendendo às normas de segurança da ABNT.

A Rede de Poliamida *(Nylon)* terá malha 10x10 em 02mm ou de Polietileno *(Equiplex)* nas malhas de 10, na cor Branca e será fixado na Estrutura Metálica da Cobertura.

**19.1.1 Alambrado**

Alambrado com tubos de aço galvanizado Ø 2”, tela de arame galvanizado 14 BWG, malha quadrada, abertura 2”.

* 1. **Pintura de Piso Quadra Coberta**

Pintura de marcação da quadra de esportes será com tinta acrílica nas cores Branca, Preta e Amarela, inclusive preparo da superfície (larg. 5,00 cm)

* 1. **Equipamentos de Voleibol**

Instalar na praça de poste voleibol tipo: oficial, Medidas: 2,55m, tubo de 3” ferro galvanizado, redondo e liso, com cremalheira e roldana ajustáveis, na cor Branca e rede de nylon 2mm, incluindo a rede e a bola.

* 1. **Equipamentos de Futsal**

Instalar na praça conjunto de traves para futsal, rede, incluindo bolas para futebol adulto, infantil e com guizo (para portadores de deficiência visual).

* 1. **Equipamentos de Basquetebol**

Instalar conjunto de tabelas de basquete em laminado naval, incluindo rede, aro e bolas (infantil e adulto).

1. **MOBILIÁRIOS URBANOS**
   1. **Lixeira**

Conjunto de lixeira de coleta seletiva com 4 (quatro) cestos de 50L. Os cestos serão de plástico polietileno de alta densidade com proteção UV e estrutura metálica confeccionada em aço carbono 1020 galvanizado com pintura epóxi na cor preto.

Nota: A Resolução nº 275 (25 de abril de 2001) do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) estabeleceu um código de cores para padronizar a coleta seletiva de lixo. A saber:

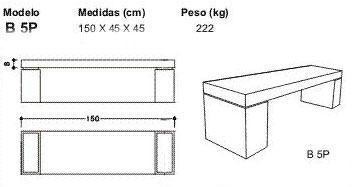
AZUL: papel e papelão / VERMELHO: plástico / VERDE: vidro / AMARELO: metal / PRETO: madeira / LARANJA: resíduos perigosos / BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde / ROXO: resíduos radioativos / MARROM: resíduos orgânicos / CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.



Imagem Ilustrativa – Lixeira tipo coleta seletiva

* 1. **Banco de Concreto**

Banco de Concreto pré-moldado sem encosto, obedecerão ao detalhe e especificações da obra de urbanização do entorno da praça. Serão em concreto armado aparente, **sem revestimento.** Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e agressões ambientais em geral. **Deverá ser apresentado um protótipo do banco para analise da fiscalização.**

Imagem Ilustrativa – banco de concreto

* 1. **Mesa de Concreto para Jogos**

Mesa de concreto para Jogos em pré-moldado, com desenho de tabuleiro para damas. Será em concreto armado aparente, **sem revestimento.** Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e agressões ambientais em geral. **Deverá ser apresentado**

**um protótipo do banco para analise da fiscalização.**



Imagem Ilustrativa – Mesa de concreto para jogos

* 1. **Bicicletário**

O Bicletário consiste em um agrupamento de suportes assetado sob piso de concreto rústico antiderrapante. O suporte irá apoiar as no quadro das bicicletas conforme figura a seguir . O suporte tipo “U” invertido, de ferro galvanizado diam.: 2” com lagura de 60cm e altura de 90cm, pintado na cor vermelho.

O suporte deverá ser chumbado sobre o piso a uma profundidade de 30cm para evitar vandalismo . O espaçamento mínimo entre um suporte e outro será de 75 cm, a fim de permitir o espaço para que duas bicicletas sejam amarradas. A área livre para o estacionamento da bicleta será de 60 cm.

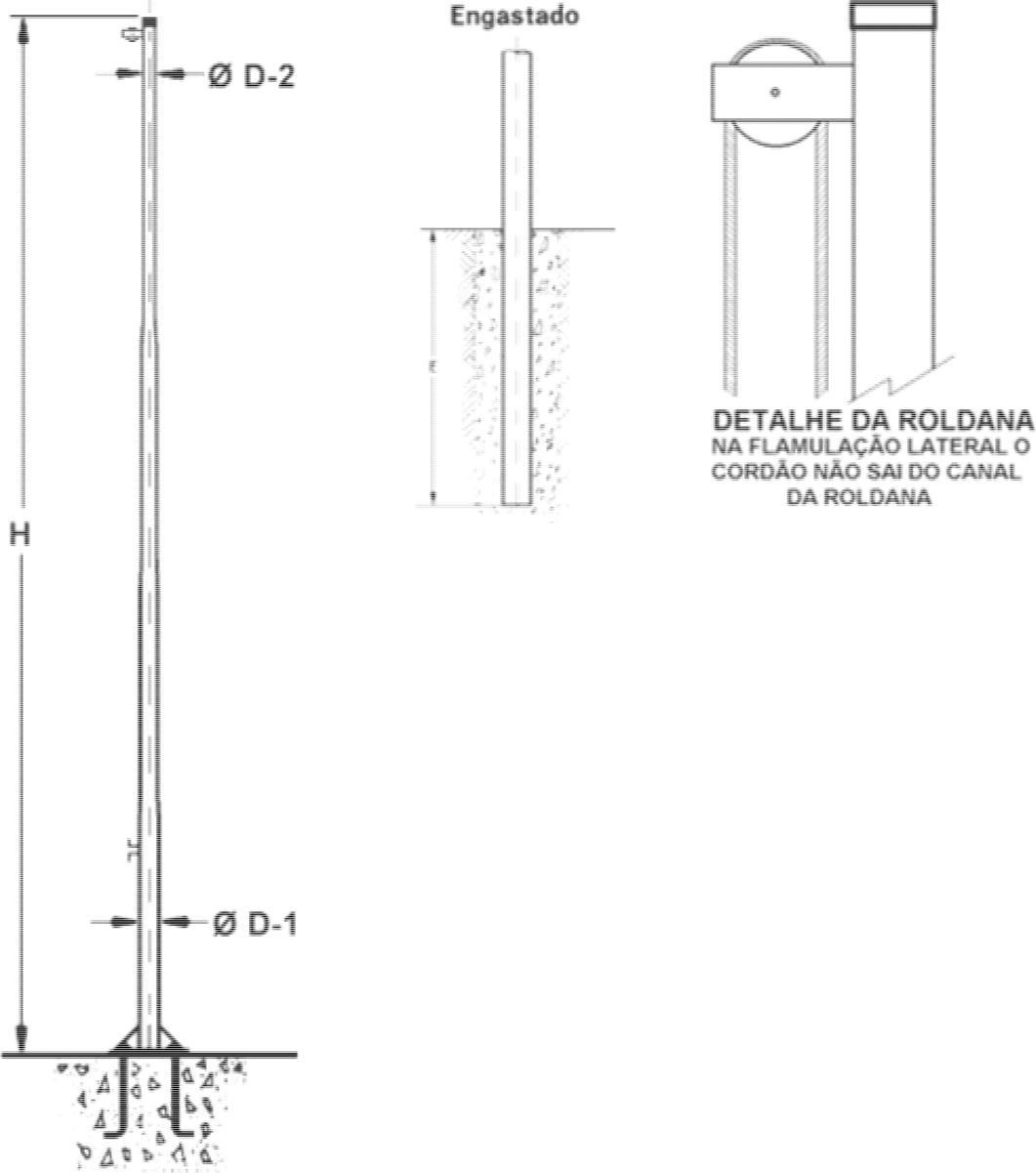
Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009



Imagem Ilustrativa – Bicicletário

* 1. **Mastro para Bandeira**

Poste para mastro de Bandeira altura (h=6,00m) acabamento zarconado, confeccionado de acordo a norma de construção e dimensionamento estabelecidas pela NBR 14744, com tubos em aço SAE 1010/1020, conificados e unidos por solda de alta resistência, com rebarbas internas removidas.

Imagem Ilustrativa - Acabamento engastado

O mastro poderá ser engastamento diretamente no solo (ver tabela abaixo):

**Mastro p/ bandeira**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mastro p/**  **Bandeira** | **h** | **H** | **Ø D1** | **Ø D2** | **Kg.** | **df** | **dc** | **hc** | **d1** | **hc1** |
| MB-100B/60 | 6000 | 6000 | 76,26 | 48,3 | 27 | 280 | 205 | 300 | 12,5 | 40 |

1. **EQUIPAMENTOS DE GINÁSTICA**

Será instalado estação de Ginástica na praça contendo: 02 (duas) Barras Paralelas; 01 (uma) Barra Assimétrica; 03 (três) – Pranchas Abdominais e 1 (um) espaldar.

As Barras Paralelas e Barras Assimétricas serão executados com esteio de tora de eucalipto autoclavado Ø 13-15 cm com aplicação de Osmocolor, as barras horizontais em tubos de ferro galvanizados com Ø 2” e pintura com esmalte sintético acetinado cor verde folha (ref. 0114 SUVINIL ou equivalente com o mesmo desempenho técnico).

Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009

O Espaldare será executado com esteio de tora de eucalipto autoclavado com aplicação de Osmocolor, as barras horizontais em tubos de ferro galvanizados com Ø 2” e pintura com esmalte sintético acetinado cor verde folha (ref. 0114 SUVINIL ou equivalente com o mesmo desempenho técnico). As toras serão chumbadas ao solo com concreto Fck=150.

As pranchas Abdominais serão executadas em alvenaria, com o acabamento superior em cimento queimado com espessura de 5 cm e as faces laterais em chapisco com caiação. Os apoios superiores serão executados em tubos de ferro galvanizados Ø 3/4”, pintura com esmalte sintético acetinado cor verde folha (ref. 0114 SUVINIL ou equivalente com o mesmo desempenho técnico).



Imagem Ilustrativa- Equipamentos de Ginática

1. **BRINQUEDO INFANFIL**

No espaço criança da praça de 3.000 m² será instalado brinquedo infantil multiuso. Esse brinquedo deverá conter, no mínimo: escorregador, balanço e casinha infantil elevada. A instalação do equipamento deverá obedecer as normas de segurança da ABNT, do fabricante e ser aprovada pela fiscalização.

1. **PISTA DE SKATE**

A Pista de Skate será executada no piso, laje maciça em concreto armado (com malha de aço 15cmx15cm, diam: 4.2mm), fck de 25MPa e espessura de 10cm. A laje de piso que servirá como base de concreto para o revestimento granilite será concretada nivelada com os caimentos devidos para as áreas de vazão, utilizar concreto 25 Mpa e tela de aço com recobrimento de 8 cm. O acabamento final será sarrafeado, desempenado e levemente acetinado deixando a superfície com com uma pequena rugosidade para ponte de aderência com o contrapiso de argamassa.

* 1. **Piso**

O piso terá acabamento com argamassa de alta resistência, composta de agregados minerais de alta dureza (granilite), cor cinza claro. A massa terá como aglutinante o cimento

Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009

comum, acrescido de água limpa, e deverá ser misturada em betoneira, de forma a garantir homogeneidade do material.

O piso revestido deverá apresentar aspecto uniforme quanto ao seu plano, coloração e tonalidade, não podendo apresentar fissuras, rachaduras, ou quaisquer outros tipos de falhas que venham a comprometer a sua aparência, desempenho e durabilidade. Também não poderá apresentar depressões que venham ocasionar empoçamentos.

Deverá ser realizado a limpeza de todas as impurezas da superfície, tanto da laje ou do lastro de concreto.

Colocação de juntas plásticas, formando quadros de acordo com o projeto, não devendo ultrapassar a modulação de 2,00 x 2,00 m.

* 1. **Cantoneira**

Utilizar cantoneira 5,0cm x 5,0cm x 0,5cm nos cantos vivos dos obstáculos serão colocadas cantoneiras de com perfil “L” de 5cm x 5cm com 0,5cm de espessura.

* 1. **Tubos Galvanizados 2**”

Serão instalados tubos em aço galvanizado de 2” de diâmetro e 2.0 mm de espessura para proteção das quinas , com grapas chumbados na estrutura, nos locais definidos em projeto.

* 1. **Guarda Corpo**

Os guarda corpos serão feitos em tubos de aço galvanizado de 2” de diâmetro e 1” ½ de diâmetro 1.5 mm de espessura da parede, conforme projeto.

A Fabricação e colocação de guarda corpo, coping e corrimão galvanizado Todo o serviço de serralheria e assentamento deve ser feito com mão-de-obra especializada, atendendo aos detalhes do projeto.

A Pintura esmalte sintético 2 demãos para ferro galvanizado com duas demãos na cor cinza sob uma demão de anti corrosivo tipo “zarcão”.

1. **URBANIZAÇÃO E VEGETAÇÃO**
   1. **PREPARO DO SOLO**

Deverão ser eliminados do local, pragas e ervas daninhas, bem como deverão ser removidos todos os entulhos existentes, após a limpeza deverá ser executado o preparo da terra: afofamento, nivelamento e adubação, com adição ao solo de super simples, calcário e cama de frango; em seguida deverá ser realizado o plantio das mudas.

* 1. **Plantio da Vegetação**

Deverá ser executado nas áreas indicadas no projeto de arquitetura, sendo que a formação e plantio dos canteiros ornamentais deverão ser executados após a concretagem do contra-piso.

* + - Plantio de árvores, com até 2,00m de altura, inclusive transporte, terra preta e tutor de madeira.
    - Plantas de cobertura de solo, arbustos com até 1,00m de altura e grama batatais em placas de 50 cm x 50 cm.

OBS: Os tipos de árvores e plantas serão determinados pelos fiscais do contrato obedecendo aos seguintes critérios:

Condições climáticas da região;

Resistência das espécies (plantas para áreas externas); Tipo de solo da região.

***O Contratado será responsável pela saúde da vegetação até 60 dias após a entrega da obra.***

1. **LIMPEZA DA OBRA**
   1. **Pisos**

Dependendo do caso, a limpeza será executada com uso de água e sabão; podendo em casos mais difíceis ser empregado ácido muriático diluído em água na dosagem 1:10.

O local que requerer o emprego de ácido deverá ser abundantemente lavado com água, imediatamente após sua aplicação.

* 1. **Metais de Aparelhos Sanitários e Esquadrias**

Deverão ser limpos com removedor de tinta adequado. Nos casos em que não houver presença de tintas ou vernizes, serão simplesmente esfregados com flanelas até recuperação integral do brilho natural.

* 1. **Aparelhos Sanitários**

Antes do início da limpeza, deverá ser retirado todo e qualquer excesso de massa utilizada na colocação dos aparelhos e metais. A lavagem será feita com apenas água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções ácidas.

Precauções que possibilitem uma perfeita vedação dos esgotos e ralos deverão ser adotadas a fim de evitar precipitações de detritos, responsáveis pelos entupimentos.

* 1. **Vidros**

Deverão ser empregados lã de aço ou removedores adequados. Cuidados especiais serão tomados na limpeza junto aos caixilhos, a fim de evitar estragos na pintura.

* 1. **Entulhos**

Os entulhos retirados deverão ser colocados em local apropriado, com aprovação da fiscalização, e leis de postura do Município.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: ELÉTRICO**

**Modelo: 3.000 m²**

**SUMÁRIO**

1. [GENERALIDADES …. 03](#_TOC_250002)
2. [DOCUMENTOS APLICÁVEIS 04](#_TOC_250001)
3. [DESCRIÇÃO DO PROJETO 05](#_TOC_250000)

# GENERALIDADES

O projeto de INSTALAÇÃO ELÉTRICA foi elaborado tendo em conta as plantas e informações recebidas do projeto básico de arquitetura, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Companhias Concessionárias de Energia Elétrica e de Telefone, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados.

Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais (IEC).

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações elétricas projetadas.

* 1. **Características da Obra**

Ocupação: Praça dos Esportes e da Cultura – PEC – 3.000 m² Localização:

* 1. **Obrigações da Contratada**
     1. A firma Contratada fornecerá os materiais e/ou a mão de obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.
     2. Quando houver necessidade comprovada de modificações, em conseqüência das condições locais e, após a devida autorização do Contratante e do Projetista, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues ao Contratante para seus arquivos.
     3. Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto, deverão ser refeitos pelo Instalador sem quaisquer ônus para o Contratante.
     4. Durante a execução, deverá ser comunicado ao Eng. Fiscal qualquer divergência encontrada entre o projeto de instalações e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.
     5. Cuidado especial deverá ser tomado no que se refere ao valor da resistência de aterramento, devendo ser observadas Normas da ABNT.
  2. **Garantias**

A Contratada deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de doze meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressalvando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

# DOCUMENTOS APLICÁVEIS

NBR-5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão; NBR- 6808/81 - Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão;

NBR-5111 - Fios e Cabos de cobre nu de secção circular para os fios elétricos - Especificação;

NBR-NM247-3

(IEC 60227-3) - Fios e Cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V - sem cobertura - Especificação;

NBR-NM280

(IEC 60228) - Condutores de cobre para cabos isolados - Padronização;

|  |  |
| --- | --- |
| NBR-7285 | - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de polietileno – |
| termofixo para tensões de 0,6/1 KV - sem cobertura - Especificação; | |
| NBR-7289 | - Cabos de controle com isolação sólida extrudada com polietileno (PE) ou |
| cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 KV - Especificação; | |
| NBR-7290 | - Cabos de controle com isolação sólida extrudada com polietileno |
| reticulado (XLPE) ou borracha etileno-propileno (EPR) para tensões até | |
| 1 KV - Especificação. | |

# DESCRIÇÃO DO PROJETO

**3.1Generalidades**

* + 1. **istribuição de Energia de Baixa Tensão** A distribuição foi subdividida em sistemas:

- Sistema Normal: Atendido exclusivamente pela Concessionária, descrito neste presente Memorial.

# Descrição da Instalação

O alimentador predial chegará ao quadro de medição em cabos isolados de cobre em PVC, tipo 0,6/1,0 KV, 70ºC, encordoamento classe 2, seção # 95 mm² para fases e # 95 mm² para neutro e terra, conforme detalhe em projeto. No quadro de medição teremos proteção geral de 200 A, tripolar, disjuntor residual (DR) também de 200 A com resíduo de 0,03A e serão instalados 04 (quatro) dispositivos de proteção de surto (DPS) de 45 kA.

O quadro geral será alimentado diretamente do centro de medição por cabos isolados de cobre em PVC, tipo 0,6/1,0 KV, 70ºC, encordoamento classe 2, seção # 95 mm² para fases e # 95 mm² para neutro e terra. Será dotado de barramento trifásico de 175 A (30 módulos). Terá proteção geral de 125 A com DR de mesma capacidade e serão instalados 04 (quatro) DPS de 45 KA. A partir do quadro geral serão alimentados todos os demais quadros conforme diagrama unifilar constante em projeto.

* 1. **Tensão Elétrica**

A tensão elétrica do Edifício será a seguinte:

* + - Força em geral-220 V – trifásico
    - Iluminação em geral -127 V – monofásico
    - Tomadas de uso comum-127 V – monofásico
  1. **Alimentadores**

a) Em cabos isolados

Da cabine de barramento localizada no térreo, derivarão os alimentadores dos Quadros de Luz, dos Quadros de Tomadas, dos Quadros de Força, exaustores e ventiladores tanto para a edificação existente quanto para que será construída.

Os alimentadores em cabos isolados serão instalados em eletrocalhas perfuradas ou eletrodutos com cabos unipolares, com isolação HEPR, com Cobertura de Poliolefina para 0,6/1,0 kV tipo AFUMEX – Qualidade mínima.

* 1. **Quadros Terminais de Luz**

**Quadro Normal (QDG)**

* + - Alimentação
* Distribuição
* Geral
* Armário
* Circuito

-Do quadro correspondente em sistema 3F+N+T– 220/127V.

-Monofásica F+N+T – 127V.

-Trifásico com seccionador tripolar ou bipolar para régua DIN.

-Sobrepor e/ou embutir, conforme indicado.

-Disjuntores padrão IEC para régua DIN com proteção sobrecarga

e curto-circuito independentes.

* 1. **Pontos de Força de Ar Condicionado**

**Unidades Condensadoras**

Foram previstos pontos de força, com alimentação (3F+T) – 220 V ou (1F+T) – 220V, a partir do Quadro de Luz Normal do Pavimento até o ponto de força correspondente das unidades condicionadoras.

**Unidades Evaporadoras**

Os pontos de força correspondente serão alimentados em (F+F+T) em 220 V, a partir do Quadro de Luz Normal do Pavimento ou da Unidade condensadora.

**Ventiladores / Exaustores**

Os pontos de força correspondente serão alimentados em (F+F+T) em 220 V, a partir do Quadro de Luz Normal do Pavimento ou da Unidade condensadora..

* 1. **Luz**

Luminárias

A quantificação, bem como as especificações das luminárias, lâmpadas e acessórios, serão conforme especificação do Projeto Luminotécnico.

Distribuição

Monofásica a dois fios, fase e neutro 127 V, com condutor de proteção para todas as luminárias.

Pontos de Utilização

De acordo com as indicações nas plantas.

* 1. **Força**

1. Distribuição Trifásica em 220V, com condutor de proteção.
2. Pontos de Utilização de acordo com as plantas.
   1. **Tomadas de Uso Geral**

**Distribuição**

Todas as tomadas de uso geral serão em 127 V ligados no sistema normal.

Serão monofásicas a dois fios, fase e neutro 127 V, com condutor de proteção ou trifásica a três fios, com condutor de proteção, conforme indicação nas plantas do projeto.

Dos quadros terminais partirão os circuitos agrupando os pontos de utilização de tomadas.

**Tomadas**

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T ou 3P+T, para aterramento do condutor de proteção conforme norma Brasileira.

**Pontos de Utilização**

De acordo com as indicações das plantas.

* 1. **Nobreakeadas**

Não está previsto rede NoBreakadas.

* 1. **Canalização**

Todos os materiais a serem empregados neste projeto deverão obedecer ao critério geral abaixo

**Eletroduto Rígido**

Serão de seção circular, rosqueados nas duas extremidades e fornecidos com uma luva, comprimento 3,00 metros.

1. aço carbono, série pesada, esmaltada interna e externamente, rosca

cônica de acordo com a NBR-8133 – Norma 5598.

1. aço carbono, série pesada galvanizada eletrolítico e/ou a fogo interna e externamente, rosca cônica de acordo com a norma NBR-8133.

Norma: NBR-13057 e NBR-5624

1. PVC – rígido roscável, antichama – cor preta.

Para utilização em instalação subterrânea, diâmetros superiores a 132 mm, com ponta lisa ou com bolsa, com espessura de parede de no mínimo 2 mm

**Luva, Curva e Niple**

De mesmas características dos eletrodutos.

**Bucha e Arruela**

De alumínio ou zamac até 1 1/2" inclusive, e de latão galvanizado acima desse diâmetro.

**Procedência**

Eletroduto Metálico: Apollo, Elecon

Eletroduto PVC: Tigre, Fortilit – Qualidade Mínima Gravação: Marca do fabricante.

**Eletroduto Flexível**

1. Serão de seção circular de ferro galvanizado eletrolítico.

Nota: aplicar somente em ligações terminais da rede com os motores, luminárias, aparelhos, etc., ou nos locais especialmente indicados no projeto.

1. Acessórios, tais como box reto, curvo, prensa cabo, serão em alumínio fundido ou latão estanhado.

**Procedência**

Eletrodutos: SPTF ou Tecnoflex – Qualidade Mínima Acessórios: Blinda, Wetzel ou Moferco. – Qualidade Mínima Gravação: Marca do fabricante. – Qualidade Mínima

**Perfilado e Acessórios**

1. em chapa de aço n

o.

14 MSG (1,984 mm), com superfícies internas e externas

galvanizadas a fogo de 1 1/2" x 1 1/2" por 6,00 m de comprimento.

1. tampa metálica para perfilado, tipo encaixe de 1 1/2" de largura e 3,00 m de

comprimento.

Norma - Galvanização eletrolítica: NBR-10476

- Galvanização à fogo: NBR-11888

**Procedência**

Marvitec, Perfil, Mopa - Qualidade Mínima Gravação: Marca do fabricante. **Eletrocalha e Acessórios**

Em chapa de aço liso com superfícies internas e externas galvanizadas a fogo, tipo com

o.

tampa de pressão, chapa n

14 (1,984 mm).

Norma - Galvanização eletrolítica: NBR-10476

- Galvanização a fogo: NBR-11888

**Procedência**

Marvitec, Perfil, Mopa - Qualidade Mínima

Gravação: Marca do fabricante.

* Embutidos em parede dry-wall

. eletrodutos - PVC flexíveis reforçados

. caixas - PVC rígido próprios

* Embutidos em lajes ou em alvenarias

. eletrodutos - PVC flexíveis reforçados.

. caixas - Em alumínio fundido.

. quadros - em PVC reforçado ou metálico

* Aparente interna a edificação

. eletrodutos - Ferro galvanizado eletrolítico tipo pesado

. caixas- Em alumínio fundido.

. quadros- em PVC reforçado ou metálico

* Aparente externa a edificação, ou sujeito a intempéries diretas ou indiretamente

. eletrodutos - Ferro galvanizado à fogo

. caixas- Condulet em alumínio fundido.

* Aparente nos locais úmidos, tais como: cozinha, copa, casa de bombas

. eletrodutos - Ferro galvanizado à fogo

. caixas- Condulet em alumínio fundido.

* Enterrados (subterrâneos)

. eletrodutos - PVC flexíveis reforçados.

. caixas- Em alvenaria

* 1. **Aterramento**

Veja Memorial – SPDA.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: ESTRUTURAL**

**Modelo: 3.000 m2**

**ÍNDICE PÁG.**

[ORIENTAÇÕES GERAIS 3](#_TOC_250022)

[Introdução 3](#_TOC_250021)

[Projeto 3](#_TOC_250020)

[Locação da Obra 3](#_TOC_250019)

[Alinhamentos e Posições 3](#_TOC_250018)

[Memória Técnica 3](#_TOC_250017)

Concreto 4

Introdução 4

[Cimento 4](#_TOC_250016)

[Agregados 5](#_TOC_250015)

[Água de Amassamento 5](#_TOC_250014)

[Aditivos 6](#_TOC_250013)

[Dosagem 6](#_TOC_250012)

[Mistura e Amassamento 6](#_TOC_250011)

[Transporte 6](#_TOC_250010)

[Lançamento 7](#_TOC_250009)

[Adensamento 7](#_TOC_250008)

[Cura e Proteção do Concreto 8](#_TOC_250007)

[Controle Tecnológico 8](#_TOC_250006)

[MOLDES E ESCORAMENTOS 9](#_TOC_250005)

[Geral 9](#_TOC_250004)

[Descimbramento e Desforma 9](#_TOC_250003)

[Armaduras para Concreto Armado 9](#_TOC_250002)

[Fundações 10](#_TOC_250001)

[Impermeabilizações 10](#_TOC_250000)

Estrutura de Concreto Armado 10

Estrutura de Aço 11

# INTRODUÇÃO

Todo desenvolvimento do projeto estrutural em questão baseou-se nos elementos fornecidos pelo projeto arquitetônico, sendo que questões dúbias foram dirimidas diretamente com o autor do mesmo.

O projeto estrutural da edificação denominada: **Praça dos Esportes e da Cultura** – utiliza elementos resistentes constituídos de concreto armado moldado in loco, e estruturas de aço. Tal solução vem de encontro às necessidades oriundas do cronograma previsto para o empreendimento e de racionalização dos processos construtivos.

Desta maneira, este memorial será dissertado em grandes tópicos, a saber: Orientações gerais;

Orientações construtivas; Descrições específicas e particularidades; Quantitativos.

# ORIENTAÇÕES GERAIS

# Introdução

A estrutura foi concebida em elementos hábeis para usufruir todo o potencial que suas formas e relações internas e externas oferecem. O projeto estrutural e o cálculo estático de todas as peças obedeceram às imposições de valor universal da estabilidade das construções e aos dispositivos das normas brasileiras, particularmente da NBR-6118, NBR-6120, NBR-6122 e NBR-8800. A construção, portanto, seguirá rigorosamente as prescrições destas normas com relação aos procedimentos construtivos, cuidados e controle de materiais e elementos auxiliares de construção. O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

No que segue, alguns itens de interesse mais geral serão destacados em caráter orientativo, não substituindo o conhecimento e aplicação dos textos normativos, inclusive aqueles outros todos referentes aos materiais a serem utilizados.

# Projeto

O projeto básico, integrante da licitação, deverá ser detalhado até o nível de projeto executivo, seguindo rigorosamente os procedimentos recomendados pelos textos pertinentes mantidos pela ABNT.

# Locação da Obra

A obra deverá ser locada com instrumentos de apurada precisão, capazes de determinar com erro máximo de um milésimo (1/1000) de metro a posição dos centros de gravidade e arestas dos blocos de fundação, pilares e vigas do baldrame, em seus diversos níveis. Todo dispositivo de memória da locação, auxiliar da construção, deve ter vida útil, em perfeita operação, compatível com o prazo previsto para uso, sem deformações ou deslocamentos.

# Alinhamentos e Posições

Em todas as etapas, em todos os níveis, a determinação da posição de qualquer elemento da estrutura será decisiva em seu desempenho, pois garantirá a correta inter-relação dele com os demais componentes da estrutura. Em especial, os desvios de prumo dos pilares devem ser implacavelmente descartados, pois introduziriam esforços não previstos por razões econômicas. Apenas reservas obrigatórias da norma,

insuficientes para fazer frente a excessos de qualquer natureza, prejudiciais à operação destes elementos, foram considerados neste projeto.

# Memória Técnica

Todas as etapas de construção deverão ser cuidadosamente anotadas em diário próprio (um diário de obra, por exemplo), de forma que permita estabelecer com perfeição o estágio em que se encontra toda a obra por ocasião de qualquer evento de construção, como execução de qualquer elemento ou retirada de escoras, por exemplo.

Carregamentos e pesos específicos adotados neste projeto: Concreto = 2500 kgf/m³

Gesso Acartonado = 60 kgf/m³

Alvenaria de tijolo cerâmico 6 furos = 230 kgf/m² Forro + instalações = 100 kgf/m²

Divisórias leves em qualquer posição = 50 kgf/m² Impermeabilização + proteção mecânica = 50 kgf/m² Carga acidental de uso, carga útil de multidão:

Gabinetes, cozinhas = 200 kg/m² Auditórios, Salas de reuniões= 300 kgf/m² Terraço= 300 kgf/m²

Biblioteca, Almoxarifado= 600 kgf/m²

Sanitários (equipamentos + multidão) = 300 kgf/m² Sobrecarga de cobertura = 50 kgf/m²

Esquadrias + vidros = 50 kgf/m²

# ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

**Concreto Introdução**

É necessária a observância nas etapas de concretagem no local da obra, que são indispensáveis para a perfeita execução da estrutura do projeto em questão.

O concreto pré-misturado ou não, moldado no local deverá ter curva granulométrica fechada (usando duas granulométricas de areia mais cinza ou sílica), abundante em argamassa para concreto a vista, com dosagem volumétrica ou a peso e controle de umidade dos agregados, conforme NBR, para resistência característica aos 28 dias (fck) conforme indicado em projeto e com fator água / cimento menor que 0,55, salvo indicado em contrário. Todos os concretos, exceto as faces que ficam em contato com o solo ou faces superiores de lajes deverão receber moldes adequados e estanques para concreto de acabamento “a vista”.

# Cimento

O cimento recebido em obra deve ser acompanhado de documento que comprove o atendimento às especificações das normas vigentes correspondente ao período de produção do lote entregue. Não deverá ser aceito se tiver sua embalagem original danificada no transporte, só podendo ser aberto quando de sua

aplicação. Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Em caso de dúvida quanto à adequação do material, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de verificação previstos na NBR-5741.

O armazenamento será em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de correntes de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30cm do piso e paredes, e 50cm do teto. O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos. Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara, por período inferior a 5 dias. A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.

# Agregados

Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais a obra estará em contato. A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregado, ou a contaminação por materiais estranhos como terra, vegetação, cavacos e serragem de madeira etc. Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, podendo até causar fissuras na fase de endurecimento, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselha-se, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

Os agregados deverão estar isentos de substâncias prejudiciais; tais como torrões de argila, materiais friáveis, materiais carbonosos, materiais pulverulentos, matéria orgânica, etc; que possam vir a diminuir sua aderência à pasta de cimento, ou que prejudiquem as reações de pega e endurecimento do concreto, e alteram sua resistência mecânica e durabilidade, além de provocar possível desagregação do concreto.

A qualificação de um agregado, graúdo ou miúdo, para o emprego em concretos estruturais baseia-se no

atendimento das exigências mínimas preconizadas pela NBR-7211 e NBR-12654. Esta qualificação deverá ser comprovada mediante documento entregue pelo fornecedor, representativo de um período máximo de seis meses de produção.

De acordo com a NBR-7211, agregados miúdos são areias de origem natural ou resultante da britagem de rochas

estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam pela peneira #4,8mm, e ficam retidos na peneira #0,075 mm. A carência de finos no lote de agregados miúdos pode gerar coesão deficiente do concreto fresco, permitindo a ocorrência de segregação e fuga de nata de cimento, além de dificultar as operações de lançamento e acabamento do concreto (a mistura apresenta-se “áspera”). Por outro lado, um excesso de finos pode resultar na necessidade de adição de mais água para manutenção de trabalhabilidade. Com isso, se não for aumentado o teor de cimento da mistura, haverá redução da resistência mecânica do concreto e da sua durabilidade.

Segundo a NBR-7211, os agregados graúdos são pedregulhos de origem natural ou britas obtidas de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam por uma peneira com abertura nominal de 152mm e ficam retidos na peneira #4,8mm. A utilização de agregados graúdos de maiores dimensões gera concretos mais resistentes, devido tanto à menor quantidade de pasta de cimento para uma mesma trabalhabilidade, quanto pelo maior volume de partículas mais resistentes no concreto.

O agregado empregado na fabricação do concreto para as regiões de alta taxa de armadura será a brita tamanho máximo 19mm, recomendando-se o mesmo procedimento para o concreto das peças “a vista”.

# Água de Amassamento

A água utilizada para amassamento do concreto deverá ser analisada quando não se conhecerem antecedentes de sua utilização em concretos estruturais, ou quando existirem dúvidas quanto à sua qualidade. A utilização de água inadequada pode gerar alterações nos tempos de início e fim de pega, redução da resistência mecânica, corrosão das armaduras, eflorescências e ações negativas sobre a durabilidade do concreto.

Devido à alta concentração de sais de cloro nas águas do mar, e as águas com elevado “pH”, as mesmas jamais

podem ser utilizadas para amassamento de concreto estrutural.

# Aditivos

Os aditivos não podem ser usados indiscriminadamente, devendo ser empregados em casos precisos e somente após a realização de ensaios recomendados pelo fabricante. É imprescindível a consideração das características e dosagens de todos os materiais a serem utilizados no concreto, bem como as condições externas.

O emprego de doses inadequadas pode causar efeitos contrários aos esperados, além de problemas patológicos no concreto. A dosagem de aditivo, portanto, deve ser precisa em obra, sendo seu uso recomendado somente em obras onde haja controle de qualidade dos materiais, da dosagem e da execução. Como regra geral, recomenda-se que se evite o emprego de aditivos, recorrendo ao uso de materiais, dosagem, mistura, lançamento e cura para obtenção de concretos com as propriedades desejadas. Caso seja absolutamente necessário o emprego de aditivos, deve-se utilizar aqueles com larga experiência e reconhecidos pela boa prática.

# Dosagem

A aplicação da dosagem deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável de acordo com as dimensões e a armadura dos elementos estruturais, bem como com os processos de lançamento e adensamento utilizados.

A granulométrica, geometria e proporção dos agregados, quantidade e tipo de cimento, o fator água / cimento e a presença de aditivos são fatores que influenciarão diretamente na trabalhabilidade de uma mistura. Assim sendo, tais fatores devem, por ocasião da dosagem, ser avaliados e otimizados. Os métodos de dosagem do concreto deverão seguir as prescrições da NBR-2655.

# Mistura e Amassamento

Para concretos de função estrutural a mistura deverá ser obrigatoriamente mecânica. Em dias quentes recomenda-se umedecer previamente a cuba da betoneira e agregados graúdos, com o objetivo de reduzir a temperatura dos mesmos. Se houver resíduo de água ou unidade não evaporada, deve-se reduzir (corrigir) a quantidade de água de amassamento, para permanecer o mesmo fator água/cimento do concreto.

Observar a capacidade da betoneira, lembrando que o volume de concreto misturável corresponde por volta de 30 a 40% de sua capacidade nominal, a fim de se obter uma mistura homogênea.

O tempo de mistura dos materiais dependerá do número de rotações do misturador. Caso o tempo mínimo de mistura não seja obedecido, pode haver prejuízo para a homogeneidade e a resistência do concreto. A NBR-12655 recomenda um tempo mínimo de mistura de 60 segundos, aumentando-se 15 segundos para cada metro cúbico de capacidade nominal da betoneira, ou conforme especificação do fabricante. O prolongamento deste tempo na razão de três vezes do limite mínimo causará um certo enrijecimento do concreto prejudicando, conseqüentemente, a trabalhabilidade e favorecendo a segregação.

Com relação à ordem de colocação dos materiais na betoneira recomenda-se: 100% do agregado graúdo; 50% da

água de amassamento; 100% do cimento; 50% da água de amassamento; 100% do agregado miúdo.

Cabe lembrar que a ordem em que os materiais são colocados na betoneira, influi diretamente na trabalhabilidade do concreto e na aderência pasta / agregado e, deste modo, na resistência do concreto.

# Transporte

Durante esta fase deverão ser tomadas precauções para evitar segregação ou perda dos componentes do concreto. Neste sentido, quando transportado em carrinhos de mão ou elevadores, dever-se-á evitar vibrações que possam causar segregação. Concretos de consistência fluída (abatimento > 70 mm no ensaio de consistência), são facilmente segregáveis neste tipo de transporte.

A perda da trabalhabilidade poderá se dar pela evaporação da água, pelo início das reações de hidratação do cimento, pela perda de pasta que fica aderida à betoneira ou, ainda, devido aos elementos utilizados no transporte. Nestes casos, de forma alguma deverá ser adicionada mais água à mistura para melhoria da trabalhabilidade, sem avaliação da necessidade de uma nova dosagem de materiais, sob o risco de se ter significativa redução da resistência mecânica do concreto quando endurecido e prejuízo à sua durabilidade.

O tempo transcorrido entre a retirada de concretos sem aditivos retardadores de pega do misturador e o seu lançamento não deverá exceder a 60 minutos, tendo em vista o início das reações de hidratação dos compostos do cimento e o conseqüente endurecimento do concreto.

# Lançamento

As concretagens deverão ser precedidas de acurada verificação da rigidez dos moldes, e da geometria dos moldes e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverão ser garantidas a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar descontinuidades imprevistas. Os moldes deverão estar isentos de qualquer material estranho. O uso de janelas nos moldes, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza. Caso os moldes sejam absorventes, os mesmos deverão ser umedecidos abundantemente para não reterem a água de amassamento do concreto.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo. A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2,0 m sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de homogeneidade e de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando o mesmo é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. Utilizar funis, tremonhas ou calhas.

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm com a utilização de adensamento mecânico (vibradores de imersão). Não será permitido o adensamento manual. No caso da utilização de vibradores de fôrma salientamos que os moldes devem ser dimensionados para resistir a massa do concreto e as vibrações, sem perder sua rigidez.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e subir à medida que a concretagem tenha andamento. Evitar queda livre do concreto na extremidade do mangote. Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser previamente determinada, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas de concretagem à aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes.

As superfícies de contato entre o concreto “velho” e o concreto “novo” são suscetíveis à formação de ninhos de concretagem, caracterizando-se como locais de aderência deficiente, e poderão afetar a estanqueidade, resistência mecânica e a durabilidade da estrutura.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos, com paredes preparadas com chapisco de cimento e areia 1 / 3.. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

# Adensamento

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (ninhos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido

à presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura.

# Não é permitido o adensamento manual, sob qualquer pretexto.

Para a utilização do vibrador de imersão (tipo agulha), devem ser tomadas seguintes precauções: a) a altura da camada de concreto a ser adensada deve ter de 40 a 50 cm de altura (correspondente à cerca de ¾ do comprimento da agulha do vibrador); b) quando a camada inferior ainda estiver em estado plástico, a penetração da agulha até a mesma assegurará homogeneidade ao concreto das duas camadas, evitando a

formação de juntas frias; c) a remoção da agulha do vibrador para colocação em outros pontos da massa de concreto deve ser feita de forma lenta, a fim de possibilitar ao concreto a ocupação completa do espaço vazio deixado, nunca devendo ser retirada a agulha com o equipamento desligado; d) o tempo de adensamento em cada ponto, deve situar-se entre 5 e 15 segundos; e) deve-se evitar a vibração das armaduras, sob o risco de prejudicar a aderência das mesmas ao concreto, principalmente em concretos de baixa trabalhabilidade; f) deve-se manter a agulha do vibrador distante das formas, a fim de evitar a formação de bolhas na região ou o acúmulo de nata de cimento.

A vibração deve ter duração adequada, uma vibração muito breve pode deixar bicheiras no concreto, enquanto que uma vibração muito prolongada pode causar segregação dos componentes, afetando a resistência mecânica da estrutura.

# Cura e proteção do Concreto

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva torrencial, agentes químicos, bem como contra choques ou vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A cura terá por objetivo principal manter a água de amassamento no interior da massa de concreto durante os primeiros dias, período este que compreende a pega e o início do endurecimento, ou até que o desenvolvimento das reações de hidratação tenha alcançado níveis satisfatórios; evitando assim, a formação de fissuras. Dependendo das condições locais, dimensões e posição dos elementos, pode-se optar entre os seguintes métodos de cura consagrados pela prática: a)lâmina de água; b)camada de areia saturada; c) camada de serragem saturada; d) sacos de pano umedecidos; e)umedecimento das formas.

A pulverização de água sobre o concreto como método de cura somente poderá ser empregado quando

houver um controle rigoroso de periodicidade da molhagem, sob o risco de ocorrência de fissuras no concreto pela alternância de ciclos molhar / secar.

No caso de cura úmida, o processo deverá iniciar assim que o concreto atingir um grau de endurecimento satisfatório.

Os tempos ideais de cura do Cimento Portland comum são: tempo mínimo de cura: 7 dias; tempo ideal de

cura: 14 dias.

# Controle Tecnológico

Deverá ser efetuado controle de qualidade do concreto e de seus componentes por pessoal qualificado, os quais seguirão as orientações das NBRs, pertinentes, com especial atenção a evolução da resistência mecânica e módulo de deformação.

# MOLDES E ESCORAMENTOS

# Geral

Os moldes deverão ser executados rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra-flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todos os moldes deverão ser fabricados com materiais estáveis em presença de água, entendo-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Tendo em vista que eventuais movimentações dos moldes, entre o momento do lançamento do concreto e o início da pega, podem causar fissuras na estrutura de concreto, os moldes e o escoramento devem ser rígidos, estáveis e convenientemente contraventados, dimensionados e projetados de modo a impedir estas deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais (sol, chuva), quer sob ação de carregamentos assimétricos, em especial do concreto fresco, considerando seu empuxo e o efeito do adensamento. Os moldes para concreto comum são em madeira compensada resinada, e os moldes dos elementos de concreto com acabamento “a vista” são em madeira compensada plastificada.

Os moldes e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva

objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer mal formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas dos moldes deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Os moldes de madeira deverão ser molhadas até a saturação.

# Descimbramento e Desforma

Os moldes e o escoramento deverão ser mantidos no local o tempo suficiente para que o concreto desenvolva as resistências previstas, para evitar a deformação excessiva do conjunto e conseqüente formação de fissuras.

Da mesma forma, o carregamento da estrutura poderá se processar somente quando o concreto apresentar resistência suficiente.

Sabe-se que a relação entre a tensão e a deformação do concreto é função do tempo. Sob uma tensão constante

(carga), há um aumento progressivo da deformação com o tempo, sendo que a deformação final pode ser bem maior que a deformação que ocorre no momento da aplicação da carga (deformação elástica instantânea). Este fenômeno é denominado fluência do concreto. Dentre os inúmeros fatores que afetam a fluência de uma peça de concreto, pode-se destacar como um dos mais importantes à resistência do concreto no momento da aplicação da carga. Dentro de amplos limites, a fluência é inversamente proporcional à resistência do concreto no momento da aplicação do carregamento. Portanto, todo e qualquer fator que influir no desenvolvimento da resistência do concreto, estará, conseqüentemente, afetando o fenômeno da fluência.

É prudente que a estrutura definitiva de concreto permaneça escorada o maior tempo possível afim de diminuir as deformações iniciais das peças. No caso de se deixar pontaletes após a retirada do molde, estes não deverão ser colocados em posições tais que possam produzir esforços contrários àqueles para os quais a peça foi projetada. Um exemplo comum deste erro é a permanência de escoras somente na extremidade de lajes em balanço, fazendo com que a mesma se comporte como bi-apoiada; resultando, na maioria dos casos, em deformações excessivas na peça e fissuras.

# Armaduras para Concreto Armado

Todas armaduras serão constituídas em aço CA-50, CA-60 conforme especificações constantes no projeto. Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto. O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as

características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço. Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, afim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento “a vista”.

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento

e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e

moldes. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudica seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

# Fundações

A execução das fundações deverá seguir criteriosamente as especificações do projeto de fundações, bem como as normas técnicas específicas. Os serviços somente deverão ser iniciados após a aprovação pela fiscalização da locação da obra.

As formas das peças de concreto serão feitas com madeiras absolutamente limpas, sem resquícios de concreto, pregos e semelhantes. Antes da concretagem (por ocasião da verificação da ferragem) devem ser retirados do fundo das formas com um imã na ponta de uma vareta todas as pontas de arame, pregos e pontas de ferro. As formas devem ser copiosamente molhadas (encharcadas) antes da concretagem, mesmo que se utilize desmoldante. Após a desforma e antes de qualquer reparo, a FISCALIZAÇÃO inspecionará a superfície do concreto e indicará a CONSTRUTORA os reparos a serem executados, podendo determinar a demolição imediata das partes defeituosas para garantir a qualidade estrutural, a impermeabilidade e o bom acabamento do concreto. Em qualquer dos casos caberá a CONSTRUTORA o ônus decorrente dos serviços necessários.

# Impermeabilizações

Deverão ser impermeabilizados todos os locais e elementos arquitetônicos ou estruturais que tiverem contato permanente ou temporário com umidade, a fim de impedir a passagem da mesma para o interior do edifício ou de um ambiente para o outro, mesmo que não indicados no projeto ou neste memorial, mas que se faça necessária impermeabilização.

Na execução do contrapiso já deverão ser deixadas as declividades indicadas no piso acabado.

# Estrutura em Concreto Armado

A estrutura dos blocos que compõem a obra será executada em estrutura de concreto. Desta forma para execução das estruturas deverão ser rigorosamente obedecidos os projetos específicos da estrutura e os tipos de concreto e matérias a serem utilizados.

A estrutura de concreto deverá ser executada em estrita obediência ao projeto arquitetônico, ao projeto estrutural e às normas da ABNT. Nenhum elemento estrutural deverá ser concretado sem autorização da Fiscalização.

Qualquer divergência entre o projeto de estrutura e os demais projetos deverá ser comunicada à Fiscalização. Deverá ser tomado especial cuidado para que o recobrimento da armação obedeça ao especificado no projeto estrutural, a fim de evitar que o concreto seja danificado ao longo do tempo por meio agressivo. Para garantir o recobrimento da ferragem devem ser utilizados afastadores de concreto (pastilhas) moldados previamente, sendo a eles incorporado um amarril de arame recozido que os fixará à ferragem.

Antes da concretagem (por ocasião da verificação da ferragem) devem ser retirados do fundo das formas com um imã na ponta de uma vareta todas as pontas de arame, pregos e pontas de ferro. As formas devem ser copiosamente molhadas (encharcadas) antes da concretagem, mesmo que se utilize desmoldante.

A execução das formas, escoramentos e cimbramentos, deverão garantir o nivelamento, prumo, esquadro e alinhamento das peças, devendo a verificação ser feita por aparelho.

Deverão ser dimensionadas de acordo com os esforços a que serão submetidas. As cotas e níveis deverão obedecer rigorosamente ao projeto de estruturas.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com a colocação de caixas ou pedaços de tubos nas formas, de acordo com os projetos de estruturas e de instalações. Não poderão ser feitas furações nas peças estruturais senão aquelas previstas no projeto.

As furações para escoamento de água, mesmo que eventual, deverão ser feitas com tubos de PVC que ficarão incorporados às peças de concreto.

Especial cuidado deverá ser adotado para que os apoios dos pilares metálicos e/ou incertos estejam

devidamente posicionados e nivelados quando da concretagem.

As formas altas e/ou largas deverão ser "amarradas" com ferro de 3/16" passante pelos dois lados da forma através de mangueira (tubo de PVC rígido) para que seja evitado o "embarrigamento" da forma. REPAROS NO CONCRETO

Após a desforma e antes de qualquer reparo, a **fiscalização** inspecionará a superfície do concreto e indicará a CONSTRUTORA os reparos a serem executados, podendo determinar a demolição imediata das partes defeituosas para garantir a qualidade estrutural, a impermeabilidade e o bom acabamento do concreto. Em qualquer dos casos caberá a CONSTRUTORA o ônus decorrente dos serviços necessários.

Nos retoques de superfície de concreto deverá ser empregada argamassa composta, em linhas gerais, de cimento branco (2 partes), cimento comum (4 partes), pó de mármore (6 partes), alvaiade (0,5 partes) ou outro processo a ser definido em comum acordo com a **Fiscalização**. As quantidades exatas deverão ser ajustadas até se igualar à cor e a textura já executada. Após a aplicação da argamassa acima descrita deverá ser dado polimento com esmeril fino.

# Estruturas de Aço

O aço utilizado no calculo foi o ASTM A570 GR36 e o ASTM A36. Serão utilizados perfis fabricados com chapa dobrada. A estrutura metálica deverá ser executada conforme práticas recomendadas pela norma NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas metálicas de aço em edifícios. A estrutura deverá ser pré- montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final, realizando *“in loco”* apenas pequenos ajustes. Todas medidas relativas às distâncias deverão ser confirmadas em obra antes do início de fabricação das vigas.

Todas as demãos de pintura deverão ocorrer preparação conforme indicações do fabricante de cada tinta a ser aplicada na demão. A pintura na fábrica deverá ser por pistola de ar comprimido. Deverão ser aplicadas duas demãos de zarcão de ferro Epóxi, espessura por demão (Película seca), 30 a 35 micrômetros. Após será aplicado duas demãos de tinta Epóxi semi-brilho para acabamento, espessura da demão seca de 35 micrômetros. Deverá ocorrer a preparação para transporte da estrutura metálica da fábrica à obra, de maneira que não sofram riscos na pintura. Todas as soldas feitas em obra deverão ser pintadas conforme especificação anterior, porém com pincel.

A limpeza das peças deve ser perfeita, retirando carepas e outras impurezas da oxidação com o uso de jateamento de areia ou decapol. As vigas e treliças metálicas devem ser soldadas consoles metálicos como especificado em projeto (sempre solda de cordão). Prever, no ato da compra, no resumo de aço, possíveis perdas.

As ligações de todas as peças serão através de solda de cordão, USAR ELETRODOS OK-46 DE 3.25, 4.0 ou 5.0mm DE DIÂMETRO. Adotar controle rigoroso de qualidade. Para um melhor acabamento do serviço, fechar as pontas dos perfiz poderá ser utilizado chapa 14 para preservar fachadas e a penetração de água e insetos dentro dos perfiz. Os cordões de solda deverão ter espessura mínima igual ou maior à espessura da chapa de menor espessura a ser soldada na conexão. As peças deverão ser soldadas em toda a extensão de contato, salvo indicação em contrário. As soldas de topo deverão ter penetração total. Deverão ser removidas todas as cascas geradas no processo de soldagem. Não deverão deixar término de cordões de solda, restos ou pontas agudas de soldas (respingos e restos de arame de solda). A limpeza do substrato deve ser por jateamento de granalha, de modo que deixe o substrato quase branco, conforme norma NBR 7348.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**PROJETO: ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL**

**Modelo: 3.000 m²**

**SETEMBRO 2011**

## SUMÁRIO

[SUMÁRIO 2](#_TOC_250025)

* 1. [Tubo e Conexão de PVC de Esgoto 4](#_TOC_250024)
  2. Caixas de inspeção, caixas de areias e poços de visita 5
  3. [Caixa e Ralo 6](#_TOC_250023)
  4. [Grelha 6](#_TOC_250022)
  5. [Juntas 7](#_TOC_250021)
  6. [Funilaria 7](#_TOC_250020)
  7. [Escopo de Fornecimento 7](#_TOC_250019)
  8. [Programação dos Serviços 8](#_TOC_250018)
  9. [Fornecimento de Equipamentos e Materiais 8](#_TOC_250017)
  10. [Equipamento ou Material Equivalente 8](#_TOC_250016)
  11. [Equipamentos ou Material Faturado Diretamente ao Contratante 9](#_TOC_250015)
  12. [Passagem de Tubulação 9](#_TOC_250014)
  13. [Obturação de Tubulação 9](#_TOC_250013)
  14. [Tubulação em Valas 9](#_TOC_250012)
  15. [Apoio de Tubulação 10](#_TOC_250011)
  16. [Tubulação Aparente 10](#_TOC_250010)
  17. [Pintura de Tubulação 10](#_TOC_250009)
  18. [Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta 11](#_TOC_250008)
  19. [Instalação de Esgoto 11](#_TOC_250007)
  20. [Instalação de Água Pluvial 13](#_TOC_250006)
  21. [Generalidades 13](#_TOC_250005)
  22. [Inspeção Visual 13](#_TOC_250004)
  23. [Ensaios 14](#_TOC_250003)
  24. [Testes nas Tubulações 15](#_TOC_250002)
  25. [Equipamentos/Aparelhos 16](#_TOC_250001)
  26. [Documentação Técnica 16](#_TOC_250000)



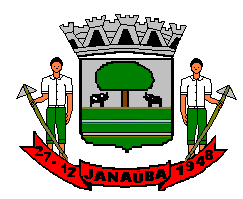
## INTRODUÇÃO

Este MEMORIAL DESCRITIVO define um conceito de projeto dentro de padrões MÍNIMOS DE SEGURANÇA, em obediência as Normas Técnicas Nacionais ou Internacionais, estabelecendo condições técnicas mínimas exigíveis, a fim de assegurar um bom desempenho, segurança na operação do sistema, facilidade de manutenção, bem como flexibilidade de modificações futuras.

As procedências dos materiais e equipamentos aqui definidas, são diretamente relacionadas com as especificações técnicas envolvidas, não sendo permitido em hipótese alguma alterações dessas procedências, salvo quando plenamente justificadas conforme os critérios estabelecidos neste MEMORIAL DESCRITIVO.

O MEMORIAL DESCRITIVO faz parte integrante do projeto, sendo que com a contratação destes serviços, a CONTRATADA automaticamente assumirá na íntegra o conteúdo deste, dentro da maior amplitude de discernimento e entendimento, sendo que para os casos omissos ou contraditórios com os desenhos do projeto, deverá submeter a apreciação do CONTRATANTE ou do PROJETISTA para dirimir as dúvidas. Caso venha ainda perdurar as dúvidas, prevalecerão os preceitos de Normas Técnicas e/ou do funcionamento e facilidade de reposição e manutenção.

Cabe a CONTRATADA desenvolver uma engenharia de campo, específica para montagem destas instalações baseado neste projeto, assegurando todas as condições técnicas aqui estabelecidas.



## ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais a serem empregados adiante especificados, foram escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica moderna, dentro do tipo de instalação em questão. Em caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade de forma que a instalação em conjunto obedeça ao que prescreve as Normas Brasileiras e os regulamentos das Cias Concessionárias.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados nesta Instalação, devem atender as especificações adiante, bem como as prescrições da norma da ABNT no que diz a respeito.

Os materiais e equipamentos constantes nesta especificação que não tenham gravações em alto ou baixo relevo e/ou selo de conformidade do INMETRO ou gravação em tinta caracteristicamente do fabricante, as procedências devem ser comprovadas com notas fiscais.

As marca ou fabricante aqui especificado, deverá ser referência de qualidade mínima para o fornecimento, devendo alternativas ser de aprovação expressa da fiscalização da obra.

É necessário que haja uma padronização de fabricantes, submetendo uma lista prévia de procedências ao CONTRATANTE e/ou FISCALIZAÇÃO, com risco de vir a ser exigido posteriormente as respectivas substituições.

## Tubo e Conexão de PVC de Esgoto

* + 1. TUBO

Descrição

Sistemas prediais para esgoto sanitário e ventilação.

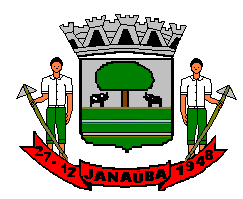
Tubos e conexões de PVC conforme Norma NBR 5688/Jan/99 - Série Normal.

Características

O sistema é composto por tubos de PVC com comprimentos comerciais de 3 e 6 metros.

Os tubos e conexões para esgoto sanitário e ventilação dividem-se em

duas linhas:

Esgoto secundário (DN 40), com bolsa soldável.

Esgoto primário (DN 50, 75, 100 e 150), com bolsa de dupla atuação: soldável ou junta elástica.

Uma diversificada linha de conexões completa o sistema. No caso de

esgoto secundário aplica-se o Adesivo Plástico

Para esgoto primário (bolsa de dupla atuação) aplica-se Adesivo Plástico ou Anel de Vedação

Aplicação

O sistema é aplicado em instalações prediais de esgoto

O sistema é composto por tubos de PVC com comprimentos comerciais de 3 e 6

metros, nos diâmetros conforme tabela.

DN – Diâmetro nominal – É uma referencia adimensional, comercial. Não deve ser objeto de medição nem de utilização para fins de cálculo. dem – Diâmetro externo médio

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diâmetro | Diâmetro real | e |
| nominal | (dem) | (mm) |
| (DN) | | |
| 40 | 40,0 mm | 1,2 |
| 50 | 50,7 mm | 1,6 |
| 75 | 75,5 mm | 1,7 |
| 100 | 101,6 mm | 1,8 |
| 150 | 150,0 mm | 2,0 |

* + 1. CONEXÃO

Deve possuir bolsa de dupla função, que possibilite a escolha entre junta elástica ou soldada.

A aplicação do tubo e conexão de PVC "comum" e da "Série R", deverá ser de acordo com o que indica o projeto.

* + 1. JUNTA

Utilizam-se juntas de anel de borracha.

**2.2 Caixas de inspeção, caixas de areias e poços de visita**

Caixas de areia:

as caixas de areia serão de seção quadrada, em concreto pré-moldado ou alvenaria de tijolos maciços com paredes de espessura mínima de 10cm. Deverão possuir em seu fundo, canaleta de passagem.

Utilizar tampão de ferro fundido T-120 em local de tráfego pesado, T-70 em local de tráfego.

Caixas de Inspeção:

Deverão ser retangulares ou quadradas, sendo construídas em anéis de concreto armado, pré-moldado, com fundo do mesmo material ou de alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 10cm de espessura.

Para profundidade máxima de 1,00m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 0,60m de diâmetro.

Para profundidade superior a 1,00m, as caixas de forma quadrada terão 1,10m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 1,10m de diâmetro no mínimo.

Tampão de ferro fundido facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante. T-120 em local de tráfego pesado e T70 em local de tráfego leve.

Caixas Sifonadas

Serão de concreto ou PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético; Deverá conter fecho hídrico com altura mínima de 10cm;Quando a seção horizontal for circular, o diâmetro interno será de 25cm, no mínimo, e, quando poligonal, deverá permitir a inscrição de um circulo de 20cm de diâmetro no mínimo;Tampa de PVC, alumínio ou de ferro fundido removível, de fechamento hermético;Orifício de saída com diâmetro igual ao do ramal correspondente.

## 2.3 Caixa e Ralo

* + 1. SIFONADO PVC

Serão de acordo com as Normas Brasileiras e dotadas de uma peça monobloco com um anel de fixação do porta-grelha e a grelha, e com sifão dotado de um plug de inspeção e limpezas eventuais. Diâmetros nominais de 100 mm e 150 mm.

* + 1. SECO PVC

Serão de acordo com as Normas Brasileiras e dotadas de uma peça monobloco com altura regulável ou não. Diâmetros nominais de 100 mm e quadrados de 100 x 100 mm.

## 2.4 Grelha

* + 1. HEMISFÉRICA

Será em ferro fundido, formato hemisférico com diâmetro de acordo com a tubulação onde será aplicada.

* + 1. LINEAR

Quando fizer parte do escopo de fornecimento, será de ferro chato soldado, conforme projeto de Arquitetura.

## 2.5 Juntas

2.7.1 DE EXPANSÃO DE BORRACHA

Corpo em cloroprene, reforçado internamente com telas de material sintético e anéis de aço, com terminais e flanges em aço carbono ASTM-A36, furados e roscados conforme a norma ANSI-B16,5, classe 150.

## 2.6 Funilaria

Quando fizer parte do escopo de fornecimento, as calhas, rufos e contra-rufos,

# o

deverão ser executadas em chapa de cobre n

. 24 de aço inox.Os rebites serão

auxiliares de montagem.Após sua instalação, todas as juntas e emendas deverão ser soldadas.

## EXECUÇÕES DE SERVIÇOS

## Escopo de Fornecimento

O presente MEMORIAL DESCRITIVO engloba o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra, montagem e testes, incluindo despesas de transportes de qualquer natureza, inclusive transportes horizontais e verticais no canteiro de obra.

Prêmios de seguros, bem como os encargos sociais e fiscalização, incidente direta para a completa execução das Instalações Hidráulicas, de modo a entregar a obra em perfeito estado de funcionamento de acordo com o projeto específico.

As Instalações Hidráulicas abrangidas neste escopo de fornecimento, além

daquelas descritas no MEMORIAL DESCRITIVO do Projeto deverão ainda, incluir, o fornecimento dos seguintes materiais/serviços:

1. tacos de peroba em forma de cunha para fixação dos aparelhos à parede ou piso;
2. tubos flexíveis, tipo engate para ligação de mictórios, lavatórios, bebedouros e bacias, do tipo caixa acoplada;
3. canoplas cromadas para vedação de plugs de tomadas de esgoto e de água, quando houver;
4. materiais necessários à perfeita montagem dos aparelhos, equipamentos e assenta-mento/fixação de tubulações;
5. rasgos e passagens nas lajes e alvenarias, bem como a escavação, fechamento e apiloamento de valas;
6. fornecimento de todos os materiais e equipamentos, conforme relacionado na

Planilha Quantitativa específica (quando houver);

1. fornecimento de toda a pintura de tubulação, de acordo com cores previstas pelas Normas Brasileiras, bem como fornecer toda a sinalização e montagem do sistema de proteção contra incêndio;
2. construção de caixas de inspeção, poços de visita, bocas de lobo, etc;
3. providências junto as Concessionárias de serviços de água, esgoto, gás e Corpo de Bombeiros para execução de vistorias e/ou ligação definitiva.
4. As despesas, taxas e/ou emolumentos pagos à Concessionária de Água,

Esgoto e Corpo de Bombeiros, serão reembolsados pelo CONTRATANTE à INSTALA-DORA, mediante contra apresentação dos respectivos recibos.

## Programação dos Serviços

A CONTRATADA deverá programar adequadamente os seus serviços, levando em consideração as outras obras envolvidas tais como: de Construção Civil, de Ar Condicionado, de Instalações Elétricas, etc., com finalidade de desenvolver uma obra única, e de modo a evitar e/ou pelo menos prever com antecedência os eventuais imprevistos, evitando-se assim, problemas que poderão influir no bom andamento das obras.

## Fornecimento de Equipamentos e Materiais

O fornecimento de equipamentos deverá sempre incluir; o projeto, a fabricação, a montagem, os testes de fábrica, a embalagem e transporte, além da supervisão de montagem, calibração e testes em campo, com todos os acessórios e componentes necessários.

A CONTRATADA deverá providenciar junto a empresa contratada, o fornecimento de desenhos, catálogos técnicos, esquemas elétricos, para que o CONTRATANTE possa avaliar antecipadamente o equipamento ofertado.

Quando alguns materiais e/ou serviços não estejam expressamente mencionados nas especificações ou no projeto, deverão ser fornecidos tal como se fosse, sem que isso venha comprometer o bom desempenho ou funcionamento da instalação, sem quaisquer ônus adicionais para o CONTRATANTE.

O CONTRATANTE terá o direito em qualquer hipótese de aprovar previamente todo material ou equipamento a ser instalado.

## Equipamento ou Material Equivalente

a) Todas as características dos materiais e equipamentos indicados no presente MEMORIAL DESCRITIVO e/ou PROJETO, são necessárias e suficientes para aquisição e/ou instalação por parte da CONTRATADA. Em caso de dúvidas e, ANTES DA CONTRATAÇÃO deverá ser esclarecido com o CONTRATANTE e, este verificará se o equipamento e/ou instalação proposto apresenta características necessárias ao bom preenchimento das funções a que foi projetado.

1. A substituição por equipamento ou material equivalente, somente será aprovada pelo CONTRATANTE e sem ônus ao mesmo, desde que não seja alterada a confiabilidade do sistema, não altere o conceito técnico do projeto desenvolvido e apresentem ainda o seguinte:
   * mesmas características;
   * mesmo desempenho operacional;
   * mesma vida útil;
   * mesmas condições de manutenção.
2. Somente serão aceitos equipamentos ou materiais por outros equivalentes, quando a contratada apresentar ANTES DA CONTRATAÇÃO atestados, ensaios e testes, de pelo menos 02 (duas) entidades públicas tecnicamente reconhecidas concernente ao propósito pretendido.

A não contestação da equivalência ANTES DA CONTRATAÇÃO, o PROPOR- NENTE ficará obrigado a fornecer os equipamentos e materiais de fabricantes indicados neste MEMORIAL DESCRITIVO.

## Equipamentos ou Material Faturado Diretamente ao Contratante

Caberá à CONTRATADA transportar os equipamentos ou materiais desde a origem até o local da instalação, com acompanhamento do fabricante e proceder a referida instalação.

Na eventualidade de ocorrer danos nesses equipamentos ou material, a CONTRATADA deverá repará-los ou mesmo substituí-los por sua conta.

## Passagem de Tubulação

1. Nas passagens de tubulações em ângulos, nas vigas ou pilares, deixar previamente instaladas as tubulações.
2. Nas passagens perpendiculares, em lajes, deverão ser deixadas caixas de

madeiras, buchas ou bainhas com dimensões apropriadas, executadas e colocadas antes das concretagen.

1. Nas passagens perpendiculares, nas vigas ou pilares, deixar tubo de

passagem com diâmetro de uma bitola acima da tubulação projetada.

1. No caso de embutir tubulações de diâmetros acima de 2" em alvenaria, na execução desta última, recomenda-se ser deixados os rasgos necessários.
2. Nas passagens verticais em lajes as tubulações até 1.1/2", inclusive o enchimento dos rasgos para fixação das tubulações, deverá ser feito o enchimento total dos vazios com argamassa de cimento e areia para impedir a passagem de fumaça em caso de incêndio.
3. Nas passagens verticais em lajes as tubulações com diâmetro superior a 1 1/2", além do referido enchimento do item anterior, levarão grapas de ferro redondo 3/16", em número e espaçamento adequado para manter inalterado a posição do tubo.

## Obturação de Tubulação

Durante a instalação as extremidades livres das tubulações, deverão ser tapadas adequadamente com plugs ou tampões, a fim de evitar obstruções. Não será permitido o uso de papel ou madeira para essa finalidade.

## Tubulação em Valas

a) O assentamento sob a terra, de ramais horizontais de tubulações deverá ser apoiado sobre lastro de concreto (magro) contínuo com espessura média de 6 cm e largura igual ao diâmetro do tubo mais 30 cm, sendo no mínimo 60 cm.

A superfície desse lastro, na face em contato com a tubulação deverá ser cuidadosamente conformada de maneira a adaptar-se a geratriz do tubo. Longitudinalmente a superfície citada deverá ser trabalhada de modo a garantir as declividades para os diversos trechos de rede, conforme o projeto.

1. O fundo da vala para o assentamento citado no item anterior, deverá ser bem apiloado antes da execução do lastro de concreto.
2. Se ocorrer o assentamento de tubos tipo ponta e bolsa, deve-se executá-lo de jusante para montante com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.
3. O reenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20 cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas e molhadas, estando isentas de entulhos, pedras, etc, a tubulação deverá receber um envoltório de concreto magro com a espessura mínima de 20 cm ou maior.
4. As tubulações de ferro galvanizado assentadas sob a terra, deverão ser protegidas contra ataques corrosivos da seguinte forma:
   * eliminar os óxidos e sujeiras da tubulação, deixando a superfície limpa.
   * aplicar uma camada de tinta base-asfáltica, ou pixe, com total recobrimento da superfície externa da tubulação.
   * aplicar um envoltório de tecido de juta embebido na tinta asfáltica.
   * aplicar nova camada de tinta base-asfáltica.
5. Para tubulações instaladas perpendicularmente, as juntas de dilatação do edifício, deverão ser utilizadas juntas de expansão axial simples, adequadas as bitolas e pressões aplicáveis a cada caso.

Deverão ser previstas também as instalações de pontos fixos e guias, conforme orientação dos fabricantes.

## Apoio de Tubulação

Quando se tratar de assentamento de ramais horizontais, apoiados sobre lajes, o apoio deverá ser sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de cal e areia.

## Tubulação Aparente

No caso de ramais suspensos em lajes ou tetos, a fixação será por braçadeiras ou tirantes de aço ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade, prevalecendo sempre o que for especificado no projeto.

## Pintura de Tubulação

A pintura de tubulações deverá obedecer a Norma NBR-6493 da ABNT, complementada pela Norma DIN-2403 e seguir as orientações e especificações dos projetos.

## Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta.

1. O corte de tubulações só poderá ser perpendicularmente ao seu eixo, sendo apenas rosqueada a porção que ficará coberta pela conexão.
2. A junta na ligação de tubulações deverá ser executada de maneira a garantir a perfeita estanqueidade, tanto para passagem de líquidos como de gases.
3. A junta na ligação de tubulações de ferro galvanizado deve ser feita com conexões apropriadas, do tipo rosqueada, levando proteção de zarcão e estopa de cânhamo ou ainda fita de teflon.
4. A junta para tubulação de PVC rígido deverá ser executada:
   * com adesivo e solução limpadora nas tubulações de instalação de água fria (para tubos soldáveis).
   * com adesivo e solução limpadora ou com anéis de borracha nas tubulações das instalações de águas pluviais ou de esgoto.
5. Curvas e Flanges
   * não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações;
   * nas tubulações de recalque e sucção de bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão;
   * na montagem de equipamentos como bombas, caixas d'água, bebedouros, etc., deverão ser instaladas uniões e flanges, a fim de facilitar a desmontagem dos mesmos.
6. Aparelhos
   * a colocação dos aparelhos sanitários deve ser feita com o máximo de

esmero, a fim de dar acabamento de primeira qualidade.

## Instalação de Esgoto

Além dos procedimentos citados nos itens “Tubulação e Ramal” e “Corte,

Rosqueamento, Conexão e Junta”, devem ser observados os seguintes:

* + 1. RAMAIS

Os ramais deverão ser executados conforme indicações do projeto, obedecendo- se as seguintes declividades mínimas:

* + - Tubos até 3", inclinação de 2%
    - Tubos acima de 3", inclinação de 1%

As declividades de todos os trechos deverão ser uniformes, não sendo aceitáveis quando possuírem depressões.

Os dispositivos de inspeção, na parte do esgoto primário ou nos trechos de ramais de esgotos anteriores a ralos sifonados, deverão ser constituídos de "Tê" com plug de inspeção, adequadamente vedados.

o Não será permitido o emprego de conexões em cruzetas ou "Tês" retos (90 ). Todas as colunas deverão seguir a prumo, até o pavimento onde os desvios e

# o

interligações de ramais, serão executados através de curvas e junções de 45 .

As furações nas vigas, deverão ser executadas em secção adequadas e ter dimensões uma bitola acima daquela da tubulação.

Todos os ramais de esgoto deverão ser recolhidos através de caixas de inspeção e encaminhados ao sistema fossa séptica/poço absorvente porque ainda não existe rede pública coletora.

Essas caixas de inspeção e o sistema fossa séptica/poço absorvente deverão ser construídos conforme detalhes constantes no projeto específico.

* + 1. COLUNA DE VENTILAÇÃO

Deverão ser prolongados na direção vertical, para cima da cobertura, os ramais de grupos sanitários onde se incluem aqueles das bacias sanitários e ralos, de maneira a formar as colunas de ventilação.

Toda coluna de ventilação deverá prolongar-se acima da cobertura e, sua de

extremidade livre deverá ser protegida, através adequada.

terminal de ventilação

O trecho do ventilador que fica acima da cobertura do edifício deverá medir, no mínimo:

* + - 30 cm no caso de telhado ou de simples laje de cobertura;
    - 200 cm no caso de laje utilizada para outros fins, além de cobertura.

A extremidade aberta de um tubo ventilador situado a menos de 4,00 m de distância de qualquer janela, mezzanino ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,00 m acima da respectiva verga.

A canalização de ventilação deverá ser instalada de forma que:

* + - não tenha acesso à ela, qualquer despejo de esgoto;
    - qualquer líquido que nela ingresse possa escoar por gravidade até o tubo de queda, ramal de descarga ou desconectar em que o ventilador tenha origem.

Toda conexão do ramal horizontal de ventilação ao ventilador vertical deve ser feito em cotas superiores aos respectivos pontos de esgoto.

* + 1. REVESTIMENTO

Tubulações enterradas em aço galvanizado ou preto devem ser revestidas com fita e base asfáltica, ou epóxi ou polietileno, etc. Quando aparentes ou em canaletas em tubo preto, serão revestidos por base ante-óxido, que tenha cromato de zinco.

## Instalação de Água Pluvial

Além dos procedimentos citados nos itens “Tubulação e Ramal” e “Corte,

Rosqueamento, Conexão e Junta”, devem ser observados os seguintes:

* + 1. TUBULAÇÃO E COLUNA

Cuidado especial deverá ser tomado na execução das colunas, para que não apareçam bolsas nos pavimentos quando as colunas de águas pluviais forem aparentes no pavimento que estiver desviando.

Sempre que possível às bolsas deverão ser alinhadas.

* + 1. COLETA E ENCAMINHAMENTO

Todas as águas pluviais provenientes do telhado devem desaguar em calhas com inclinação mínima de 0,25%.

Os tubos de queda deverão ser fixados em posição à prumo, dirigindo-se para o terreno.

## PROCEDIMENTOS DE ENTREGA DA OBRA

## Generalidades

Toda instalação nova, ampliação ou alteração de instalação existente, devem ser visualmente inspecionadas e ensaiadas, durante e/ou quando concluída de forma a se verificar, tanto quanto possível, a conformidade com as prescrições das Normas Brasileiras de instalação de água fria.

Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

Quando a instalação a verificar constituir uma extensão ou alteração de uma

instalação existente, deve ser verificado se esta não anula as medidas de segurança da instalação existente.

## Inspeção Visual

* A inspeção visual deve preceder os ensaios.
* A inspeção visual deve ser realizada para confirmar se os componentes hidráulicos permanentemente ligados estão:

1. em conformidade com os requisitos de segurança das normas aplicáveis;
2. corretamente selecionados e instalados de acordo com as normas aplicáveis;
3. não visualmente danificados, de modo a restringir sua segurança.

* A inspeção visual deve incluir, no mínimo, a verificação dos seguintes pontos, quando aplicáveis:

1. correta execução das conexões;
2. conveniente acessibilidade para operação e manutenção.

## Ensaios

* + 1. GENERALIDADES

Os ensaios, testes e inspeções na obra especificada serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA e são definidos como testes de inspeção requeridos para determinar se o equipamento/ instalação, poderá ser pressurizado para os ensaios operacionais.

Todo equipamento será ensaiado sob condições simuladas que espelhem as situações reais de funcionamento, ajustando de acordo com as especificações do projeto.

Esses ensaios serão assegurados que a mão-de-obra, os métodos, as inspeções e os materiais empregados nas instalações dos equipamentos, obedecerão as boas técnicas de execução, bem como os padrões exigidos pela ABNT ou as Normas Internacionais onde couber, bem como a prática do CONTRATANTE.

Todos os ensaios serão executados sob a supervisão do CONTRATANTE, assistidos por seus engenheiros e serão executados somente por pessoas qualificadas e, com experiências no tipo do teste a efetuar.

Todas leituras tomadas, serão incluídas num relatório com completa informação do equipamento testado e, entregue cópias do relatório ao CONTRATANTE.

A firma CONTRATADA fornecerá todo o pessoal, material, serviços, instrumentos de testes necessários e será responsável pela montagem destes equipamentos e, de qualquer outro trabalho de preparação para os ensaios em questão.

Todos os ensaios deverão ser planejados pela CONTRATADA e submetidos o cronograma de datas para prévia aprovação do CONTRATANTE.

Em todos os ensaios de equipamentos será exigido um responsável credenciado do Fabricante para acompanhar os testes na obra.

Os testes em obra não isentarão a CONTRATADA de efetuar e comprovar os testes de fábrica.

Os equipamentos/instalações que não forem aprovados nos ensaios, serão imediata-mente reparados, ajustados ou substituídos para novo teste, até a aceitação final.

Relação de ensaios de equipamentos/instalações mínimas a serem efetuados será conforme adiante discriminados, ficando a critério da CONTRATADA de acrescentar ou não esta relação.

Todos os ensaios serão efetuados conforme descrito anteriormente e de acordo com as Normas Brasileiras pertinentes ou Normas Internacionais quando exigidas.

## Testes nas Tubulações

Os referidos testes serão exigidos antes do revestimento da alvenaria, com aplicação de provas de pressão interna, em todas as instalações abaixo citadas:

* + 1. TUBULAÇÃO DE ESGOTO

Toda instalação de esgoto e ventilação, antes de colocar em funcionamento, deve ser inspecionada e ensaiada de acordo com o que prescreve a NBR-8160 e conforme segue.

Antes da instalação de aparelhos podem ser utilizado um dos seguintes ensaios:

1. Ensaios com Água

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

1. Ensaios com Ar Comprimido

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

1. Ensaio com Fumaça

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

* + 1. TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL / DRENAGEM

Podem ser adotados os mesmos procedimentos de ensaios de tubulação de esgoto.

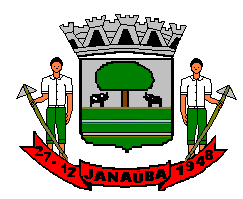
## Equipamentos/Aparelhos

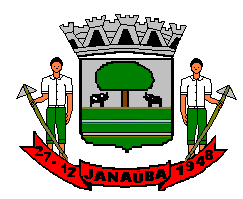
Deverão ser efetuados os testes de operação e de funcionamento.

## Documentação Técnica

A CONTRATADA deverá fornecer ao CONTRATANTE para efeito de Entrega da Obra a documentação técnica abaixo relacionada, assinada por profissional devida-mente habilitado.

1. Desenho "as built" de toda instalação;
2. Relatórios de Ensaios e/ou Testes de Fabricantes;
3. Relatórios de Ensaios e/ou Testes descritos no item “Teste nas Tubulações”;
4. Manuais Técnicos de Montagem e Manutenção dos Equipamentos;
5. Certificado de Garantia dos produtos utilizados;
6. Certificado de marca de conformidade.

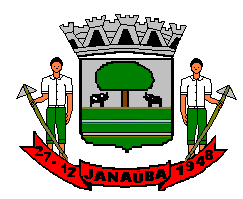




**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

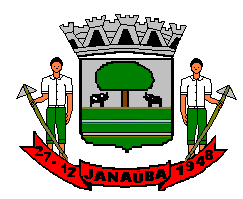
**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: HIDRÁULICO**

**Modelo: 3.000 m²**



# SUMÁRIO

* 1. [Tubo e Conexão de PVC Soldável - Água fria 4](#_TOC_250022)
  2. [Registro de Gaveta de Água Fria 7](#_TOC_250021)
  3. [Válvula de Retenção 8](#_TOC_250020)
  4. [Torneira 9](#_TOC_250019)
  5. [Juntas 11](#_TOC_250018)
  6. [Louças e equipamentos 11](#_TOC_250017)
  7. [Escopo de Fornecimento 11](#_TOC_250016)
  8. [Programação dos Serviços 12](#_TOC_250015)
  9. [Fornecimento de Equipamentos e Materiais 12](#_TOC_250014)
  10. [Aceitação do Projeto 12](#_TOC_250013)
  11. [Equipamento ou Material Equivalente 12](#_TOC_250012)
  12. [Equipamentos ou Material Faturado Diretamente ao CONTRATANTE 13](#_TOC_250011)
  13. [Passagem de Tubulação 13](#_TOC_250010)
  14. [Obturação de Tubulação 14](#_TOC_250009)
  15. [Tubulação em Valas 14](#_TOC_250008)
  16. [Apoio de Tubulação 14](#_TOC_250007)
  17. [Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta 15](#_TOC_250006)
  18. [Altura dos Pontos Hidráulicos em Relação ao Piso Acabado do Ambiente 16](#_TOC_250005)
  19. [Generalidades 16](#_TOC_250004)
  20. [Inspeção Visual 16](#_TOC_250003)
  21. [Ensaios 16](#_TOC_250002)
  22. [Testes nas Tubulações 17](#_TOC_250001)
  23. [Documentação Técnica 18](#_TOC_250000)



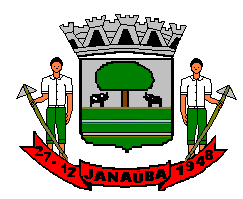
# INTRODUÇÃO

Este MEMORIAL DESCRITIVO define um conceito de projeto dentro de padrões MÍNIMOS DE SEGURANÇA, em obediência as Normas Técnicas Nacionais ou Internacionais, estabelecendo condições técnicas mínimas exigíveis, a fim de assegurar um bom desempenho, segurança na operação do sistema, facilidade de manutenção, bem como flexibilidade de modificações futuras.

As procedências dos materiais e equipamentos aqui definidas, são diretamente relacionadas com as especificações técnicas envolvidas, não sendo permitido em hipótese alguma alterações dessas procedências, salvo quando plenamente justificadas conforme os critérios estabelecidos neste MEMORIAL DESCRITIVO.

O MEMORIAL DESCRITIVO faz parte integrante do projeto, sendo que com a contratação destes serviços, a CONTRATADA automaticamente assumirá na íntegra o conteúdo deste, dentro da maior amplitude de discernimento e entendimento, sendo que para os casos omissos ou contraditórios com os desenhos do projeto, deverá submeter a apreciação do CONTRATANTE ou do PROJETISTA para dirimir as dúvidas. Caso venha ainda perdurar as dúvidas, prevalecerão os preceitos de Normas Técnicas e/ou do funcionamento e facilidade de reposição e manutenção.

Cabe a CONTRATADA desenvolver uma engenharia de campo, específica para montagem destas instalações baseado neste projeto, assegurando todas as condições técnicas aqui estabelecidas.



# - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais a serem empregados adiante especificados, foram escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica moderna, dentro do tipo de instalação em questão. Em caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade de forma que a instalação em conjunto obedeça ao que prescreve as Normas Brasileiras e os regulamentos das Companhias Concessionárias.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados nesta Instalação, devem atender as especificações adiante, bem como as prescrições da norma da ABNT no que diz respeito.

Os materiais e equipamentos constantes nesta especificação que não tenham gravações em alto ou baixo relevo e/ou selo de conformidade do INMETRO ou gravação em tinta caracteristicamente do fabricante, as procedências devem ser comprovadas com notas fiscais.

É necessário que haja uma padronização de fabricantes, submetendo uma lista prévia de procedências ao CONTRATANTE e/ou FISCALIZAÇÃO, com risco de vir a ser exigido posteriormente as respectivas substituições.

# Tubo e Conexão de PVC Soldável - Água fria

* + 1. TUBO

Sistemas Prediais de Água Fria.

Os tubos e conexões de PVC - rígidos - cor marrom para instalações prediais de água fria, os diâmetros até 110 mm serão tipos soldáveis, com espessura de parede variando de 1,5 mm para tubos de 20 mm até 6,1 mm para tubos de 110 mm.

Fabricados de acordo com a especificação da NBR-5648, para pressão

máxima de serviço de 7,5 Kgf/cm2 à 20ºC para diâmetros de 20, 25, 32, 40, 50,

60, 75, 85 e 110 mm, em barras de seis (6) metros com ponta e bolsa.

Dimensões básicas dos tubos Consumo aproximado de

Água fria – Soldável – NBR5648 adesivo e solução limpadora

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DN | DE | dem (mm) | e (mm) | Diam (mm) | Adesivo  g/junta | Solução  cm³/junta |
| 15 | 20 | 20 | 1,5 | 20 | 1 | 2 |
| 20 | 25 | 25 | 1,7 | 25 | 2 | 3 |
| 25 | 32 | 32 | 2,1 | 32 | 3 | 5 |
| 32 | 40 | 40 | 2,4 | 40 | 5 | 6 |
| 40 | 50 | 50 | 3,0 | 50 | 8 | 10 |
| 50 | 60 | 60 | 3,3 | 60 | 10 | 15 |
| 65 | 75 | 75 | 4,2 | 75 | 15 | 25 |
| 75 | 85 | 85 | 4,7 | 85 | 20 | 30 |
| 100 | 110 | 110 | 6,1 | 110 | 30 | 45 |

* + 1. CONEXÃO

Para ligação de aparelhos em geral, deverão ser utilizadas conexões também soldáveis de mesma especificação acima, porém com bucha de latão rosqueada. Bitolas 20mmx1/2”, 25 mmx1/2’ e 25mmx3/4”

4



* + 1. JUNTA

Utilizam-se juntas soldáveis a frio, por meio de adesivo específico.

* + - 1. Adaptador curto

Adaptador curto com bolsa e rosca para registro

Bitolas 20mmx1/2”, 25mmx3/4”, 32mmx1”, 40mmx1.1/4”, 50mmx1.1/2”, 60mmx2”, 75mmx2.1/2”, 85mmx3” e 110mmx4”



* + - 1. Bucha de redução soldável longa

Bucha de redução para transição de tubo de diâmetro maior para menor

Bitolas 32mmx20, 40mmx20mm, 40mmx25mm, 50mmx20mm, 50mmx25mm, 50mmx32mm, 60mmx25mm, 60mmx32mm, 60mmx40mm, 60mmx50mm, 75mmx50mm, 85mmx60mm, 110mmx60mm e 110mmx75mm.



* + - 1. Bucha de redução soldável curta

Bucha de redução para transição de tubo de diâmetro maior para menor

Bitolas 25mmx20mm, 32mmx25mm, 40mmx32mm, 50mmx40mm, 60mmx50mm, 75mmx60mm, 85mmx75mm, 110mmx85mm.



* + - 1. Curva PVC 90º e 45º soldável

Mudar a direção da rede de dutos em 90º e ou 45º

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm e 110mm.



* + - 1. Joelho PVC 90º e 45º soldável

Mudar a direção da rede de dutos em 90º e ou 45º

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm e 110mm.

* + - 1. Luva PVC soldável

Unir tubos com o mesmo diâmetro e ou diâmetros deferentes da rede de água fria.

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm, 110mm, 25mmx20mm, 32mmx25mm.



* + - 1. Te PVC soldável

Unir tubos com o mesmo diâmetro e ou diâmetros deferentes com ramificação tendo uma entrada e duas saídas da rede de água fria.

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm, 110mm, 25mmx20mm, 32mmx25mm, 40mmx25mm, 40mmx32mm, 50mmx25mm, 50mmx32mm e 50mmx40mm.



6

# Registro de Gaveta de Água Fria

Rosqueado até 2" inclusive e flangeado acima de 2 1/2" inclusive, conforme indicação do projeto.

Corpo em bronze ou ferro fundido, classe 140 m.c.a. e classe 125 respectivamente, de haste não ascendente.

Acabamento: Com haste, canopla e volante cromado e da mesma linha dos metais das louças (vide especificação de metais sanitários no projeto de arquitetura), quando instalados aparentes. Com haste e volante de acabamento bruto e sem canopla, quando instalados embutidos em paredes e ou caixas.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dados técnicos | | | | | |
| NPS\* | DN\*\* | Kg | A | B | C |
| 1/2 | 15 | 0,160 | 39,0 | 64,0 | 50 |
| 3/4 | 20 | 0,220 | 42,0 | 73,0 | 50 |
| 1 | 25 | 0,360 | 48,0 | 85,0 | 60 |
| 1 1/4 | 32 | 0,550 | 56,0 | 93,0 | 60 |
| 1 1/2 | 40 | 0,650 | 57,0 | 109,0 | 70 |
| 2 | 50 | 1,110 | 70,0 | 127,0 | 70 |
| 2 1/2 | 65 | 2,120 | 89,0 | 168,0 | 80 |
| 3 | 80 | 2,860 | 96,0 | 190,0 | 100 |
| 4 | 100 | 5,420 | 118,0 | 245,0 | 140 |

* NPS: Nominal pipe size

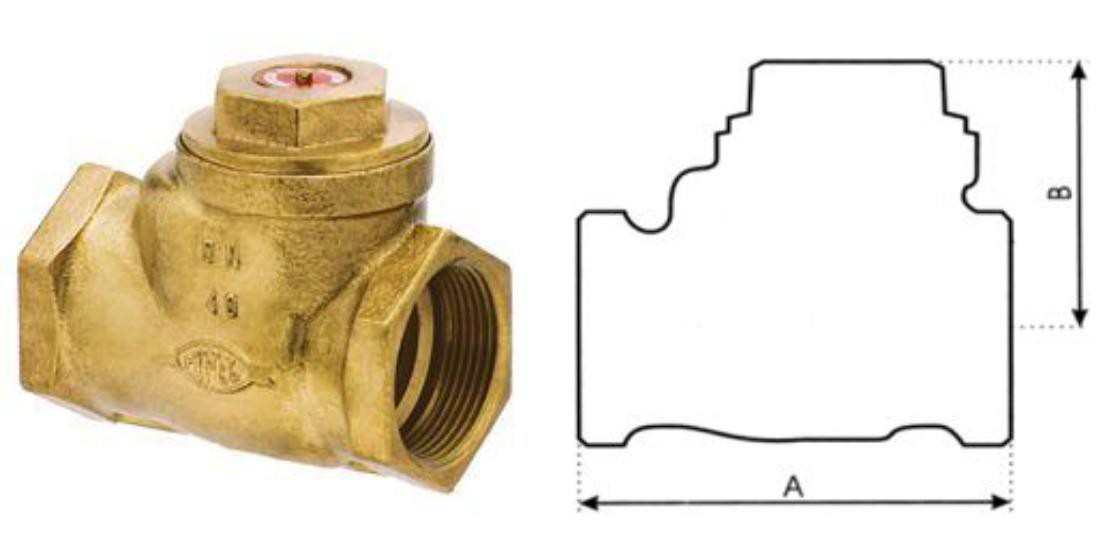
\*\* DN: Diâmetro nominal

# Válvula de Retenção

Do tipo para instalação vertical ou horizontal, rosqueado até 2" inclusive e flangeado acima de 2 1/2" inclusive e, conforme indicação do projeto.

Corpo em bronze ou aço carbono forjado, classe 125, sistema de vedação portinhola com movimento giratório e basculante ou disco de vedação, tipo pistão.Tampa rascada internamente ao corpo - extremidades com roscas BSP ou

NPT



* NPS: Nominal pipe size

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Medidas |  | Peso |  | Dimensões |
| NPS\* | DN\*\* | Kg | A | B |
| 1/2 | 15 | 0,252 | 57 | 39,5 |
| 3/4 | 20 | 0,346 | 64 | 44 |
| 1 | 25 | 0,538 | 78 | 52 |
| 1 1/4 | 32 | 0,731 | 92 | 58 |
| 1/12 | 40 | 1,078 | 102 | 61 |
| 2 | 50 | 1,622 | 122 | 73,5 |
| 2 1/2 | 65 | 2,806 | 157 | 86,5 |
| 3 | 80 | 4,041 | 170 | 102,5 |
| 4 | 100 | 6,959 | 210 | 121,5 |

\*\* DN: Diâmetro nominal

# Torneira

2.5.1 DE JARDIM (TJ)

Cromada lisa com adaptador para mangueira de 3/4"

# Opções de modelos:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Abreviação** | **Detalhes** |
|  |  |
| TJDAC | alavanca; corpo curto |
| TJDMC | manípulo; corpo curto |
| TJDAEK | alavanca azul; mod EKO |
| TJDAEV | alavanca vermelha; mod KIT |
| TJDAW | alavanca de alumínio |
| Tjdag | alavanca modelo GENO |
| TJDCA | alavanca para cadeado |

8



# Procedência

Docol ou equivalente com o mesmo desempenho técnico.

2.5.4 REGISTRO TIPO BÓIA

Será em bronze, válvula de vedação e haste de metal fundido ou em polietileno de alta densidade.

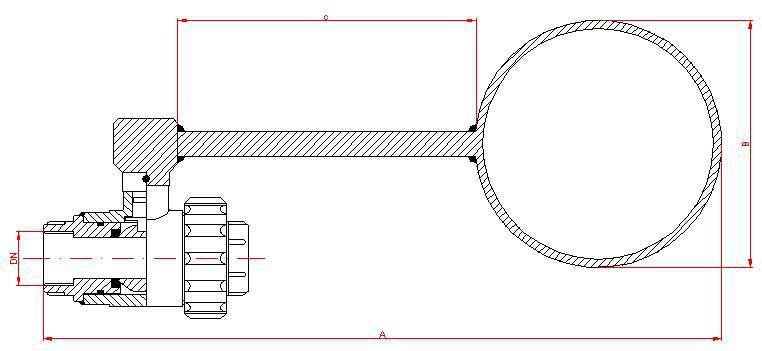
Válvula Bóia

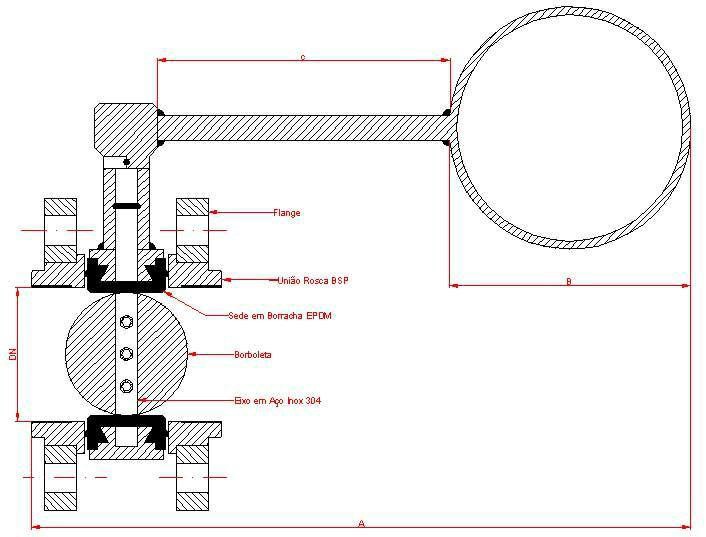
**CORPO:** PP / PVC

**VEDAÇÃO:** EPDM / VITTON

**CONEXÃO:** ROSCA / SOLDA

# Modelo para válvulas Bóia abaixo de 1"





Especificação Técnica - Válvula Bóia

DIMENSÕES: + - 0,5mm - A Torniplast reserva-se o direito de alterar especificações sem prévio aviso.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DN | 1/2’’ | 3/4’’ | 1’’ | 1.1/4’’ | 1.1/2’’ | 2’’ | 2.1/2’’ | 3’’ | 4’’ | 6’’ | 8’’ | 10’’ |
| A | 440 | 440 | 450 | 460 | 460 | 550 | 600 | 600 | 650 | 700 | 800 | 850 |
| B | 148 | 148 | 148 | 170 | 170 | 200 | 215 | 215 | 250 | 300 | 300 | 300 |

# Juntas

2.8.1 DE EXPANSÃO DE BORRACHA

10

Corpo em cloroprene, reforçado internamente com telas de material sintético e anéis de aço, com terminais e flanges em aço carbono ASTM-A36, furados e rascados conforme a norma ANSI-B16,5, classe 150.

# Louças e equipamentos

Os aparelhos sanitários estão definidos no memorial de arquitetura, especificando cor modelos e marcas.

# EXECUÇÕES DE SERVIÇOS

# Escopo de Fornecimento

O presente MEMORIAL DESCRITIVO engloba o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra, montagem e testes, incluindo despesas de transportes de qualquer natureza, inclusive transportes horizontais e verticais no canteiro de obra,

Prêmios de seguros, bem como os encargos sociais e fiscalização, incidente direta para a completa execução das Instalações Hidráulicas, de modo a entregar a obra em perfeito estado de funcionamento de acordo com o projeto específico.

As Instalações Hidráulicas abrangidas neste escopo de fornecimento, além daquelas descritas no Memorial Descritivo do Projeto deverão ainda, incluir, o fornecimento dos seguintes materiais/serviços:

1. tacos de peroba em forma de cunha para fixação dos aparelhos à parede ou piso;
2. tubos flexíveis, tipo engate para ligação de mictório, lavatórios, bebedouros e bacias, do tipo caixa acoplada;
3. canopla cromadas para vedação de plugs de tomadas de esgoto e de água, quando houver;
4. materiais necessários à perfeita montagem dos aparelhos, equipamentos e assenta-mento/fixação de tubulações;
5. rasgos e passagens nas lajes e alvenarias, bem como a escavação, fechamento e apiloamento de valas;
6. fornecimento de todos os materiais e equipamentos, conforme relacionado na Planilha Quantitativa específica (quando houver);
7. fornecimento de toda a pintura de tubulação, de acordo com cores previstas

pelas Normas Brasileiras, bem como fornecer toda a sinalização e montagem do sistema de proteção contra incêndio;

1. construção de caixas de inspeção, poços de visita, bocas de lobo, etc;
2. providências junto às Concessionárias de serviços de água, esgoto, gás e Corpo de Bombeiros para execução de vistorias e/ou ligação definitiva.
3. As despesas, taxas e/ou emolumentos pagos à Concessionária de Água, Esgoto e Corpo de Bombeiros, serão reembolsados pelo CONTRATANTE à

CONTRATADA, mediante contra apresentação dos respectivos recibos.

# Programação dos Serviços

A CONTRATADA deverá programar adequadamente os seus serviços, levando em consideração as outras obras envolvida tais como: de Construção Civil, de Ar Condicionado, de Instalações Elétricas, etc., com finalidade de desenvolver uma obra única, e de modo a evitar e/ou pelo menos prever com antecedência os

eventuais imprevistos, evitando-se assim, problemas que poderão influir no bom andamento das obras.

# Fornecimento de Equipamentos e Materiais

O fornecimento de equipamentos deverá sempre incluir; o projeto, a fabricação, a montagem, os testes de fábrica, a embalagem e transporte, além da supervisão de montagem, calibração e testes em campo, com todos os acessórios e componentes necessários.

A CONTRATADA deverá providenciar o fornecimento de desenhos, catálogos técnicos, esquemas elétricos, para que o CONTRATANTE possa avaliar antecipadamente o equipamento ofertado.

Quando alguns materiais e/ou serviços não estejam expressamente mencionados nas especificações ou no projeto, deverão ser fornecidos tal como se fosse, sem que isso venha comprometer o bom desempenho ou funcionamento da instalação, sem quaisquer ônus adicionais para o CONTRATANTE.

O CONTRATANTE terá o direito em qualquer hipótese de aprovar previamente todo material ou equipamento a ser instalado.

# Aceitação do Projeto

1. Os Proponentes deverão na fase de elaboração da proposta, fazer rigorosa verificação no projeto e na planilha quantitativa de materiais (quando fizer parte integrante do Edital ou Tomada de Preços),

Efetuando complementações que julgarem necessárias, caso contrário dando como correta, e emitir um "ATESTADO DE ACEITAÇÃO DO PROJETO", a fim de apresentar uma proposta global dos serviços e materiais propostos.

1. A empresa contratada para execução dos serviços não poderá, após a contratação em hipótese alguma, apresentar sob qualquer justificativa, alterações do projeto, de especificação de materiais / equipamentos, e das procedências definidas neste MEMORIAL DESCRITIVO.

# Equipamento ou Material Equivalente

1. Todas as características dos materiais e equipamentos indicados no presente MEMORIAL DESCRITIVO e/ou PROJETO, são necessárias e suficientes para aquisição e/ou instalação por parte da CONTRATADA. Em caso de dúvidas e, ANTES DA CONTRATAÇÃO deverá ser esclarecido com o CONTRATANTE e, este verificará se o equipamento e/ou instalação proposto apresenta características necessárias ao bom preenchimento das funções a que foi projetado.
2. A substituição por equipamento ou material equivalente, somente será aprovada pelo CONTRATANTE e sem ônus ao mesmo, desde que não seja alterada a confiabilidade do sistema, não altere o conceito técnico do projeto desenvolvido e apresentem ainda o seguinte:
   * mesmas características;
   * mesmo desempenho operacional;
   * mesma vida útil;

12

* + mesmas condições de manutenção.

1. Somente serão aceitos equipamentos ou materiais por outros equivalentes, quando o Proponente apresentar ANTES DA CONTRATAÇÃO atestados, ensaios e testes, de pelo menos 02 (duas) entidades públicas tecnicamente reconhecidas concernente ao propósito pretendido.

A não contestação da equivalência ANTES DA CONTRATAÇÃO, o PROPONENTE ficará obrigado a fornecer os equipamentos e materiais de fabricantes indicados neste MEMORIAL DESCRITIVO.

# Equipamentos ou Material Faturado Diretamente ao CONTRATANTE

Mesmo que o faturamento seja direto ao CONTRATANTE, não eximirá o PROPONENTE da responsabilidade técnica e comercial que trata este MEMORIAL DESCRITIVO.

Caberá à CONTRATADA transportar os equipamentos ou materiais desde a origem até o local da instalação, com acompanhamento do fabricante e proceder a referida instalação.

Na eventualidade de ocorrer danos nesses equipamentos ou material, a CONTRATADA deverá repará-los ou mesmo substituí-los por sua conta.

# Passagem de Tubulação

1. Nas passagens de tubulações em ângulos, nas vigas ou pilares, deixar previamente instaladas as tubulações.
2. Nas passagens perpendiculares, em lajes, deverão ser deixadas caixas de madeiras, buchas ou bainhas com dimensões apropriadas, executadas e

colocadas antes da concretagen.

1. Nas passagens perpendiculares, nas vigas ou pilares, deixar tubo de passagem com diâmetro de uma bitola acima da tubulação projetada.
2. No caso de embutir tubulações de diâmetros acima de 2" em alvenaria, na execução desta última, recomenda-se ser deixados os rasgos necessários.
3. Nas passagens verticais em lajes as tubulações até 1.1/2", inclusive o

enchimento dos rasgos para fixação das tubulações, deverá ser feito o enchimento total dos vazios com argamassa de cimento e areia para impedir a passagem de fumaça em caso de incêndio.

1. Nas passagens verticais em lajes as tubulações com diâmetro superior a 1 1/2", além do referido enchimento do item anterior, levarão grapas de ferro redondo 3/16", em número e espaçamento adequado para manter inalterado a posição do tubo.

# Obturação de Tubulação

Durante a instalação, as extremidades livres das tubulações deverão ser tapadas adequadamente com plugs ou tampões, a fim de evitar obstruções. Não será permitido o uso de papel ou madeira para essa finalidade.

# Tubulação em Valas

a) O assentamento sob a terra, de ramais horizontais de tubulações deverá ser apoiado sobre lastro de concreto (magro) contínuo com espessura média de 6 cm e largura igual ao diâmetro do tubo mais 30 cm, sendo no mínimo 60 cm.

A superfície desse lastro, na face em contato com a tubulação deverá ser cuidadosamente conformada de maneira a adaptar-se a geratriz do tubo. Longitudinalmente a superfície citada deverá ser trabalhada de modo a garantir as declividades para os diversos trechos de rede, conforme o projeto.

1. O fundo da vala para o assentamento citado no item anterior, deverá ser bem apiloado antes da execução do lastro de concreto.
2. Se ocorrer o assentamento de tubos tipo ponta e bolsa, deve-se executá-lo de jusante para montante com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.
3. O reenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20 cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas e molhadas, estando isentas de entulhos, pedras, etc. Além do lastro citado no item a, a tubulação deverá receber um envoltório de concreto magro com a espessura mínima de 20cm ou maior.
4. As tubulações de ferro galvanizado assentadas sob a terra, deverão ser protegidas contra ataques corrosivos da seguinte forma:
   * eliminar os óxidos e sujeiras da tubulação, deixando a superfície limpa.
   * aplicar uma camada de tinta base-asfáltica, ou pixe, com total recobrimento da superfície externa da tubulação.
   * aplicar um envoltório de tecido de juta embebido na tinta asfáltica.
   * aplicar nova camada de tinta base-asfáltica.
5. Para tubulações instaladas perpendicularmente, as juntas de dilatação do edifício, deverão ser utilizadas juntas de expansão axial simples, adequadas às bitolas e pressões aplicáveis a cada caso.

Deverão ser previstas também as instalações de pontos fixos e guias, conforme orientação dos fabricantes.

# Apoio de Tubulação

Quando se tratar de assentamento de ramais horizontais, apoiados sobre lajes, o apoio deverá ser sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de cal e areia.

# Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta.

1. O corte de tubulações só poderá ser perpendicularmente ao seu eixo, sendo apenas rosqueada a porção que ficará coberta pela conexão.
2. As porções rosqueada deverão apresentar filetes bem limpos, sem rebarbas, que se ajustem perfeitamente as conexões.
3. Para canalizações aparentes mesmo que o projeto não indique, deverão ser previstas uniões de modo a facilitar eventuais ampliações ou substituições de rede.
4. A junta na ligação de tubulações deverá ser executada de maneira a garantir a perfeita estanqueidade, tanto para passagem de líquidos como de gases.

14

1. A junta na ligação de tubulações de ferro galvanizado deve ser feita com conexões apropriadas, do tipo rosqueada, levando proteção de zarcão e estopa de cânhamo ou ainda fita de teflon.
2. A junta na ligação de tubulações de ferro fundido, será executada com conexão em anel de borracha, através de penetração à força, da ponta de um tubo na bolsa de outro, utilizando-se lubrificante.
3. A junta de tubulação de barro cerâmico será executada com estopa e asfalto endurecido em areia.
4. A junta para tubulação de PVC rígido deverá ser executada:
   * com solução limpadora e adesiva nas tubulações de instalação de água fria (para tubos soldáveis).
5. Curvas e Flanges
   * não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações;
   * nas tubulações de recalque e sucção de bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão;
   * na montagem de equipamentos como bombas, caixas d'água, bebedouros, etc., deverão ser instaladas uniões e flanges, a fim de facilitar a

desmontagem dos mesmos.

1. Aparelhos
   * a colocação dos aparelhos sanitários deve ser feita com o máximo de esmero, a fim de dar acabamento de primeira qualidade.
2. Canoplas

Não será permitido amassar ou cortar canoplas.

Caso seja necessária a ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças especiais apropriadas.

# Altura dos Pontos Hidráulicos em Relação ao Piso Acabado do Ambiente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Peças | Abreviações | Água |
| Lavatório | LV | 60 |
| Bacia Sanitária com Caixa Acoplada | BSCX | 25 |
| Pia | PI | 70 |

1. **– PROCEDIMENTOS DE ENTREGA DA OBRA**

# Generalidades

Toda instalação nova, ampliação ou alteração de instalação existente, devem ser visualmente inspecionadas e ensaiadas, durante e/ou quando concluída de forma a se verificar, tanto quanto possível, a conformidade com as prescrições das Normas Brasileiras de instalação de água fria.

Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

Quando a instalação a verificar constituir uma extensão ou alteração de uma instalação existente, deve ser verificado se esta não anula as medidas de segurança da instalação existente.

# Inspeção Visual

* + - A inspeção visual deve preceder os ensaios.
    - A inspeção visual deve ser realizada para confirmar se os componentes hidráulicos permanentemente ligados estão:

1. em conformidade com os requisitos de segurança das normas aplicáveis;
2. corretamente selecionados e instalados de acordo com as normas aplicáveis;
3. não visualmente danificados, de modo a restringir sua segurança.
   * + A inspeção visual deve incluir, no mínimo, a verificação dos seguintes pontos, quando aplicáveis:
4. correta execução das conexões;
5. conveniente acessibilidade para operação e manutenção.

# Ensaios

4.3.1 GENERALIDADES

Os ensaios, testes e inspeções na obra serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA e são definidos como testes de inspeção requeridos para determinar se o equipamento/ instalação, poderá ser pressurizado para os ensaios operacionais.

Todo equipamento será ensaiado sob condições simuladas que espelhem as situações reais de funcionamento, ajustando de acordo com as especificações do projeto.

Nesses ensaios serão assegurados que a mão-de-obra, os métodos, as inspeções e os materiais empregados nas instalações dos equipamentos, obedecerão às boas técnicas de execução, bem como os padrões exigidos pela ABNT ou as Normas Internacionais onde couber, bem como a prática do CONTRATANTE.

Todos os ensaios serão executados sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO DO ORGÃO CONTRATANTE e serão executados somente por pessoas qualificadas e, com experiências no tipo do teste a efetuar.

Todas as leituras tomadas, serão incluídas num relatório com completa informação do equipamento testado e, entregue cópias do relatório a FISCALIZAÇÃO.

A firma CONTRATADA fornecerá todo o pessoal, material, serviços, instrumentos de testes necessários e será responsável pela montagem destes equipamentos e, de qualquer outro trabalho de preparação para os ensaios em questão.

16

Todos os ensaios deverão ser planejados pela CONTRATADA e submetidos ao cronograma de datas para prévia aprovação da CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO da obra.

Em todos os ensaios de equipamentos será exigido um responsável credenciado do Fabricante para acompanhar os testes na obra.

Os testes em obra não isentarão a CONTRATADA de efetuar e comprovar os testes de fábrica.

Os equipamentos instalações que não forem aprovados nos ensaios, serão imediatamente reparados, ajustados ou substituídos para novo teste, até a aceitação final.

Relação de ensaios de equipamentos/instalações mínima a serem efetuados será conforme adiante discriminados, ficando a critério da CONTRATADA de acrescentar ou não esta relação.

Todos os ensaios serão efetuados conforme descrito anteriormente e de acordo com as Normas Brasileiras pertinentes ou Normas Internacionais quando exigidas.

# Testes nas Tubulações

Os referidos testes serão exigidos antes do revestimento da alvenaria, com aplicação de provas de pressão interna, em todas as instalações abaixo citadas:

* + 1. TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

Todas tubulações de água frias deverão ser submetidas a uma pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que apresente qualquer vazamento, durante pelo menos seis horas.

A pressão mínima em qualquer ponto da tubulação deverá ser de 10 m.c.a., ou

2

seja, 1 kg/cm .

1. Ensaios com Água

Este ensaio poderá ser aplicado nas instalações como um todo ou por seções, com preenchimento de água em toda tubulação, sob pressão mínima de 6

m.c.a. durante 15 minutos. Poderá ser exigida pressão superior a 6 m.c.a., sempre que for verificado, que um entupimento em um trecho da tubulação pode ocasionar uma pressão superior a esta.

1. Ensaios com Ar Comprimido

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

1. Ensaio com Fumaça

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

* + 1. EQUIPAMENTOS/APARELHOS

Deverão ser efetuados os testes de operação e de funcionamento.

# 4.5 Documentação Técnica

A CONTRATADA deverá fornecer ao CONTRATANTE para efeito de Entrega da Obra a documentação técnica abaixo relacionada, assinada por profissional devidamente habilitado.

1. Desenho "as built" de toda instalação;
2. Relatórios de Ensaios e/ou Teste de Fabricantes;
3. Relatórios de Ensaios e/ou Testes descritos no item “Teste nas Tubulações”;
4. Manuais Técnicos de Montagem e Manutenção dos Equipamentos;
5. Certificado de Garantia dos produtos utilizados;
6. Certificado de marca de conformidade.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: INCÊNDIO**

**Modelo: 3.000 m²**

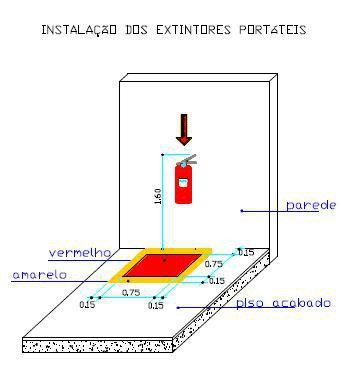
## SUMÁRIO

1. Apresentação …. 03
2. Extintores …. 04
3. Iluminação de Emergência 04
4. Saídas de Emergência 05
5. Sinalização de Emergência 06

**MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA 3.000 m²**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nome do projetista: LUCIANO MARTIN TEIXEIRA | |
| 2 | Endereço: RUA T-44, Nº 67, APT.04, SETOR BUENO, CEP: 74.210-150 – GOIÂNIA - GO | |
| 3 | Telefone: (62) 3212-8473 | 4 e-mail: [omniprojetos@gmail.com](mailto:omniprojetos@gmail.com) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Memorial Descritivo –** | | | | | |
| **Extintores** 1.Norma de referência: NBR 12.693 | | | | | |
| 2.Área construída: 1.531,44 m². | | | | | |
| 1. Tipo de extintores dimensionados:    1. ( X ) Portáteis;    2. Quantidade total de unidades: 7 | | | | | |
| 4. Dimensionamento e distribuição dos extintores: | | | | | |
|  | Pavimento | Quantidade de unidade extintora | Tipo da unidade extintora | Distância máxima a ser percorrida até o extintor |  |
|  | Térreo | 7 | 2-A; 20B:C | 20 |
| 5. Notas Técnicas:  5.1 Os extintores externos devem ser protegidos contra intempéries e danos físicos. | | | | | |



0,7

0,7

|  |
| --- |
| **Memorial Descritivo – Iluminação de** |
| **Emergência** 1.Norma de referência: NBR 10898 |
| 2 Notas Técnicas:  Os componentes da fonte de energia centralizada de alimentação do sistema de iluminação de emergência, bem como seus comandos, devem ser instalados em local inacessível ao público, sem risco de incêndio, ventilado e que não ofereça risco de acidentes aos usuários.  No caso de instalação aparente, a tubulação e as caixas de passagem devem ser metálicas ou em PVC rígido antichama, conforme NBR 6150.  Em qualquer caso, mesmo havendo obstáculos, curva ou escada, os pontos de iluminação de sinalização devem ser dispostos de forma que, na direção de saída de cada ponto, seja possível visualizar o ponto seguinte, a uma distância máxima de 15 m.  A distância máxima entre dois pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.  As luminárias de aclaramento (ou de ambiente), quando instaladas a menos de 2,5 m de altura, e as luminárias de balizamento (ou de sinalização) devem ter tensão máxima de alimentação de 30 V.  Na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado um interruptor diferencial de até 30 mA com disjuntor termomagnético de 10 A.  Os dispositivos de proteção elétrica do(s) circuito(s) de iluminação de emergência devem ser identificados e, quando necessário, devem ser separados fisicamente dos |

outros componentes do sistema (baterias).

A fixação dos pontos de luz e da sinalização deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção desautorizada e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço.

Recomenda-se, após a conclusão da instalação do sistema, que os resultados sejam aferidos pelo profissional responsável pelo projeto e pelo contratante ou possuidor a qualquer título do estabelecimento.

Os equipamentos utilizados no sistema de iluminação de emergência devem ser devidamente certificados por órgão competente.

|  |
| --- |
| **Memorial Descritivo – Saídas de** |
| **Emergência** 1.Norma de referência: NBR 9077 |
| 2.Notas Técnicas  As escadas destinadas à saída de emergência deverão ser dotadas de piso antiderrapante.  Os elementos estruturais de escada devem resistir a 4 horas de fogo. A caixa da escada protegida possuirá resistência a 2h de fogo.  As portas de acesso às escadas protegidas possuirão resistência a 30 minutos de  fogo com dispositivos que as mantenham fechadas. |

|  |
| --- |
| **Memorial Descritivo – Sinalização de** |
| **Emergência** 1.Norma de referência: NBR 13434 |
| 2.Notas Técnicas  As sinalizações de proibição e de alerta devem ser instaladas em local visível e a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização.  A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização. A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 m do piso acabado.  A sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m medido do piso acabado à base da sinalização.  A abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.  A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.  A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins.  A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização.  As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.  As sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente.  Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência: a) Placas em materiais plásticos; b) Chapas metálicas; c) Outros materiais semelhantes.  Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características: a) Possuir resistência mecânica; b) Possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas. |

As sinalizações aplicadas em pisos acabados podem ser executadas em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente de tráfego de pessoas, veículos e utilização de produtos e materiais utilizados para limpeza de pisos.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: REDE ESTRUTURADA**

**Modelo: 3.000 m²**

**MAIO 2011**

**SUMÁRIO**

1. [CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO 03](#_TOC_250005)
2. [MEMORIAL DESCRITIVO E NORMAS 03](#_TOC_250004)
3. [CABEAMENTO HORIZONTAL 03](#_TOC_250003)
4. [TESTES 06](#_TOC_250002)
5. [INFRA-ESTRUTURA 07](#_TOC_250001)
6. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA, TREINAMENTOS E GARANTIA 08
7. [PROJETOS “AS BUILT” 09](#_TOC_250000)

# CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

Ocupação: **PRAÇA MODELO 3000m²**

Localização:

# MEMORIAL DESCRITIVO E NORMAS

O projeto propõe um sistema de rede local através de cabeamento estruturado, integrando os serviços de imagem, voz e dados, que possa ser facilmente redirecionado no sentido de prover um caminho de transmissão entre quaisquer pontos da rede. A integração ao serviço de telefonia deverá garantir os serviços de comunicação de maneira ampla e irrestrita.

O sistema de cabeamento estruturado obedecerá ao mesmo princípio das instalações elétricas quanto à utilização dos "caminhos" pelo forro e/ou teto, descendo pelas divisórias e/ou paredes, de modo a atingirem as estações de trabalho;

Os pontos de rede serão instalados em caixas fixas no piso(sistema alveolar), ou paredes,sendo dois pontos por posto de trabalho, atendendo os pontos indistintamente aos segmentos de voz e dados, com conectores do tipo Keystone Rj-45.

Além dos pontos mencionados no item anterior, foram projetados pontos em todos os ambientes onde possa haver a necessidade de um telefone ou microcomputador;

Os rack's com equipamentos do sistema de cabeamento estruturado foram projetados nos ambientes indicados no projeto.

O cabeamento deverá atender à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, sendo o cabeamento horizontal executado em cabos UTP categoria 6A (conforme adendo ANSI/TIA/EIA-568- B.2-1).

O sistema de cabeamento estruturado deverá prever a organização e identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 de julho/2000 e ANSI/TIA/EIA-606 de fevereiro/1993, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e siglas.

# CABEAMENTO HORIZONTAL.

* 1. **CABOS**

Deverão ser utilizados cabos de 4 pares trançados não blindados tipo UTP CATEGORIA 6A, composto de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul ou outra aceita pela fiscalização da obra, com marcação seqüencial métrica; As cores dos pares serão as padronizadas pelas normas supracitadas, a saber:

AZUL/BRANCO DO AZUL; LARANJA/BRANCO DO LARANJA; VERDE/BRANCO DO VERDE; MARROM/BRANCO DO MARROM.

Os fios brancos dos pares deverão ter marcações na cor correspondente a seu par, por exemplo: o fio branco do par azul/branco-do-azul terá marcações na cor azul.

O cabo deverá atender a todas as características elétricas em transmissões de alta velocidade especificadas na norma ANSI/TIA/EIA 568 A.

fabricante.

O cabo deverá ser do tipo FAST-LAN 6 de fabricação AMP ou equivalente de outro

* 1. **CONECTOR RJ-45**

As tomadas (ou conector) de acesso serão do tipo modular jack padrão RJ-45 (M8v), com os contatos banhados a ouro, conforme descrição abaixo:

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).

Vias de contatos planas para aumentar a superfície de contato com o conector macho, produzidas em cobre-berílio, com camada de ouro de 1,27 mm sobre 1,27 mm de níquel.

Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27 mm). Montado em placa de circuito impresso de quatro camadas para controlar o NEXT.

Fornecido com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal para evitar acúmulo de poeira quando não estão em uso.

Possibilidade para codificação por cores com o uso de ícones de identificação. Disponível na pinagem T568A, identificado por etiquetas coloridas nos terminais de

conexão.

.

* 1. **PATCH-CORD**

O Instalador/Integrador fornecerá patch-cords no comprimento de 3 metros para a ligação dos PC’s com a tomada de dados (RJ-45), e patch-cords no comprimento de 1,5 metro para interligação do equipamento (switch) ao patch-panel gerenciador de rede, todos em cabo UTP CATEGORIA 6A, tipo superflexível, com um plug RJ-45 em cada extremidade para cada estação de trabalho de dados, conforme descrição abaixo:

Produzido em fábrica, com técnicas de montagem e conexão exclusivas, que garantem ao produto, quando utilizado em conjunto com os demais produtos que compõem a solução de Categoria 6A, excelente performance de transmissão.

Possui capas termoplásticas coloridas, que acompanham a cor do cabo, inseridas sobre os conectores RJ-45 macho, dificultando a desconexão acidental do produto.

Disponível em pinagem T568 A.

* 1. **PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO**

Todo cabeamento horizontal concentrar-se-á em painéis de distribuição (patch panel) instalados nos Rack's.

Os painéis serão do tipo Patch Panel de 24 portas padrão RJ-45 categoria 6A, com montagem em Rack 19" conforme detalhado no projeto de telefonia e dados e características abaixo:

Corpo plástico fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama

(UL 94 V-0).

Painel frontal construído em chapa de alumínio com espessura de 2,5 mm, com

proteção contra corrosão pintura de alta resistência a riscos e acabamento em epóxi na cor preta.

Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27 mm).

Os conectores RJ-45 do painel frontal são conectados a circuitos impressos de quatro camadas para proporcionar melhor performance elétrica e suas vias de contato, em configuração de curvatura altamente resistente à fadiga, são produzidas em cobre-berílio, com camada de ouro de

1,27 mm sobre 1,27 mm de níquel.

Possibilitam ainda codificação por cores com o uso de ícones de identificação. Possui borda de reforço para evitar empenamento.

Possui suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos.

Placa de circuito impresso mecanicamente protegida por cobertura plástica, sobre a qual são gravados números e setas que facilitam a identificação traseira dos conectores M8v.

Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/EIA-310D e altura de 1 U.Disponível em pinagem T568A, identificado por código de cores nos terminais de conexão.

Fornecido com etiquetas de identificação e parafusos e arruelas para fixação.

Disponível em 24 posições. Fornecido na cor preta.

Os painéis serão agrupados por utilização. Cada tipo de utilização será identificado com ícone colorido: os módulos para dados terão cor amarela; os módulos destinados a rede telefônica terão cor verde, etc.

Para interligação entre Concentradores (Switchs e Roteadores) e Patch Panel`s (módulos) deverão ser fornecidos cordões de manobra (patch cords) de quatro pares trançados. Os cordões serão CATEGORIA 6A superflexível, com conector RJ 45 macho nas duas pontas e comprimento suficiente para realizar a conexão; conforme projeto de telefonia e dados.

Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de anilhas tipo hellerman em ambas extremidades, cuja codificação consta do projeto;

Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados organizadores de cabos intercalados com os Patch Panel´s, ou seja, um Patch Panel, um organizador, outro Patch Panel outro organizador e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cordões de manobra, conforme mostrado no detalhe das vistas dos rack's do projeto.

O comprimento dos cordões de manobra deverá ser suficiente para percorrer o trajeto desde o módulo de origem até o do usuário, passando pelos guias horizontais e verticais, conforme detalhado no projeto.

Cada módulo dos painéis de distribuição deverá ser provido de um porta-etiqueta para identificação alfanumérica para cada porta RJ-45. Os caracteres de identificação nas etiquetas serão impressos por processo a laser ou jato de tinta com letras pretas;

O Instalador/Integrador deverá fornecer os Rack's completos, ou seja, incluindo todos os acessórios, conforme vistas dos Rack's do projeto.

# TESTES

* 1. **CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO**

Serão executados testes em todo cabeamento metálico (horizontal), conforme descrição abaixo, para verificação quanto à performance, com vistas à certificação de conformidade às características exigidas nas normas anteriormente.

* + 1. **EQUIPAMENTO DE TESTE**

O Instalador/ Integrador realizará a certificação do cabeamento horizontal com aparelho de certificação de rede ethernet e fast-ethernet do tipo analisador de cabos tipo Scanner de fabricação MICROTEST, INC, modelo PENTA SCANNER +, ou similar, próprio para testes em categoria 6, na presença da fiscalização da obra.

O PENTA SCANNER é composto por duas unidades: o injetor e o analisador. As medições de NEXT (Near End Crosstalk) e ACR (Attenuation-to-Crosstlak Ratio) devem ser efetuadas tanto do lado do injetor como do analisador.

Portanto, seria necessário trocar as posições do injetor com relação ao analisador, realizando-se duas medições. Contudo, o modelo sugerido possui um dispositivo interno que permite ao analisador funcionar como injetor. Por seu lado, o injetor armazena os resultados e os envia ao analisador.

Deverá ser feita a identificação de todos os pontos de rede, nos patch panels, patch cords e nas tomadas RJ45, utilizando a seguinte nomenclatura:

PONTO DE TELECOMUNICAÇÃO-ANDAR-NÚMERO DO PONTO, sendo que para os

pontos de dados deverão ser utilizados números pares e para telefonia números ímpares. Exemplos: PT2P020 (ponto 020 do segundo pavimento), PTTE078 (ponto 078 do pavimento térreo).

* + 1. **PROCEDIMENTOS**

Como o injetor é de duas vias, tanto este quanto o analisador pode ser conectado em qualquer dos lados do enlace.

O enlace será composto pelo conjunto analisador (ou injetor), cabo de manobra (cabo de ligação elemento ativo-patch panel), módulo de conexão amarelo do painel de distribuição (patch panel), cordão de manobra (patch cord), módulo de conexão azul, cabo UTP Categoria 6E, tomada/conector RJ-45, o cordão de ligação da estação de trabalho e finalmente o injetor (ou analisador);

Após a conclusão dos testes (até um máximo de 500 medições), os dados armazenados na memória do analisador são transferidos para um micro computador, ficando os resultados disponíveis em meio magnético, podendo também ser impresso em forma de relatório;

O Instalador/Integrador fornecerá uma cópia dos resultados em papel A-4 e também em mídia digital.

* + 1. **GRANDEZAS**

horizontal:

Serão realizadas medições das seguintes grandezas na certificação do cabeamento

Comprimento do enlace em metros (em todos os pares); Resistência de loop dos 4 pares em ohms;

Mapa de fios - continuidade e polaridade; Impedância dos 4 pares, em ohms;

Capacitância, em pF (pico faraday);

NEXT (Near End Crosstalk) - atenuação de Paradiafonia, em dB (decibéis); Atenuação, em dB;

ACR (Attenuation-to-Crostalk-Ratio).

Perda de retorno (Return Loss - RL) - É uma medida da energia refletida causada por descasamento de impedâncias no sistema de cabeamento, é especialmente importante para aplicações que usam transmissão full-duplex.

Quando componentes do cabeamento, por exemplo cabo e conector, têm valores de

impedâncias diferentes, ao passar de um para o outro, parte do sinal é refletida de volta e o sinal que prossegue é mais fraco ( por isso o nome "perda de retorno").

Far End Crosstalk (FEXT) & Equal Level Crosstalk (ELFEXT) (par-a-par e "power-sum") - FEXT é o acoplamento indesejado de energia do sinal de um transmissor localizado na extremidade distante nos pares vizinhos, medido na extremidade próxima.

ELFEXT compara o nível do sinal recebido daquele transmissor com o nível do "crosstalk"(em oposição ao NEXT que usa o nível de transmissão do sinal ao invés do nível de recepção). Power Sum ELFEXT leva em conta o efeito cumulativo de sinais em múltiplos pares (trasmissão de sinais em 3 dos 4 pares do cabo causando crosstalk no 4º par).

Delay Skew - O atraso de propagação (Propagation Delay) é a medida de quanto tempo o sinal leva para viajar de uma extremidade a outra do link.

Em sistemas que usam vários pares para a transmissão simultânea de sinais é importante

que o tempo de viagem seja o mesmo em todos os pares.

Delay Skew é a medida da diferença entre os tempos de propagação nos diferentes pares.

Há um limite máximo para esse valor, de forma que se um sinal transmitido é dividido em componentes e cada componente usa um par diferente, o receptor na outra extremidade deve

receber todos os componentes ao mesmo tempo (dentro dessa tolerância estabelecida pelo delay skew).

**4.2. TESTE FÍSICO**

Previamente à certificação mencionada acima, será realizado teste físico para verificação das seguintes condições:

Inversão de pares; Curto-circuito; Continuidade.

# INFRA-ESTRUTURA

* 1. **CAIXAS**

Caixas comuns, estampadas em chapa de ferro, esmaltadas a quente interna e

externamente, com orelhas para fixação e olhais para colocação de eletrodutos, quadrada 4" x 4", retangular 4" x 2" e octogonal 4" x 4" fundo móvel, de fabricação PASCHOAL THOMEU ou equivalente.

Caixas especiais, em chapa de ferro, com toda superfície metálica previamente decapada e pintada com tinta anti-ferrugem, com tampa frontal aparafusada, dimensões de acordo com projeto, de fabricação PASCHOAL THOMEU ou equivalente.

* 1. **ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**

Os eletrodutos, serão em pvc rígido roscável, de fabricação tigre, ou equivalente de outro fabricante.

Luvas e Curvas: a emenda entre os eletrodutos será feita por meio de luvas de pvc rígido roscável ou equivalente de outro fabricante.

Arruelas e Buchas: as ligações dos eletrodutos com os quadros e caixas serão feitas através de buchas e arruelas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo".

As arruelas e buchas serão exclusivamente metálicas, de ferro galvanizado ou em liga

especial de Al, Cu, Zn e Mg de fabricação Blinda Eletromecânica Ltda, ou metalúrgica Wetzel S.A. Estas conexões, quando expostas ao tempo, serão de material cadmiado.

Nenhuma modificação da rede de eletrodutos poderá ser efetivada sem anuência da FISCALIZAÇÃO.

No momento oportuno, por toda a rede de eletrodutos no piso, deverá ser passada

bucha de estopa até que saia limpa e seca.

* 1. **CAMINHOS DE FORRO E/OU TETO/PISO UTILIZADOS**

Os cabos elétricos (rede estabilizada via No-Break) e o cabeamento estruturado serão lançados, separados, em caminhos pelo forro e/ou teto/piso, independentes para cada sistema indicado em projeto. O tronco do cabeamento estruturado será instalado, pelos forros e/ou tetos, em eletrocalha lisa com tampa, pré-zincada a fogo com 18 micra de zinco por face, chapa #16 (acima de 300mm de largura), chapa #18 (acima de 75mm de largura), chapa #20 para o restante, ou equivalente ELETROFORT MOPA, enquanto, nas descidas pelas divisórias, os cabos serão instalados dentro de eletrodutos metálicos flexíveis revestidos com capa de PVC, do tipo “SEAL- TUB”.

1. **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA, TREINAMENTO E GARANTIA.**
   1. **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Caberá ao Instalador/Integrador o fornecimento dos seguintes documentos em vegetal e em meio magnético:

1. Planilhas e resultados dos testes, em formulário de papel e em CD (arquivos \*.TXT);
2. Manual de Operação da Rede;
3. Plantas e desenhos relativos ao "As Built” da instalação definitiva, constando todas as instalações existentes no prédio.
   1. **TREINAMENTO**

Caberá ao Instalador/Integrador ministrar treinamento de operação da rede com duração mínima de 16 horas aula para no mínimo 10 pessoas. O programa deverá incluir treinamento com o aparelho de certificação (Penta Scanner, ou similar). Deverá também incluir apresentação detalhada do sistema de identificação e operação/manobra dos painéis de conexão cruzada.

* 1. **GARANTIA**

O sistema de cabeamento estruturado a ser instalado será garantido pelo prazo de 5 anos a contar da data do recebimento definitivo.

A garantia abrangerá os reparos e substituições necessárias provenientes de falhas de

material, montagem ou componentes defeituosos.

# PROJETOS ''AS BUILT''

O Construtor/Instalador deverá, no final da obra, antes do recebimento provisório, entregar todos os projetos atualizados e cadastrados de acordo com a execução da obra (''As Built'') à fiscalização da obra, em sistema computadorizado com extensão dwg.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: SDAI**

**Modelo: 3.000 m²**

**SETEMBRO 2011**

1

**SUMARIO**

1. [GENERALIDADES 03](#_TOC_250002)
2. DOCUMENTOS APLICAVEIS 05
3. [DESCRIÇÃO DO SISTEMA 06](#_TOC_250001)
4. [DESCRIÇÃO DO PROJETO 10](#_TOC_250000)

2

# GENERALIDADES

O projeto de SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI) foi

elaborado tendo em conta as plantas e informações recebidas, as Normas Brasileiras e Internacionais, os regulamentos do Corpo de Bombeiros, as legislações locais, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

* 1. **Características da Obra**

Ocupação: **PRAÇA MODELO 3000m²**

**Localização:** O empreendimento estará situado à Rua J, 45, Bairro Izaias Pereira, Janaúba MG. Região Sul do município.

* 1. **Empresas Contratadas**

A instalação dos sistemas objetos deste projeto básico pode ser executada por uma única empresa, que deverá instalar a infra-estrutura, cabeamento e o sistema propriamente dito, incluindo equipamentos, softwares, redes de comunicações e demais serviços complementares.

Uma alternativa possível para a implementação é a contratação de duas empresas: Uma dedicada ao fornecimento e instalação da infra-estrutura de cabeamento,

usualmente a mesma que é responsável pelos serviços de elétrica, doravante será

chamada de **Contratada de Infra-Estrutura**.

A outra empresa receberia a incumbência de fornecer e executar todos os outros itens complementares, sendo referido como **Contratada do SDAI**.

O presente projeto possibilita as duas alternativas acima.

Conforme visto acima, o fornecimento de infra-estrutura apresentado neste projeto básico deverá ser da Contratada de Infra-Estrutura. Entretanto, em casos de necessidades de caixas, canalizações, tubulações e outras formas de proteção elétrica e mecânica inerentes ao projeto específico da Contratada do SDAI, estes deverão ser de fornecimento da Contratada de SDAI. Em suma, caberá à Contratada de Infra- Estrutura executar somente as tubulações e caixas indicadas no projeto básico. Quaisquer acréscimos e complementações necessárias em função do projeto executivo, serão de responsabilidade da Contratada de SDAI.

* 1. **Obrigações das Contratadas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.3.1 | As contratadas deverão seguir os preceitos apresentados neste projeto, compostos |  |
| pelos desenhos, este memorial, caderno técnico de instalações e demais | | |
| documentações para elaboração do projeto executivo. | | |
| 1.3.2 | A firma Contratada do SDAI deverá elaborar projeto executivo e submetê-lo à |  |
| aprovação do cliente. Este documento deverá ser composto, no mínimo de: | | |
|  | Todas as plantas com fiações e locação de equipamentos e sensores. | 3 |

Diagramas esquemáticos completos. Detalhamento executivo da sala de controle.

Diagramas funcionais dos sistemas objetos deste documento, com descritivos

da funcionalidade dos sistemas. Memoriais descritivos completos.

Documentação e manuais técnicos dos equipamentos

fornecidos. Manuais de operações dos sistemas. Desenhos de detalhes construtivos e de instalações.

* + 1. As empresas Contratadas de Infra-estrutura e SDAI fornecerão os materiais e/ou a mão de obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras, diretivas do cliente e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.
    2. Quando houver necessidade comprovada de modificações, em conseqüência das condições locais e, após a devida autorização do Contratante e do Projetista, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues ao Contratante para seus arquivos.
    3. Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto, deverão ser refeitos pela Contratada sem quaisquer ônus para o Contratante.
    4. Deverá também apresentar proposta complementar de fornecimento de peças e equipamentos sobressalentes necessários à reposição, além de uma proposta para contrato de manutenção do sistema.
    5. Todos os projetos, manuais, indicações dos dispositivos, comunicação homem máquina e documentações em geral deverão ser em língua portuguesa.
    6. Todo o sistema deverá ser instalado de maneira profissional, seguindo os desenhos aprovados de interligação e conexão.
    7. Todos os cabos e fios deverão ser do tipo recomendado pelo fabricante e aprovados por normas e deverão sempre ser encaminhada em eletrodutos próprios e exclusivos.
    8. O sistema executado deverá ser submetido à aprovação e vistoria do Corpo de Bombeiros em conjunto com outros Sistemas de Incêndio, devendo para tanto a

Contratada providenciar toda a Documentação e acompanhamento do processo no

que lhe compete.

* 1. **Garantias**

A Contratada deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de doze meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressalvando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

1. **DOCUMENTOS APLICÁVEIS:**

NBR-5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR-9441/98 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio;

4

# DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Este memorial fornece os requisitos para fornecimento, instalação, programação e configuração de um Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio Endereçável e Inteligente para o prédio.

O SDAI será composto de:

Alarme de Incêndio

Sinalização para Evacuação Automática ou Manual. Dispositivos de Detecção Automático ou Manual. Dispositivos de Alarmes e Anunciação.

Infra-Estrutura de Instalação.

Cabeamento. Acessórios.

* 1. **Fornecimento Alternativo**

Somente serão considerados fornecimentos alternativos às especificações deste projeto, mediante aprovação do acompanhamento técnico da obra e apresentação de documentação técnica completa do sistema alternativo.

* 1. **Referências**

O sistema fornecido deverá atender às seguintes normas e padrões:

NBR-5410 NBR-9441

* 1. **Composição**

O SDAI deverá atender o que prescreve a NBR-9441/98 e deverá ser integrado ao Sistema de Automação e Supervisão Predial e também ao Sistema de Controle de Acessos. O SDAI deverá ser composto de uma Central, Circuitos e Dispositivos distribuídos.

A Central deve possuir unidades de aquisição de dados com CPU próprias e baterias, de modo que o sistema possa funcionar mesmo em falha dos demais componentes, gerando alarmes e informando o local da atuação em seus vários estágios.

A Central deverá ser modular, com os componentes com a capacidade de plena agregação de vários subsistemas, gerenciados pelo processador central, deverá possibilitar ao SDAI monitorar e comandar os equipamentos e dispositivos que deverão ser fornecidos e instalados.

A Central deverá possuir porta de acesso RJ-45 para comunicação com a rede interna

de computadores. Os circuitos serão:

Circuitos de detecção de incêndio, monitorando os dispositivos e módulos; Circuitos de sinalização sonora e visual de emergência, provendo ao edifício, notificação de alarme de incêndio;

Circuitos de alimentação elétrica, fornecendo energia para os dispositivos;

Os circuitos deverão possibilitar expansão futura, devendo ser previstos um espaço reserva para cada andar de 20% dos pontos, no caso de detectores e módulos e de 50% para sinalizadores audiovisuais.

Os Dispositivos são compostos pelos equipamentos distribuídos em campo e interligados à Central pelos Circuitos.

* 1. **Ação**

O SDAI emitirá sinalizações em 3 níveis:

**Alarme** - Alarme de incêndio

**Supervisão** - indicação de um dispositivo

**Falha** - indicação de falha no sistema

Em **Alarme** de Incêndio, os dispositivos como sinalizadores áudio-visuais deverão ser acionados no andar sinistrado, imediatamente acima e abaixo.

Em sinalização de **Supervisão**, os componentes indicam uma situação de anormalidade do edifício, sendo necessárias medidas urgentes.

Em sinalização de **Falha**, os componentes indicam anomalias no SDAI, também

necessitando de medidas emergenciais.

* 1. **Funções**

O SDAI deverá ser um sistema micro-processado com as seguintes características funcionais:

Sistema automático e manual para detecção de incêndio, alarme, monitoração de dispositivos automáticos e manuais, monitoração de acionamento de sistemas de sprinklers, bombas de incêndio, ventiladores de pressurização, liberação de evacuação, iluminação, acionamento de elevadores, etc.

Sistema unidirecional de sonorização de emergência com alarmes por sirene, seletivo, automático e manual para utilização da brigada de incêndio para alerta de evacuação.

O SDAI deverá controlar e monitorar os ventiladores de pressurização de escadas. O Painel Central, instalado na sala de segurança, deverá permitir os comandos e verificações das condições do sistema.

Em caso de falha de energia principal deverá possuir autonomias de

funcionamento, conforme estipulados pelas normas, através de baterias.

O software do SDAI deverá estar gravado em memória não volátil, com proteção de senhas contra modificações de configuração.

* 1. **Apresentação**

A Contratada deverá elaborar e fornecer o Projeto Executivo para aprovação do cliente e deverá ser composto, no mínimo de:

Jogo completo de plantas com distribuição de dispositivos do sistema, infra- estrutura de cabeamento, fiação, indicação de endereços e legendas. Diagramas de interligação e fiações compatibilizadas com as distribuições dos dispositivos.

Memoriais descritivos de funcionamento do sistema.

Documentação técnica dos equipamentos. Manuais de Operação.

Esquemas lógicos e funcionais.

* 1. **Componentes do SDAI**
     1. **Painel de Detecção e Alarme de Incêndio (Central) - PDAI**

O PDAI deverá ser um equipamento projetado e produzido para a função específica de detecção e alarme de incêndio e notificação para evacuação. O PDAI deverá:

Possuir CPU com software operacional e programação em memória não volátil. Possibilitar funcionamento autônomo ou em rede ponto a ponto.

Executar auto-diagnósticos constantes.

Ser um sistema modular, com o máximo de flexibilidade.

Possuir um display para apresentação dos alarmes, mensagens do sistema ou indicações operacionais.

Possuir teclas de comando e configurações para o operador, com funções essenciais como reset, reconhecimento, além de módulos de teclas para comandos programáveis.

Suportar uma grande variedade de detectores e módulos.

Possuir gabinete próprio para instalação sobrepor, embutida ou semi-embutida. A porta do gabinete deverá proteger os componentes internos, além de permitir a visualização do display, mesmo com a porta fechada.

Possuir alimentação elétrica alternativa sob forma de baterias seladas com autonomia de 24 horas em regime de supervisão e de 15 minutos em regime de alarme.

Possuir porta RJ-45 para comunicação com sistema de segurança central.

* + 1. **Fonte de Alimentação Remota do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio**

Fontes de Alimentação Remotas deverão ser fornecidas para alimentar eletricamente circuitos de sonorização e dispositivos ativos do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.

As Fontes de Alimentação Remota do Sistema de Detecção deverão ser de utilização específica e devem conter baterias com as mesmas características (capacidades) da prevista para o painel central.

A Fonte deverá ser capaz de ser supervisionada pelo painel central, sinalizando em casos de falhas de alimentação ou funcionamento.

* + 1. **Detector Óptico de fumaça**

O Detector de fumaça óptico deverá ser dispositivo de sensibilidade fumaça proveniente de produtos orgânicos como papeis, tecidos e madeiras. O dispositivo deverá ser do tipo endereçável.

* + 1. **Detector Termo-Velocimétrico**

O Detector de Termovelocímétrico deverá ser um dispositivo de sensibilidade à variação de temperatura proveniente de explosões de gases e líquidos, deverão ser instalados detectores termovelocimétricos módulos de endereçamento.

* + 1. **Módulo Monitor**

Módulo Inteligente para monitoração de: Alarme NA (Detectores convencionais)

Alarme NA com retardo (Chaves de Fluxo e Pressostatos)

Alarme NA (Ventiladores)

* + 1. **Módulo de Controle**

Módulo inteligente para controle de aplicações externas através de relé com contato seco.

* + 1. **Acionador Manual**

O Acionador Manual deverá ser do tipo endereçável e “quebre-o-vidro”, possuir led indicativo de funcionamento e estado.

Deverão ter instruções de operação, em língua portuguesa, impressas no próprio corpo. O dispositivo não poderá ser normalizado remotamente, após o seu acionamento, sendo necessária a restauração de seu estado por acionamento local através de chave.

* + 1. **Painel Repetidor**

O Painel Repetidor deverá ser um dispositivo para anunciação remota de alarme, possuindo display de cristal líquido e LEDs indicativos. O display deverá possibilitar a apresentação de mensagens de 42 caracteres ou mais.

O painel deverá possibilitar instalação semi-embutida e deverá ser integrada ao balcão ou parede onde será instalado.

Deverá ser integrado ao Painel de Detecção e Alarme através de comunicação serial.

* 1. **Sistema de Sinalização de Emergência**
     1. **Introdução**

O SDAI deverá incorporar um sistema de sinalização (notificação) centralizado.

O propósito principal desta aplicação será a de transmitir notificações de Alarme de Incêndio. O sistema deverá possuir capacidade para criação de zonas de alarmes, devendo ser considerada UMA ZONA por andar. O sistema deverá possibilitar o acionamento de alarmes em todas as zonas simultaneamente.

* + 1. **Descrição**

O sistema deverá ser totalmente integrado ao painel de SDAI, composto por botoeiras de acionamentos individuais de zonas ou de alarme geral (todas as zonas).

Os sinais sonoros de alarme e alerta deverão ser iniciados automaticamente a partir da central de incêndio e transmitidos para qualquer um dos indicadores audio-visuais, para todas as zonas ou para zonas selecionados.

Deverá ser considerada uma zona de alarme por andar.

Em casos de falhas de comunicação no sistema de sonorização, os indicadores audio- visuais deverão emitir alarmes de forma automática.

* + 1. **Indicadores Áudio-Visuais**

Os Sinalizadores Áudio-Visuais deverão ser dispositivos dedicados a aplicações de Segurança de Vida, devendo possuir sincronização da indicação visual (flash) com demais dispositivos a fim de prover segurança para pessoas fotossensíveis.

Deverão ser capazes de sinalizar alarmes de emergência de incêndio de forma visual ou sonora, provenientes do painel central.

Os rótulos dos dispositivos deverão ser transcritos para a língua portuguesa.

# 4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O SDAI está previsto para proteger a maior parte do edifício em redundância com o sistema de sprinkler. O sistema deverá ser inteligente e endereçável.

Todos os componentes do SDAI deverão ser fornecidos e instalados pela contratada de SDAI, com exceção de chaves de fluxo e demais indicados no projeto.

# 4.1 Detectores de Fumaça

Os detectores de fumaça fotoelétricos estão distribuídos para protegerem quase a totalidade de áreas do edifício, excetuando-se os sanitários, garagens e demais locais protegidos por detectores de temperatura. Todos os dispositivos deste tipo devem possuir endereçamento único.

A sinalização de um detector deverá iniciar uma contagem regressiva para o acionamento do alarme de incêndio, podendo ser cancelada pelo operador, caso verificado em campo, que se trata de uma detecção falsa.

A detecção em mais de um detector deverá deflagrar imediatamente o alarme.

* 1. **Acionadores Manuais**

Estão previstos acionadores manuais em cada pavimento, atendendo a normativas do Corpo de Bombeiros e NBR e também distribuídos de forma a permitir o acionamento em condições de fuga.

O acionamento deste dispositivo deverá ser tratado como sinalização de Alarme imediato.

Estes dispositivos deverão ser instalados a uma altura entre 1,20m e 1,60m do piso acabado. Deverá ser coordenado e compatibilizado com as demais instalações.

* 1. **Canalizações**

Todos os materiais à serem empregados neste projeto deverão obedecer o critério geral abaixo e, inclusive de acordo com as especificações do Caderno Técnico.

* + - Embutidos em parede dry-wall

. Eletrodutos - Metálicos flexíveis reforçados

. Caixas - Metálicos rígido próprios

* + - Embutidos em lajes ou em alvenarias

. Eletrodutos - Ferro esmaltado.

. Caixas - Metálicas esmaltadas

. Quadros - em PVC reforçado ou metálico

* + - Aparente interna a edificação

. Eletrodutos- Ferro galvanizado eletrolítico tipo pesado

. Caixas- Metálicas galvanizadas.

. Quadros- em PVC reforçado ou metálico

- Aparente externa a edificação, ou sujeito a intempéries diretas ou indiretamente

. Eletrodutos- Ferro galvanizado à fogo

. Caixas- Condulet em alumínio fundido.

* + - Aparente nos locais úmidos, tais como: cozinha, copa, casa de bombas

. Eletrodutos- Ferro galvanizado à fogo

. Caixas- Condulet em alumínio fundido.

* + - Enterrados (subterrâneos)

. Eletrodutos- Ferro galvanizado à fogo.

. Caixas- Em alvenaria

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PROJETO: SPDA**

**Modelo: 3.000 m²**

# MAIO 2011

**SUMÁRIO**

1. [CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO 03](#_TOC_250005)
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS 03
3. [ENQUADRAMENTO NORMATIVO 03](#_TOC_250004)
4. SISTEMA DE CONTRATAÇÃO DE MONTADORAS 04
5. GENERALIDADES 05
6. [PROTEÇÃO EXTERNA 06](#_TOC_250003)
7. [PROTEÇÃO INTERNA 08](#_TOC_250002)
8. [ATERRAMENTO 09](#_TOC_250001)
9. INSPEÇÃO DO SPDA 11
10. [OBRIGAÇÕES DAS MONTADORAS 12](#_TOC_250000)

# CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

Ocupação: PRAÇA MODELO 3000m²

Localização: O empreendimento estará situado à Rua J, 45, Bairro Izaias Pereira, Janaúba MG. Região Sul do município.

# REFERËNCIAS NORMATIVAS

ABNT-NBR-5419:2005- Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas ABNT-NBR- 5410:2004- Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento ABNT-NBR-14306:1999- Proteção Elétrica e Compatibilidade Eletromagnética em Redes

Externas de Telecomunicações em Edificações - Projeto NSCI/94-CBMDF - Norma de Segurança Contra Incêndio – Corpo de Bombeiros Militar

# ENQUADRAMENTO NORMATIVO

De conformidade com a Norma NBR-5419 de Julho/2005, o enquadramento deste Edifício foi baseado no seguinte:

# Características Construtivas do Edifício

* + Fundação de Concreto Armado
  + Super-Estrutura de estrutura metálica + concreto armado

# Seleção do Nível de Proteção

Para a estrutura em questão, a NBR-5419/2005, exige a instalação de um sistema de SPDA pelos seguintes parâmetros:

1. Edifícios Administrativos.
2. Prestação de Serviços.
3. Região com densidade alta de números de trovoadas ao ano de 120, superior ao mínimo de 20 trovoadas estabelecidas pela Norma.
4. Edifícios de altura superior a 3 metros.

Em função destes parâmetros acima relacionados, esta construção foi classificada para “Nível de Proteção II”.

# SISTEMA DE CONTRATAÇÃO DE MONTADORAS (sugestão)

O projeto de SPDA apesar de ser um projeto unidisciplinar, envolve várias Empreiteiras, Fabricantes e/ou Montadora para realização final e integral dos serviços definido no presente Projeto.

Essa participação de diversos executores se fundamenta principalmente para que terceiros não interfiram no componente de cada fornecedor, por exemplo, interferir nas ferragens da estrutura, furar: caixilhos, dutos de ar condicionado, guias de elevadores, corrimãos, telhas, etc., para efetuar o aterramento; portanto, nossa recomendação é a seguinte:

# Estrutura Metálica

Na quadra será utilizada a estrutura metálica como captor natural, ao fim da instalação faça a medição de condutibilidade das estruturas, caso seja superior a 0,2 ohms, entrar em contato com o projetista. Sendo que onde houver estrutura de cobertura em alvenaria será utilizado como captor uma gaiola de Faraday, conforme projeto.

# Elementos metálicos do Edifício

O aterramento dos corrimãos caixilhos, portas, portões, alçapões, peitoris, gradis, guarda corpo, clarabóias, guias de elevadores, etc., ou melhor, quaisquer elementos metálicos agregados a construção; sugerimos delegar ao respectivo Fabricante e/ou Montadora para instalar o terminal no seu produto e, interligando ao SPDA através da estrutura metálica da edificação ou através dos barramentos de equalização de potenciais indicados nos projetos de SPDA e elétrico.

O Fabricante e/ou Montadora dos elementos metálicos descritos acima, será o responsável da continuidade elétrica da peça como um todo, interligando a estrutura do Edifício, como determina a NBR-5419/05.

# Laje Impermeabilizada

Delegar para Empreiteira de Construção Civil ou para Instaladora Elétrica, a execução de cabos embutidos ou aparentes em laje impermeabilizada.

# Estrutura Metálica

O fabricante e/ou Montadora correspondente da estrutura de cobertura de marquise, de pergolado, metálicos, etc. deve garantir a continuidade elétrica como um todo, interligando nos rabichos previstos na estrutura de concreto armado.

# Instalações (Elétrica, Hidráulica, Telecomunicações)

As Instaladoras de Elétrica, Hidráulica, Telecom, etc., devem garantir também a continuidade elétrica de todos os sistemas, executando a interligação à partir dos rabichos executando os TAPs, TATs, LEPs, etc. conforme indica o projeto.

A execução de Terminais (TAP, TAT, LEP, etc.) caberá a Instaladora Elétrica conforme os detalhes do projeto.

O aterramento dos cabos de sinal e voz do sistema Telecom caberá a empresa dessas instalações, a partir dos TAT’s, previsto em todas as Salas de Rack do projeto.

A malha aparente nos telhados, platibandas, peitoris, laje impermeabilizada, etc. poderá ser delegada para Instaladora Elétrica e/ou para a Montadora do telhado devido às garantias, pois a execução requer quase sempre a perfuração das telhas para fixação do cabo captor.

# Ar Condicionado

Da mesma forma, a empresa Montadora do sistema de Ar Condicionado, deve garantir a continuidade elétrica como um todo, isto é, de dutos de ar, de tubos de água gelada, de equipamentos em geral, de grelhas de fachada, etc., cabendo a mesma a interligação dos

elementos descritos nos rabichos previstos pela Executora da estrutura de concreto armado ou estrutura metálica.

# GENERALIDADE DO PROJETO

A proteção da ESTRUTURA do presente Edifício contra as descargas atmosféricas, será por meio da utilização das ferragens da própria armadura do concreto armado, bem como as armaduras das ferragens das fundações que terão a função de eletrodos de aterramento. Será efetivado também a equipotencialização dos elementos metálicos da construção com a armadura do concreto armado.

Este projeto foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras que regem o assunto, bem como a anuência do Projetista de Estrutura de concreto armado. Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas as Normas Internacionais (IEC).

Por outro lado, um SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) projetado e instalado conforme as Normas em vigor não podem assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, como das pessoas e como dos bens. Entretanto, a aplicação destas Normas teve como objetivo reduzir de forma significativa os riscos de danos devido às descargas atmosféricas.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do Projeto de Instalação Elétrica e tem como objetivo orientar e complementar o contido no citado Projeto, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Dentre os vários sistemas normalizados de Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas (SPDA), optou-se para o presente Projeto o sistema de GAIOLA DE FARADAY NÃO ISOLADA, isto é, utilizando os elementos naturais que constituem a construção, tais como a armadura metálica do concreto armado, das fundações e da super-estrutura.

Este Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) abrangerá a Proteção externa e interna da Edificação contra descargas atmosféricas, conforme descrito adiante.

# PROTEÇÃO EXTERNA

**Armadura Metálica do Concreto Armado**

A Proteção Externa do Edifício contra descargas atmosféricas (SPDA) será pelo sistema de Gaiola de Faraday, utilizando para descidas de correntes elétricas principais do raio para as fundações, as ferragens de pilares e interligação com as ferragens de vigas e lajes, isto é, equalização de potencial de toda estrutura de concreto armado, conforme NBR-5419 de 29/07/2005.

Para esta finalidade a Montadora deve providenciar o seguinte:

# Nas Fundações

Amarração entre si de ferragens de estacas (nos transpasses e nos cruzamentos); Amarração de ferragens de estacas com as dos Blocos (nos transpasses e nos cruzamentos);

Amarração entre si de ferragens de Blocos (nos transpasses e nos cruzamentos);

Amarração de ferragens de pilares com as dos Blocos (nos transpasses e nos

cruzamentos);

Amarração de ferragens de vigas baldrames (se tiver); Amarração de estribos com os ferros correspondentes;

Amarração ou soldagens de chumbadores de pilar metálico, com as ferragens de apoios ou dos blocos das fundações.

# Nos Pilares

Amarração nos transpasses de ferro com ferro;

Amarração de cruzamentos das ferragens com os da viga e laje; Amarração de estribos com os ferros correspondentes;

Nos pilares metálicos; deve garantir a continuidade elétrica desde as fundações, até a cobertura.

# Nas Lajes

Amarração nos transpasse de ferro com ferro;

Amarração de cruzamentos das ferragens com os do pilar e viga; Executar estas amarrações no entorno de todos os pilares;

Garantir a continuidade elétrica entre as lajes e pilares, nos locais com estrutura metálica.

# Amarrações

As citadas amarrações entre ferro com ferro, ferro com estribo e nos cruzamentos das ferragens, devem ser amarrados firmemente com arame torcido ou soldados, em pelo menos 50% das ferragens de toda a estrutura de concreto armado (pilares, vigas, lajes, blocos, estacas, etc.), conforme NBR-5419/05.

# Proteção de Coberturas

Foram projetados captores aéreos em cabo de cobre nu sobre o telhado, nas platibandas e/ou peitoris, fixados nos rufos e captores embutidos ou aparentes sobre a proteção mecânica da impermeabilização, conforme demonstra os detalhes do Projeto.

Todos os elementos metálicos, tais como; telhas, domus, luminárias, antenas, rufos, calhas, etc., foram interligados à estrutura, bem como todas as instalações complementares que o usuário venha efetuar após a conclusão da obra, devem ser interligadas também na estrutura.

# Condutores de Descidas

Para os condutores de descidas das correntes elétricas dos raios, doravante denominadas simplesmente de "descidas", foram utilizadas as ferragens dos pilares do concreto armado, interligadas na extremidade superior com o captor da cobertura e, na extremidade inferior com as ferragens das fundações que terão a função de eletrodo de aterramento interligadas com as ferragens de vigas e lajes em todos os pavimentos para equalização de potencial, conforme indicado no projeto.

# Proteções das Fachadas

As Montadoras de peitoris, breezes, caixilhos, peles de vidro, etc., devem garantir a continuidade elétrica das peças fornecidas como um todo e efetuar a interligação elétrica por sua conta, com as ferragens da estrutura de concreto armado do prédio, nos rabichos conforme indicado no projeto.

Para tal, serão executados pela obra os rabichos necessários indicados, afim de que a Montadora execute a equipotencialização elétrica com as ferragens da Estrutura do Edifício, por sua responsabilidade e conforme a NBR-5419/05.

# Pré-moldados

Ficará a cargo do Fabricante e/ou da Montadora dos elementos pré-moldados de qualquer espécie, a garantia de continuidade elétrica da armadura metálica do pré-moldado propriamente dito e, da disponibilização de um “insert” para a interligação elétrica com as ferragens da estrutura de concreto armado do prédio, isto é, com as ferragens de pilares, vigas, lajes e com os perfis metálicos.

Para as cortinas com prancheamento poderá ser adicionado um ferro por pranchão, concretado na obra e, soldado no perfil metálico eliminando o “insert” como alternativa e, conforme os detalhes do projeto.

Porém, esse ferro adicional não isenta o fabricante da interligação das ferragens do pranchão propriamente dito, conforme NBR-5419/05.

# Estrutura Metálica

O Fabricante e/ou Montadora de estrutura metálica de qualquer tipo, seja marquise, pergolado, cobertura metálica ou mesmo a superestrutura, será o responsável pela garantia da continuidade elétrica entre si de toda estrutura bem como interligar com as ferragens da estrutura de concreto armado. Essa interligação elétrica com as ferragens da estrutura de concreto armado, isto é, com as ferragens dos pilares, das vigas e das lajes, devem ser executadas através dos rabichos conforme indicados no projeto.

# Peitoril, Corrimão, Grelha, Gradil

Todos os peitoris, corrimãos, grelhas, gradis, etc. devem ser aterrados nas ferragens de laje, viga ou pilar, conforme indica o projeto.

Portanto, o Fabricante de peitoril, corrimão, grelha, etc., deve antecipadamente verificar a posição do local de aterramento como indicado no projeto, a fim de prever um dispositivo para ligação no rabicho previsto.

# Poço de Elevador

Os guias de contra-peso, de cabina e o gancho na Casa de Máquinas, devem ser interligadas pelo Fabricante e/ou Montadora de elevadores no rabicho previsto pela obra.

# PROTEÇÃO INTERNA

1. **Equalização de Potencial**

Para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques elétricos dentro do Edifício foram projetadas a equalização de potencial conforme indicado no Projeto.

Essa equalização de potencial é obtida mediante condutor de ligação interligado as massas metálicas das diversas instalações dentro do Edifício com a estrutura de concreto armado, conforme descrito adiante:

# Ligação Equipotencial

Deve ser efetuada no Edifício uma ligação equipotencial integrada, composta de:

* + equipotencialização do sistema elétrico;
  + equipotencialização do sistema eletrônico;
  + equipotencialização do sistema de telecomunicação;
  + equipotencialização da canalização metálica de entrada e saída no Edifício ou seja: de água, de telefone, de energia e de gás, este se for o caso;
  + equipotencialização da rede de tubulação, dutos, etc., de ar condicionado, ventilação, etc.;
  + equipotencialização de todos elementos metálicos acessíveis às pessoas.
  + Essas equipotencializações são efetuadas por meio de cabo de aterramento (CA) interligados aos “TAP’s”, “LEP’s” e TAT’s, adiante descritos.

# Ligação Equipotencial Principal (LEP)

O LEP deve ser interligada à estrutura de concreto armado das fundações necessariamente e, locar em nível mais próximo ao solo ou mais próximo ao Quadro Geral de entrada de Baixa Tensão, inclusive em local de fácil acesso para inspeção.

A Ligação Equipotencial Principal (LEP) será constituída de uma barra de cobre onde serão interligadas as seguintes ligações equipotenciais:

* o condutor de ligação equipotencial de aterramento das fundações;
* o condutor de proteção principal (PE);
* o condutor neutro (uma única ligação no LEP, pois trata-se de um sistema TN-S);
* o condutor de ligação equipotencial de aterramento isolado e telecomunicações (TAT);
* o condutor de ligação equipotencial de aterramento de equipamentos eletrônicos;
* o condutor de ligação equipotencial de canalizações metálicas das entradas de água, telefone, energia, etc;

# Terminal de Aterramento Principal (TAP)

Será instalado um ou mais TAP´s interligando com as ferragens de vigas ou de lajes.

Nessa barra será interligada a ligação equipotencial do sistema elétrico e de sinal, tais como:

* Eletrodutos metálicos;
* Blindagem dos condutores;

- Condutores do sistema elétrico e de sinal, ligados direta ou indiretamente;

8

Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009

* Condutores vivos; só devem ser ligados diretamente através de Dispositivo de Proteção Contra Surto (DPS) (quando a ligação equipotencial direta não for permitida);
* Condutores PE; devem ser ligados diretamente;
* O condutor PE; deve ser ligado a outras instalações equipotenciais;
* Condutor neutro não deve ser ligado uma vez no LEP;
* Os condutores de ligações equipotenciais dos motores, máquinas e dutos metálicos de ar condicionado, ventilação, etc;
* Os condutores de ligações equipotenciais dos elementos metálicos acessíveis as pessoas.

A construção do TAP é idêntica ao LEP, descrito no item acima, porém, a diferença é que o LEP necessariamente deve ser ligado na fundação.

# Condutor de Ligação Equipotencial (seção mínima)

Quando a continuidade elétrica das instalações metálicas não for garantida por ligações naturais, devem-se utilizar os seguintes condutores de seção mínima:

* Para suportar toda a corrente de descarga atmosférica, ou parte substancial dela, a secção mínima do condutor de equipotencialização deve ser de 35 mm2 de cobre nu.
* Para os demais casos, a secção mínima do condutor para equipotencialização deve ser de 16 mm2 de cobre nu ou conforme indicado no projeto.

No local instalado do LEP e do TAP, não deve ter acesso fácil aos leigos, entretanto por questões de segurança, nas ligações dos condutores de equipotencialização nessas barras devem ser providas de etiquetas ou plaqueta “NÃO REMOVA”.

# ATERRAMENTO

1. **Aterramento da Estrutura**

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, optou-se para um único aterramento integrando com as fundações e as estruturas de concreto armado do Edifício.

Para utilização dessa alternativa, deve interligar as amarrações das armaduras de aço das fundações com a superestrutura de concreto armado.

# Aterramento de Luz e Força

A instalação de TAPs, interligadas na estrutura de concreto armado.

# Aterramento de Ar Condicionado

A Montadora de Ar Condicionado deve aterrar nos rabichos previstos, a rede de dutos, grelhas, tubos de água gelada, fancoil, motores, etc., de acordo com a NBR-5419/05 e conforme indica o Projeto.

# Aterramento dos Postes de Iluminação

O aterramento será por meio dos chumbadores dos postes interligados as ferragens da base de apoio de concreto.

# f) Resistência de Aterramento

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, serão utilizadas as fundações como eletrodos de aterramento, constituídas pelas próprias armaduras embutidas no concreto das fundações, tais como: armadura de aço das estacas, dos blocos, das vigas e dos baldrames. Para interligação dos prédios será utilizadas hastes de terra e interligadas entre si por meio de cordoalha de cobre nu

#50mm², enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm, conforme detalhado em projeto. Isto será suficiente para se obter um aterramento com características elétricas adequadas, sendo dispensável qualquer medida suplementar, conforme NBR-5419/05.

# INSPEÇÃO DO SPDA (CONFORME NBR-5419/05)

1. **Objetivo das Inspeções**

As inspeções visam a assegurar que:

* 1. O Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA) está conforme o Projeto;
  2. Todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões de fixações estão firmes e livres de corrosão;
  3. Tratando-se de aterramento pelas fundações do Edifício, o valor da resistência de

aterramento é dispensado a medição.

* 1. Todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente ao projeto original, devem estar integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliando o sistema do SPDA.

# Seqüência das Inspeções

As inspeções descritas acima devem ser efetuadas na seguinte ordem cronológica:

* 1. Durante a construção da estrutura, verificar a correta instalação das condições para utilização das armaduras como integrantes da Gaiola de Faraday;
  2. Após o término da instalação do SPDA, para as inspeções acima prescritas em 06.1.a / 6.1.b / 6.1.c. (NBR-5419/05);
  3. Periodicamente, para todas as inspeções prescritas em 6.1 e respectiva manutenção, em intervalos não superiores aos estabelecidos em 6.3 (NBR-5419/05);
  4. Após qualquer modificação ou reparo no SPDA, para inspeções completas conforme 6.1 (NBR-5419/05);
  5. Quando for constatado que o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica, para inspeções conforme 6.1.b. / 6.1.c (NBR-5419/05).

# Periodicidade das Inspeções

* 1. Uma inspeção visual do SPDA deve ser efetuada anualmente.
  2. Inspeções completas conforme 6.1 devem ser efetuadas periodicamente, em intervalos de:
     + 5 anos, para estruturas destinadas a fins residenciais, comerciais, administrativos, agrícolas ou industriais, excetuando-se áreas classificadas com risco de incêndio ou explosão;
     + 3 anos, para estruturas destinadas a grandes concentrações públicas (por exemplo: hospitais, escolas, teatros, cinemas, estádios de esporte, centros comerciais e pavilhões), indústrias contendo áreas com risco de explosão, conforme a NBR-9518, e depósitos de material inflamável;

10

Praça Doutor Rockert, 92 – CEP: 39.440-000 – Fone: 38 3821-4009

* + - 1 ano, para estruturas contendo munição ou explosivos, ou em locais expostos à corrosão atmosférica severa (regiões litorâneas, ambientes industriais com atmosfera agressiva, etc.).

# Documentação Técnica do Sistema de Aterramento

A seguinte documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA:

* 1. Relatório de verificação de necessidade do SPDA e de seleção do respectivo nível de proteção, elaborado conforme anexo B da NBR-5419/05;
  2. Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento;

NOTAS:

1. Resistividade do solo, medições de resistência de aterramento no presente Projeto não é necessário por utilizar as fundações como eletrodo de aterramento.
2. A elaboração do “As-Built” será de responsabilidade de cada executor.

# OBRIGAÇÕES DAS MONTADORAS

1. As empresas executoras dos serviços de SPDA devem fornecer os materiais e/ou a mão de obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.
2. Após a conclusão dos serviços de montagem, cada empresa deve emitir toda documentação, bem como o “As-Built”, isto é, “conforme construído”, incorporando inclusive, quaisquer alterações que tenham sido implementadas na fase de montagem, em relação ao Projeto Original.
3. Toda a documentação deve ser entregue em meio eletrônico, sendo os desenhos (diagramas, plantas, desenhos de fabricantes, listas de materiais e componentes, etc.), entregues no formato “DWG” .
4. Durante a execução dos serviços, deve ser comunicado à fiscalização qualquer divergência encontrada entre o projeto de SPDA e os demais projetos de execução, tais como, de Arquitetura, de Concreto Armado, de Estrutura Metálica, de Ar Condicionado, de Elétrica, de Automação, de Hidráulica, etc., com a finalidade de definir a solução a ser adotada.
5. Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o Projeto, a Montadora deve refazer os serviços sem quaisquer ônus para o

Contratante, ressalvando-se os casos decorrentes de má conservação ou o uso inadequado

das instalações.

1. A Montadora deve garantir as instalações por 12 (doze) meses ou outro prazo a ser acordado com o Contratante.
2. Cabe à Montadora o fornecimento de ATESTADO DE FIEL EXECUÇÃO, firmado pelo

Engenheiro Responsável da obra.

**PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**PROJETO: ESPAÇOS MINISTÉRIO DA CULTURA**

**Modelo: 3.000 m²**

# SUMÁRIO

1. [Cine-teatro 03](#_TOC_250000)
2. Equipamento de áudio e vídeo 03
3. Instalações acústicas, cenotécnicas e Mobiliário do Cine-Auditório 06
4. Espaço da Biblioteca, Telecentro, Sala Multi-uso, Mobiliários e Equipamentos . 09

# Memorial descritivo dos espaços da Praça dos Esportes e da Cultura vinculados ao Ministério da Cultura.

O seguinte memorial descreve todos os mobiliários, equipamentos e instalações especiais destinadas aos Espaços do MinC dentro dos diferentes modelos de praças, 7000m², 3000m² e 700m² conforme layout incluído nos respectivos projetos.

# Praças do modelo 3000m².

# Cine-teatro:

O cine-teatro para o modelo da praça de 3000m2 tem disposição de palco e platéia livre, desta forma será possível criar diferentes configurações de cenários e apresentações teatrais e/ou musicais. Por este motivo as poltronas não são fixas e o piso é nivelado em toda sua extensão.

Os sistemas de som e iluminação do cine-teatro serão controlados pelo operador de dentro da cabine de projeção que estará elevada em relação ao piso conforme projeto arquitetônico.

# Áudio e Vídeo:

Para a instalação do sistema de áudio e vídeo para cinema deverão ser seguidas as especificações abaixo:

Tela de projeção: 120” (2,43m X 1,82m), formato 4:3. Superfície de projeção tipo “mate” para projeção frontal, ganho de luminosidade 1.1 ou superior, ângulo de visão de 100°, ou superior, reforço estrutural da superfície para evitar enrugamento, estrutura em alumínio com proteção anticorrosão, enrolamento manual por sistema de catraca, suporte para fixação para teto ou parede, bordas pretas nas laterais (toda a volta). Movimentação elétrica.

Projetor de vídeo. Luminância: 2.500 ANSI Lumens, ou superior. Resolução: WXGA 1280x800 Pixels, ou superior. Contraste: 2000:1. Voltagem: AC 100-240V. Entrada de vídeo digital HDMI

Reprodutor DVD/Blu-ray. Reprodução de Blu-ray Disc (BD) e DVDs convencionais; Possibilidade de conexão Wi-Fi. Código de Região: A (para Blu-ray) e 4 (para DVD) ou multizona. Imagem 24p, com “upspcaling” para conversão de sinais de vídeo convencionais do DVD (480i) para sinais de alta definição 1080p. Saídas: HDMI (para sinais de vídeo em alta definição 1080p), Componente, Composto, Óptico áudio, Coaxial áudio e Analógico áudio. Alimentação de 110 / 220 V CA e 50/60Hz.

Mesa de som (mixer). 10 canais (6 canais mono + 4 estéreo). 6 INSERTS (canais mono). Equalização de 3 bandas, mid sweep + lo-cut (canais mono) - 4 bandas

3

(canais estéreo) - Equalizador gráfico estéreo de 9 bandas selecionável para MAIN MIX ou MONITOR. 3 AUX SENDS por canal: 1 pré fader para aplicações de monitoramento, 1 pré/post fader selecionável para aplicações de monitoramenmto/efeitos, 1 pós fader (para efeitos internos ou como send externo). 2 AUX RETURNS estéreo. Processador de efeitos digital estéreo de 24 bits integrado com 99 presets. Delay, chorus, compressor, tube distortion, vinylizer. 2 BUS com saídas independentes. Saída estéreo de control room independente, 1 saída para fones de ouvidos, com seleção da fonte de sinal. Entrada Tape endereçáveis às saídas MAIN MIX, CONTROL ROOM, PHONES, saída para tape recorder, com conectores RCA. GAIN, PAN, MUTE, SOLO/PFL, PHANTOM POWER (nos canais mono), BAL (nos canais estéreo), FADERS de 60 mm. Fonte interna Universal (100 a 240VCA) - 50/60 Hz. Instalação em Rack - largura 19". Alimentação: 110 / 220 V CA e 50/60Hz.

Receiver. Sistema : 7.2 canais (2 canais para subwoofer). Potência : 100 Watts por canal. HDMI que permita conectar, simultaneamente, fontes de alta definição (Blu- ray), cabo ou satélite. Compatibilidade com novas tecnologias 3D e Canal de Retorno de Áudio. Certificação THX. DTS-HD Master Audio e Dolby True. Dolby Pro Logic Ilz para criação de efeitos surround a partir de qualquer fonte musical ou de filmes, até mesmo as com som estéreo. Possibilidade de upscaling para melhoria da qualidade do sinal de áudio e vídeo. Alimentação: 110 / 220 V CA e 50/60Hz.

Caixas Acústicas Frontais (Esq., Cent. , Dir.). Aplicação: P.A., Monitor, Fly. Sistema: Caixa frontal passiva de 2 vias múltiplas (titânio) com crossover passivo interno. Cap. Potência: 250 Watts-Rms. Programa: 500 Watt. Resp. de Frequência: 45 Hz a 20 Khz. Sensibilidade: SPL (1w at 1m)= 100dB. Impedância: 8 Ohms. Entradas/Saídas: 2 paralela 2 Speakon (pol.: 1+ 1-). Falantes: 1x15” Full range, 1 drive de titânio (1 3/4). Cob. angular: Falante 90°H e 90°V, Drive 90°H e 40°. Flange para suporte de caixa e engates rápido para sistemas fly.

Caixas acústicas, canais ambiente (Esq. e Dir.). Potência Rms Total=200W. Vias Passivas. 1 Alto Falante de 10”. 1 Driver. Impedância Nominal 8 Ohms. Resposta de Frequencia 60 Hz/17 Khz. Pressão Sonora 1W/1M 100 dB. 1 Conector 1/4 P10. 1 Conector Speakon. Suporte para Pedestal e Alças Laterais

Subwoofer. Sistema: Caixa passiva tipo Band Pass. Cap. Potência: 600 Watts-Rms. Programa: 800 Watts. Resposta de Frequência: 40hz a 800hz. Sensibilidade: SPL (1w at 1m)= 102dB. Impedância: 8 Ohms. Entradas/Saídas: 2 paralelas= 2 Speakon (pol.:

1+ 1-). Falantes: 1x15” Subwoofer com bobina móvel de 4''. Kapton. Cob. angular: 180°H e 180°V. Flange superior para suporte de caixa satélite.

4

Amplificador para subwoofer . 500 Wrms por Canal em 4 Ohms. 290 Wrms por Canal em 8 Ohms. 1000 Watts de Programa Musical por Canal em 4 Ohms. 580 Watts de Programa Musical por Canal em 8 Ohms. Proteção Contra Curto (SCP). Proteção Térmica Eletrônica (ETP). Entradas Balanceadas com Conectores XLR/P10. Sistema de Ventilação Inteligente (ICS). Chave Stéreo, Mono e Bridge. Chave de Aterramento (Lift). Tensão AC 120/240 Volts.

Filtro de linha. Corrente Máxima de Saída: 15 ampères. Cabo de energia: Captive 3 / 14 AWG, 3m cabo preto com plug NEMA 15. Pull-out Lights: Duas multi-LED, lâmpadas dimerizáveis. BNC Socket w / Switch: Lâmpada rack traseiro, 12VAC 500MA Maxx (lâmpada não incluída). Voltagem de operação: 90-139 VAC. Modo de proteção de picos: Linha de neutro, zero vazamento solo. Spike Clamping Voltage: 188 VAC pico 3.000 ampères. Tempo de Resposta: 1 nanossegundo. Corrente Máxima de Surto: 6.500 ampères. Atenuação de ruídos: 10 dB @ 10 kHz, 40 dB a 100 kHz, 50 dB a 500 kHz.

Microfones com fio. Microfone dinâmico cardióide. Resposta de freq. de 50Hz a 15kHz Microfones sem fio. Kit composto por: 01 microfone de mão (handheld). 10 freqüências em UHF. 1 receptor PG4. 1 transmissor de mão. Resposta de freq. 60Hz - 15kHz. Rack para instalação de equipamentos. Padrão 19”. 20 unidades de rack de altura com bandejas.

As Instalações, cabeamentos, ligações e ajustes serão realizadas por empresa idônea.

# Instalações de equipamentos cenotécnicos.

Os equipamentos cenotécnicos estão locados na planta de layout da praça de 3000m2 e seus quantitativos estão indicados na planilha orçamentária. Serão compostos de:

Urdimento com 10 tubos de ferro galvanizado diâmetro 2”, comprimento de 8.00m, fixados de metro em metro na laje, à 0.20m abaixo do forro acústico, no sentido transversal da sala, entre a cabine e a rotunda ( pano de fundo ), espaçamento entre os tubos de 1.00m

Rotunda em 2 panos de 5.00m x 3.80m cada um, com manobra manual sem contrapeso, em veludo sintético ignifugado na cor preto fosco, franzido 2,5m de tecido para cada metro acabado de cortina, com trilho duplo de alumínio e carrinhos reforçados com rodízios de “nylon”

Cortinas de platéia, cada uma com dois panos de 0.90m x 2.20m, com trilho de alumínio e rodízios reforçados de “nylon”, em veludo sintético ignifugado na cor preto fosco, franzido igual rotunda, carrinhos reforçados com rodízios de “nylon”

Piso do palco em frisos macho-fêmea 0.10m x 0.024m, em madeira seca e aparelhada, sobre barrotes de maçaranduba 0.07m x 0.04m fixado na laje com parafusos e buchas. Os espaços vazios sobre o piso deve ser preenchido com placas de isopor.

# A instalação de equipamentos para iluminação cênica inclui:

Painel de controle de 24/48 canais digital, com monitor

Módulos de potência ( “dimmers” ) com 12 canais de 2.000W por canal, com cabos de interligação ligação

"Rack” de alumínio com rodízios para 05 módulos de potência

Circuitos, cada um com uma tomada, cabos 2 x 1,5mm2, todos com aterramento

QGIC – quadro geral de iluminação cênica com 01 disjuntor geral trifásico 100A e 05 disjuntores parciais bifásicos de 60A instalado cabine de controle, para proteção geral e dos módulos de potência, das instalações

Tomadas 2P + T 10A para instalação na lateral das eletrocalhas sobre o urdimento Eletrocalhas 100mm x 100m espessura de chapa de 2mm, comprimento 12m, para instalação das tomadas aéreas sobre o urdimento e sob teto da plateia

Eletrocalha 250mm x 100mm para distribuição dos circuitos da cabine até o fundo do

palco

Projetores de luz tipo PC OM380 500W com lâmpadas e acessórios Refletores de luz tipo PAR 1.000W com lâmpadas e acessórios

Refletores de luz tipo “set light” 1.000W com lâmpadas e acessórios Escada de alumínio tipo com duas pernas de abrir, altura 2.50m de altura.

As Instalações, cabeamentos, ligações e ajustes serão realizados por empresa idônea.

# Acústica:

Para o tratamento acústico devem ser incorporados ao projeto os seguintes elementos que estão detalhados no projeto arquitetônico:

Revestimento de paredes com enchimento em alvenaria, conforme planta baixa Forro acústico (só entre a cabine e a rotunda) em painel Isosound sob a laje de teto

Portas acústicas 50Db, metálicas, 2 folhas, 2.00m x 2.20m, com acabamento para pintura, com barras anti-pânico locada na coxia.

2 Portas acústicas 50Db, metálicas, 1 folhas cada, 1.00m x 2.10m, com acabamento para pintura, com barra anti-pânico locadas na ante câmara do cine teatro.

# Mobiliário cine teatro

O mobiliáro do cine teatro está locado em planta de layout e quantificado em planilha orçamentária e é composto de:

Cadeiras tipo empilháveis, na cor preto fosco, tipo linha 12 da Giroflex.

Toucador 5.00m x 0.50m espessura 20mm MDF, altura acabada 0.75m, instaladas com duas cantoneiras de ferro galvanizado pintado de branco

Bancada cabine 5.00m x 0.60m, espessura 20mm MDF altura acabada 0.75m, instaladas com 06 cantoneiras de ferro galvanizado pintado de branco

Espelhos com moldura de alumínio 5.00m x 0.60m, para o toucador.

# Instalações complementares a serem aplicadas no espaço do Cine-teatro:

Tomadas (instalações elétricas prediais) à 0.30m do piso sob a bancada da cabine Projeto complementar de instalações e equipamentos cenotécnicos e de iluminação cênica

Placas de sinalização de segurança em placas com letras fosforescente, 2 “não fume” e 2 “saída “

Arandelas de parede a 1.60m do piso, com lâmpada halógena 60W e difusor opaco.

# Espaço da Biblioteca, Telecentro e Sala Multi-uso, Mobiliários e Equipamentos:

Os mobiliários para a Biblioteca, Telecentro e Oficinas do MinC. foram selecionados em função de sua qualidade e durabilidade.O layout para disposição desses equipamentos se encontra na planta de layout do projeto de 3000m2. O quantitativo está definido na planilha orçamentária.

Os mobiliários especificados são:

Estante duas faces. Estrutura e prateleiras: construção em aço SAE 1010/1020.Tratamento anti-corrosivo, fosfatizante pintura eletrostática a pó.

Composição: 08 Prateleiras, 01 Base, 01 Chapéu, 02 Laterais. H = 200 cm, L= 100cm, Prof.= 58 cm

Estante simples com base inferior fechada. Estante com uma face com altura de 200 cm totalmente em aço, modelo Simples face com 5 prateleiras, reguláveis e removíveis. Graduáveis em passos de 60mm e base, contendo guarnição na coluna, formando até 6 níveis de armazenamento. Totalmente em aço, tratado por processo de desengraxe e fosfatização contra oxidação, pintura a pó (híbrido epóxi/polyester) através de processo eletrostático, seguindo secagem por polimerização em estufa. Espessura da tinta acima de 80 microns e resistente à exposição à nevoa salina de 420 horas e à exposição à câmara úmida de 400 horas.

Estante uma face. Estrutura e prateleiras: construção em aço. Tratamento anti- corrosivo, fosfatizante + pintura eletrostática a pó. Composição: 04 Prateleiras, H = 200cm, L = 100cm, Prof.= 32cm

Mesa de exposição, confeccionado em fibra de madeira de média densidade, c/ espessura mínima de 25 mm, c/ todos os vértices arredondados, e bordas usinadas, revestido na face superior em laminado de PVC Termo face inferior em laminado melaminico de baixa pressão (BP) na cor branca.Estrutura com 4 pés tubulares de secção quadrada de 40 x 40 x 1,5mm. Elemento de união dos pés, longarinas de aço de chapa 14 (2 mm) dobrado e puncionado. . Pintura pelo processo eletrostático. As partes metálicas do produto recebem tratamento contra oxidação por processo de desengraxe e fosfatização, seguido de pintura a pó (híbrido epóxi/polyester), Deverá ser apresentado laudo realizado pelo IPT

Estante-carrinho móvel com tampo confeccionado em fibra de madeira maciça, c/ espessura mínima de 25 mm, c/ todos os vértices arredondados, e bordas usinadas, revestido na face superior em laminado de PVC Termo – formável a vácuo O restante da peça deverá ser pintado com tinta esmalte a base d’água. Deverá ser apresentado laudo realizado pelo IPT, CETEMO ou outro laboratório credenciado pelo INMETRO, atestando a condição acima, sem o que será desclassificado do certame. Nas medidas: H650 x P350 x L400 mm. Na cor: Branca. (debaixo mesas exposição)

Mesa em tubo de aço e tampo MDF. Base de mesa em tubo de aço com acabamento em pintura epoxi-pó. Tampo em MDP (Medium Density Particleboard) 0,75x1,30m, revestido com laminado melamínico de baixa pressão com acabamento de bordas em PVC.

Poltrona módulo de 1 lugar. Estrutura em madeira maciça de reflorestamento (Pinus Elliotti) e percinta elástica revestida com espuma de poliuretano (D33/D18), manta acrílica e couro sintético.

Estante em MDF. Estrutura com painel de MDP (Partículas de Média Densidade) com acabamento em BP (Baixa Pressão). Revestimento melanímico e 4 prateleiras reguláveis nas dimensões (0,86x1,27m)

Mesa em fibra de madeira (1,40x0,95x0,75m). Base de mesa em tubo de aço com acabamento em pintura epoxi-pó. Tampo em MDP (Medium Density Particleboard) revestido com laminado melamínico de baixa pressão com acabamento de bordas em PVC.

Cadeira empilhavél estofada, utiliza base fixa inox. Sua estrutura é composta de tubo de aço 1/2 x 418 mm, suporte de aço est 20 x 25 mm, trava de ferro 1/2 x 418 mm e barra de ferro trefilado 1/2 x 6000. Nas medidas: L 40 x Alt 82 x P 48 cm. (16 cadeiras p/ Sala Multiuso; 5 p/ Biblioteca; 13 p/ Telecentro)

Carrinho para livros. Estrutura e prateleiras: construção em aço. Tratamento anti- corrosivo, fosfatizante pintura eletrostática a pó. 02 Prateleiras Inclinadas 01 Prateleira Plana 04 Rodízios giratórios. H=105cm L=53 cm Prof.=53 cm

Pufe redondo. Estrutura em madeira maciça de reflorestamento e compensada, revestidas com espuma de poliuretano (D26) e couro sintético. Possui pequenos pés em plástico injetado. Peso: 4,1 kg. Dimensões aproximadas: H 40cm, diâmetro 40cm. Tapete redondo colorido. Superfície 100% polipropileno com aplicação de filamentos de poliamida e base 100% poliéster, tipo feltro, com acabamento de borda em overloque. Medidas em cm 2x150 diametro

Mesa de canto baixa. Base em madeira maciça cilindrica, espessura 2cm multilaminada com acabamento em pintura. Possui sapatas reguláveis para pequenos desníveis de piso. Tampo em MDF revestido com laminado melamínico de baixa pressão com acabamento de bordas em PVC.

Cadeira giratória c/ braço, com assento e encosto médios, separados, estrutura em madeira laminada, moldada ao calor, protegida contra agentes biológicos e com inibidores de umidade. Espessura 12mm. Montagem com porcas tipo “garra” indestrutíveis. Almofadas em espuma de poliuretano de alta resiliência, de 55kg +- 5kg/m3, tipo ecológico e isento de CFC. Estrutura giratória com base em aço cinco patas, mecanismo de regulagem de altura com pistão a gás comprimido. Computador. Configuração mínima Core 2 duo 3gb ram 320gb hd monitor 19" com filtro e estabilizador

Impressora jato de tinta. Resolução mínima 720dpis, com cartuchos completos.

Lixeira. Cesto para lixo circular em aço inoxidável com detalhe em plástico injetado. Possui base e tampa com prendedor de saco plástico. H = 32,5cm, L= 21cm, Diâmetro= 21cm, Peso= 0,9kg.

Gaveteiro com 3 gavetas em dimensões variadas. Corpo em aço, frente em laminado padrão liso em cor. Trilhos telescópicos e contrapeso. Referencia Securit ou equivalente.

Bibliocanto com sinalizador Confecção em aço. PINTURA: Tratamento anti-corrosivo, fosfatizante pintura eletrostática a pó. H =20 cm, Largura =15,5 cm, base= 13 cm Cavalete em madeira maciça de reflorestamento (Eucalipto) certificada 'FSC', tingida com acabamento em verniz poliuretano. H= 71cm, L= 55cm, Prof.=30cm, Peso=4,0kg. (Sala multiuso)

Tampo para mesa de desenho 90x120 com as duas faces e as bordas revestidas de branco. O tampo é internamente aglomerado especial de 18mm. (Sala Multiuso).

Os beneficiários do programa Praça dos Esportes e da Cultura receberão um repasse para aquisição de um acervo inicial (conforme orçamentos), incluindo livros adaptados ao uso para deficientes visuais.

**Anexo VIII- Cronograma físico financeiro**

| **ITEM** | **DESCRIÇÃO** | **VALOR C/ BDI (R$)** | % | **MÊS 01** | | | **MÊS 02** | | | **MÊS 03** | | | **MÊS 04** | | | **MÊS 05** | | | **MÊS 06** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R$ | % | % ACUM. | R$ | % | % ACUM. | R$ | % | % ACUM. | R$ | % | % ACUM. | R$ | % | % ACUM. | R$ | % | | % ACUM. |
|  | **OBRAS E SERVIÇOS** |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.000.000 | SERVIÇOS INICIAIS | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.000.000 | SERVIÇOS PRELIMINARES / INSTALAÇÃO DO CANTEIRO | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.000.000 | MOVIMENTO TERRA | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.000.000 | INFRA-ESTRUTURA (BALDRAMES) e (FUNDAÇÃO) | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.000.000 | SUPER-ESTRUTURA | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.000.000 | PAREDES E PAINEIS | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.000.000 | ESQUADRIAS DE MADEIRA | 4.714,52 | 0,79% | 4.714,52 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.000.000 | FERRAGENS | 2.366,27 | 0,40% | 2.366,27 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.000.000 | ESQUADRIAS DE ALUMINIO | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.000.000 | ESQUADRIAS METÁLICAS | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.000.000 | VIDROS | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.000.000 | COBERTURA | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.000.000 | IMPERMEABILIZAÇÃO | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.000.000 | REVESTIMENTO DE TETOS | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.000.000 | REVESTIMENTO DE PAREDES | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.000.000 | REVESTIMENTO DE PISOS | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.000.000 | PAVIMENTAÇÃO EXTERNA | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.000.000 | PISTA DE SKATE | 55.806,97 | 9,35% |  |  |  | 55.806,97 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.000.000 | AGUA FRIA | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.000.000 | PLUVIAL - PVC ESGOTO | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.000.000 | VENTILAÇÃO | - | EXECUTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.000.000 | INCÊNDIO | 2.216,88 | 0,37% |  |  |  |  |  |  | 2.216,88 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23.000.000 | LOUÇAS E METAIS | 5.893,76 | 0,99% |  |  |  |  |  |  | 5.893,76 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24.000.000 | LUMINÁRIAS | 56.928,29 | 9,54% |  |  |  |  |  |  | 56.928,29 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25.000.000 | ELÉTRICA | 14.314,77 | 2,40% | 14.314,77 | 100,0% | 100,0% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

**Anexo IX-Planilha orçamentária**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | | | | | | | | | | |
|
|
|
| **OBRA:** | | | **CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DOS ESPORTES E DA CULTURA – PEC 3000** | **COMPOSIÇÃO DE BDI ADOTADO** | | | BDI PROPOSTO | | 21,12% | |
|
|  | | |  | Garantia: | | 0,42% | BDI = (1+AC)x(1+DF)x(1+(G+R))x(1+L)) - 1 Obs: Composição do BDI, intervalos admissíveis e fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU. | | | |
| **DATA:** | | | **17 DE MAIO DE 2017** | Risco: | | 1,05% |
| **ORÇAMENTO:** | | | **PEC 3000 (OBRA)** | Despesas financeiras: | | 1,50% |
| **LOCAL:** | | | **JANAÚBA – MG** | Administração central: | | 4,00% |
| **CONVÊNIO:** | | | **0.363.350 / 04** | Lucro: | | 7,10% |
| **ATUALIZAÇÃO DE CUSTOS** | | | **ÍNDICE NACIONAL DE CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL INCC/FGV** | Tributos: | | 7,05% |
|  |  |  | | | | | | | | |
| **ITEM** | **FONTE** | **CÓDIGO** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **PREÇO (R$)** | PREÇO CORRIGIDO INCC | PREÇO CORRIGIDO COM BDI | PREÇO TOTAL (R$) | |
|  | | | | | | | | | | |
| **1.000.000** |  | | **SERVIÇOS INICIAIS** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 1.001.000 | SINAPI | 73960/001 | INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSAO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR | und | EXECUTADO | | | | | |
| 1.002.000 | SINAPI | 73992/001 | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 1.003.000 | SINAPI | 74220/001 | TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA (6MM) - PINTURA A CAL H=2,20M | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 1.004.000 | SINAPI | 73960 | LIGACAO PROVISORIA DE AGUA E ESGOTO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 1.005.000 | SINAPI | 74209/001 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 1.006.000 | SINAPI | 75680 | LOCAÇÃO DA PRAÇA | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **2.000.000** |  |  | **SERVIÇOS PRELIMINARES / INSTALAÇÃO DO CANTEIRO** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 2.001.000 | SINAPI | 73822/002 | LIMPEZA DO TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 2.002.000 | SINAPI | 72209 | CARGA MANUAL E REMOCAO E ENTULHO COM TRANSPORTE ATE 1KM | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 2.003.000 | SINAPI | 74242/001 | BARRACAO DE OBRA EM TABUAS DE MADEIRA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **3.000.000** |  |  | **MOVIMENTO TERRA** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 3.001.000 | SINAPI | 55835 | ATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 3.002.000 | SINAPI | 74010/001 | CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS \* 105 HP \* CAP. 1,72M3. | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 3.003.000 | SINAPI | 72881 | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 4KM | txkm | EXECUTADO | | | | | |
| 3.004.000 | SINAPI | 3062 | ESCAVACAO DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM PROFUNDIDADE DE 1,5 ATE 3M COM RETROESCAVADEIRA 75HP, SEM ESGOTAMENTO. | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| **4.000.000** |  |  | **INFRA-ESTRUTURA (BALDRAMES) e (FUNDAÇÃO)** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 4.001.000 | SINAPI | 5970 | FORMAS C/TABUAS 3A (2,5X30,0CM) P/M2 P/FUNDACOES,INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM (C/REAPR. 2X) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 4.002.000 | SINAPI | 72820 | CORTE E REPARO EM CABECA DE ESTACA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 4.003.000 | SINAPI | 73942/002 | ARMAÇAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM. | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 4.004.000 | SINAPI | 73964/001 | REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO EM CAMADAS DE 20CM | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.005.000 | SINAPI | 73965/010 | ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.006.000 | SINAPI | 73972/001 | CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, NA OBRA, SEM LANÇAMENTO | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.007.000 | SINAPI | 74016/001 | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE TERRENO, COM SOQUETE | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 4.008.000 | SINAPI | 74115/001 | EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2,5:6), PREPARO MANUAL | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 4.009.000 | SINAPI | 74156/002 | ESTACA A TRADO(BROCA) D=25CM C/CONCRETO FCK=15MPA SEM ACO MOLDADA IN-LOCO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 4.010.000 | SINAPI | 74157/001 | LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES. | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.011.000 | SINAPI | 74207/001 | TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T = 10,0 KM | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.012.000 | SINAPI | 74254/002 | ARMAÇAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4 ) À 12,5mm(1/2 ) | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 4.013.000 | SETOP | FUN-TUB-005 | ESCAVAÇAO MANUAL DE TUBULÕES A CEU ABERTO (QUADRA ESPORTIVA) | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.014.000 | SINAPI | 74254/002 | ARMAÇAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4 ) À 12,5mm(1/2 ) - Tubulões dos Blocos 01/02 e Quadra | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 4.015.000 | SINAPI | 73942/002 | ARMAÇAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - Tubulões dos Blocos 01/02 e Quadra | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 4.016.000 | SINAPI | 73972/001 | CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, NA OBRA, SEM LANÇAMENTO - Tubulões dos Blocos 01/02 e Quadra | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.017.000 | SINAPI | 74157/001 | LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES Tubulões dos Blocos 01/02 e Quadra | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 4.018.000 | SINAPI | 73965/010 | ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO - Blocos 1 e 2 | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| **5.000.000** |  |  | **SUPER-ESTRUTURA** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 5.001.000 | SINAPI | 68328 | JUNTA DE DILATACAO COM ISOPOR 10 MM | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 5.002.000 | SINAPI | 73942/002 | ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM. | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 5.003.000 | SINAPI | 73972/001 | CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, NA OBRA, SEM LANÇAMENTO | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 5.004.000 | SINAPI | 74075/002 | FORMA MADEIRA COMP RESINADA 12MM P/ESTRUTURA REAPROV 3 VEZES - CORTE/ MONTAGEM/ESCORAMENTO/DESFORMA | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 5.005.000 | SINAPI | 74157/002 | LANCAMENTO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS, INCL. VIBRACAO | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 5.006.000 | SINAPI | 74254/001 | ARMACAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8 ) À 25,0MM (1 ) | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 5.007.000 | SINAPI | 74254/002 | ARMAÇAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4 ) À 12,5MM(1/2 ) | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 5.008.000 | MINC | - | FORNECIMENTO E COLOCAÇAO DE TELA SOLDADA Q196 (3,11 KG/M²) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 5.009.000 | SINAPI | 75694 | ENCHIMENTO DE LAJE COM EPS - ISOPOR | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 5.010.000 | SINAPI | 73970/001 | ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL ASTM A570 GR36 - QUADRA ESPORTIVA | kg | EXECUTADO | | | | | |
| **6.000.000** |  |  | **PAREDES E PAINEIS** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 6.001.000 | SINAPI | 73935/001 | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA),E=1 CM | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 6.002.000 | SINAPI | 73988/002 | ENCUNHAMENTO (APERTO) DE ALVENARIA 1/2 VEZ COM ARGAMASSA TRACO 1:0,5:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESPESSURA 3CM | m | EXECUTADO | | | | | |
| 6.003.000 | SINAPI | 74200/001 | VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA (PREPARO COM BETONEIRA) AÇO CA60, BITOLA FINA, INCLUSIVE FORMAS TABUA 3A. | m | EXECUTADO | | | | | |
| 6.004.000 | SINAPI | 72244 | DIVISORIA EM GRANITO E=2CM POLIDO DUAS FACES INCLUSIVE ASSENTAMENTO (CINZA ANDORINHA) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 6.005.000 | MINC | - | FECHAM. LATERAL TELHA PINT. ELETROSTATICA #0,65 mm C/ ACESSÓRIOS | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 6.006.000 | MINC | - | PAREDE (DRY WALL) DE GESSO ACARTONADO SIMPLES INTERNA, ESPESSURA FINAL 100 mm, PÉ-DIREITO MÁXIMO 3,15 m | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 6.007.000 | SINAPI | 75780 | ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO, CONCRETO FCK=15MPA E ARMAÇÃO E=10cm | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **7.000.000** |  |  | **ESQUADRIAS DE MADEIRA** |  |  |  |  |  | R$ 4.714,52 | |
| 7.001.000 | SINAPI | 75781 | PLACA DE ACO INOXIDAVEL NR.20 ESP. 1MM PROTEÇÃO PORTA (90 X 40cm) | und | 2,00 | 111,78 | R$ 149,41 | R$ 180,97 | R$ 361,93 | |
| 7.002.000 | SINAPI | 75782 | PM1 - 0,9 X 2,1 M MELANIMÍCO COR CINZA 1 ABRIR -CAMARIM , SANITÁRIO MASC. E FEMININO, ADM. ALMOXARIFADO, COPA, SALA MULTIUSO, CRAS RECEPÇÃO, ATENDIMENTO, COORDENAÇÃO E MULTIUSO. | und | 3,00 | 337,85 | R$ 459,59 | R$ 556,66 | R$ 1.669,97 | |
| 7.003.000 | SINAPI | 75782 | PM2 - 0,9 X 2,1 M MELANIMÍCO COR CINZA 1 ABRIR - SANITÁRIO PNE | und | EXECUTADO | | | | | |
| 7.004.000 | SINAPI | 74139 | PD1 - 0,6 X 1,6 M MELANIMÍCO COR CINZA 1 ABRIR - SANITÁRIO MASCULINO E FEMININO | und | 6,00 | 228,24 | R$ 305,08 | R$ 369,51 | R$ 2.217,08 | |
| 7.005.000 | MINC | PC 01 | PC1 - 2,2X2,1 PORTA DE MADEIRA DE CORRER - DEPÓSITO CINETEATRO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 7.006.000 | SINAPI | 75783 | PM4 - 0,7 X 2,1 M MELANIMÍCO COR CINZA 1 ABRIR - CABINE DE CONTROLE | und | 1,00 | 287,56 | R$ 384,37 | R$ 465,55 | R$ 465,55 | |
| **8.000.000** |  |  | **FERRAGENS** |  |  |  |  |  | R$ 2.366,27 | |
| 8.001.000 | SINAPI | 90830 | FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | und | 18,00 | 86,51 |  | R$ 104,78 | R$ 1.886,06 | |
| 8.002.000 | MINC | PUXA 01 | PUXADOR DE AÇO INOX ESCOVADO PARA PORTA DIAM. 35MM - 0,50M | und | 2,00 | 148,31 | R$ 198,24 | R$ 240,11 | R$ 480,22 | |
| 8.003.000 | MINC | BRAP 01 | BARRA ANTI-PÂNICO NT1 MAÇANETA E CILINDRO | und | EXECUTADO | | | | | |
| **9.000.000** |  |  | **ESQUADRIAS DE ALUMINIO** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 9.001.000 | SINAPI | 73809 | JA1 - 7,54 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL MAXIM AR - BIBLIOTECA, SALA MULTIUSO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.002.000 | SINAPI | 74067 | JA2 - 6,56 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL CORRER - BIBLIOTECA | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.003.000 | SINAPI | 74067 | JA3 - 6,91 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL CORRER - TELECENTRO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.004.000 | SINAPI | 74067 | JA4 - 7,85 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL CORRER - TELECENTRO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.005.000 | SINAPI | 74067 | JA5 - 7,85 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL CORRER - CABINE DE PROJEÇÃO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.006.000 | SINAPI | 73809 | JA6 - 3,85 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL MAXIM AR - CRAS RECEPÇÃO, CRAS COORDENAÇÃO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.007.000 | SINAPI | 73809 | JA7 - 1,77 X 2,2 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL MAXIM AR - CRAS ATENDIMENTO, CRAS COORDENAÇÃO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.008.000 | SINAPI | 73809 | JA8 - 1,2 X 0,6 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL MAXIMAR - CABINE DE PROJEÇÃO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.009.000 | SINAPI | 74071 | PORTA (VENEZIANA) - 0,6 X 1,6 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL FIXA - GINÁSIO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.010.000 | SINAPI | 74071 | PA1 - 0,9 X 2,1 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL 2 ARBIR - TELECENTRO, BIBLIOTECA | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 9.011.000 | SINAPI | 73809 | JA9 - 0,6 X 0,6 M ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL MAXIMAR - CABINE DE PROJEÇÃO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **10.000.000** |  |  | **ESQUADRIAS METÁLICAS** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 10.001.000 | MINC | PFA 02 | PF2-PORTAS ACÚSTICAS 50DB, METÁLICAS, 2 FOLHAS, 2.00M X 2.20M, COM ACABAMENTO PARA PINTURA, COM BARRAS ANTI-PÂNICO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 10.002.000 | MINC | PFA 01 | PF1-PORTAS ACÚSTICAS 50DB, METÁLICAS, 1 FOLHAS, 1.00M X 2.10M, COM ACABAMENTO PARA PINTURA, COM BARRA ANTI-PÂNICO | und | EXECUTADO | | | | | |
| **11.000.000** |  |  | **VIDROS** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 11.001.000 | SINAPI | 72118 | VIDRO LISO INCOLOR, ESPESSURA 6mm - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **12.000.000** |  |  | **COBERTURA** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 12.001.000 | SINAPI | 72081 | ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI 1A SERRADA NAO APARELHADA, PARA TELHAS ONDULADAS, VAOS ATE 7M | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 12.002.000 | SINAPI | 72105 | CALHA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO N.24, DESENVOLVIMENTO 50CM | m | EXECUTADO | | | | | |
| 12.003.000 | SINAPI | 72108 | RUFO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO N.24, DESENVOLVIMENTO 33CM | m | EXECUTADO | | | | | |
| 12.004.000 | SETOP | COB-CUM-010 | CUMEEIRA UNIVERSAL PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA e=6 ou 8mm, INCLUSO JUNTAS DE VEDACAO E ACESSORIOS DE FIXACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 12.005.000 | SINAPI | 74088 | TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 8MM, INCLUSO JUNTAS DE VEDACAO E ACESSORIOS DE FIXACAO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 12.006.000 | SINAPI | 41619 | COBERTURA C/TELHA TRAPEZOIDAL TRANSLÚCIDA 1,5 MM C/ ACESSÓRIOS | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 12.007.000 | SINAPI | 75220 | COLOCAÇÃO DE CUMEEIRA P/TELHA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL 0,5mm | m | EXECUTADO | | | | | |
| 12.008.000 | SINAPI | 24757 | COBERTURA C/TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL e=0,50mm, PRÉ-PINTADA NA COR AZUL C/ACESSORIOS | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **13.000.000** |  |  | **IMPERMEABILIZAÇÃO** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 13.001.000 | SINAPI | 73971/001 | IMPERMEABILIZACAO COM MANTA ASFALTICA 4MM (LAJE DA CAIXA DE ÁGUA) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 13.002.000 | SINAPI | 73635 | PROTECAO MECANICA COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2 CM (LAJE DA CAIXA DE ÁGUA) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 13.003.000 | SINAPI | 74106/001 | IMPERMEABILIZACAO COM TINTA BETUMINOSA EM FUNDACOES, BALDRAMES E MUROS DE ARRIMO, DUAS DEMAOS | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 13.004.000 | SINAPI | 73920/001 | REGULARIZACAO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **14.000.000** |  |  | **REVESTIMENTO DE TETOS** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 14.001.000 | SINAPI | 74105/001 | REVESTIMENTO DE TETOS COM GESSO CORRIDO DISTORCIDO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **15.000.000** |  |  | **REVESTIMENTO DE PAREDES** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 15.001.000 | SINAPI | 73927/009 | EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL (BASE PARA REVESTIMENTO CERÂMICO) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 15.002.000 | SINAPI | 74161/001 | CHAPISCO EM PAREDES TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 15.003.000 | SINAPI | 5995 | REBOCO PARA PAREDES ARGAMASSA TRACO 1:4,5 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA) , ESPESSURA 0,5cm , PREPARO MECÂNICO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 15.004.000 | SINAPI | 73912/002 | CERÂMICA ESMALTADA EM PAREDES 1a, PEI-4, 20x20cm, FIXADA C/ ARGAMASSA COLANTE | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 15.005.000 | SINAPI | 72132 | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACIÇO 5x10x20cm, ESPELHO, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, P/ ENCHIMENTO ACÚSTICO DA PAREDE DO AUDITÓRIO, CONFORME PROJETO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 15.006.000 | MINC | - | FORRO ACÚSTICO ( SÓ ENTRE A CABINE E A ROTUNDA ) EM PAINEL ISOSOUD SOB A LAJE DE TETO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **16.000.000** |  |  | **REVESTIMENTO DE PISOS** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 16.001.000 | SINAPI | 68325 | PISO LAMINADO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO (QUADRA DE ESPORTES), ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 16.002.000 | SINAPI | 73920/001 | REGULARIZACAO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 16.003.000 | SINAPI | 74005 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO, COM SOQUETE | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 16.004.000 | SINAPI | 74115 | CONCRETO MAGRO 1:4:8 C/PREPARO MANUAL | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 16.005.000 | SINAPI | 9691 | PISO GRANILITE DE ALTA RESISTENCIA, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 16.006.000 | SINAPI | 75786 | RODAPE EM CERÂMICA PEI-4, ASSENTADA C/ ARGAMASSA, REJUNTAMENTO DE CIMENTO BRANCO, L=8cm | m | EXECUTADO | | | | | |
| 16.007.000 | SINAPI | 73829 | PISO CERÂMICO 41X41, PEI 5, ANITIDERRAPANTE, COR BRANCO LINHA CARGO PLUS WHITE ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 16.008.000 | SINAPI | 75787 | SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, ESPESSURA 2CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE | m | EXECUTADO | | | | | |
| 16.009.000 | MINC | - | PISO DO PALCO EM FRISOS MACHO-FÊMEA 0,10m X 0,024m, EM MADEIRA SECA E APARELHADA, SOBRE BARROTES DE MAÇARANDUBA 0,07m X 0,04m FIXADO NA LAJE C/ PARAFUSOS E BUCHAS. | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **17.000.000** |  |  | **PAVIMENTAÇÃO EXTERNA** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 17.001.000 | SINAPI | 73675 | PISO RUSTICO EM CONCRETO, ESPESSURA 7cm, COM JUNTAS EM MADEIRA | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 17.002.000 | SINAPI | 73789/002 | MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,30 M ALTURA X 0,15 M BASE, REJUNTE EM ARGAMASSA TRACO 1:3,5 (CIMENTO E AREIA) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 17.003.000 | SINAPI | 74005/001 | COMPACTACAO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG) | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 17.004.000 | SINAPI | 74016/001 | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE TERRENO, COM SOQUETE | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 17.005.000 | SINAPI | 74115/001 | EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2,5:6), PREPARO MANUAL | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 17.006.000 | SINAPI | 68325 | PISO LAMINADO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO (PISTA CAMINHADA), ESP=7cm, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 17.007.000 | SINAPI | 72187 | PISO PODOTÁTIL ALERTA (AMARELO) (40X40X6)CM RESISTENCIA DE 35MPA , ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 17.008.000 | SINAPI | 72187 | PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL (VERMELHO) (40X40X6)CM RESISTENCIA DE 35MPA , ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 17.009.000 | SINAPI | 73764/001 | PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO DE CONCRETO DO TIPO “PAVER” MODELO PLATÔ 10X20cm, JUNTA RÍGIDA, RESISTENTES À COMPREENSÃO MAIOR OU IGUAL A 35 MPA, E=6cm,” ASSENTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **18.000.000** |  |  | **PISTA DE SKATE** |  |  |  |  |  | R$ 55.806,97 | |
| 18.001.000 | SINAPI | 73786/005 | TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø50mm(2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | 26,23 | 45,17 | R$ 60,38 | R$ 73,13 | R$ 1.918,26 | |
| 18.002.000 | SINAPI | 73935/001 | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) | m² | 14,96 | 27,90 | R$ 37,29 | R$ 45,17 | R$ 675,68 | |
| 18.003.000 | SINAPI | 73942/002 | ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM. | kg | 47,30 | 7,26 | R$ 9,74 | R$ 11,80 | R$ 558,00 | |
| 18.004.000 | SINAPI | 73965/015 | ESCAVACAO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M | m³ | 1,80 | 18,35 | R$ 24,53 | R$ 29,71 | R$ 53,48 | |
| 18.005.000 | SINAPI | 73972/001 | CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, NA OBRA, SEM LANÇAMENTO | m³ | 28,25 | 299,44 | R$ 400,25 | R$ 484,78 | R$ 13.695,11 | |
| 18.006.000 | SINAPI | 74075/002 | FORMA MADEIRA COMP RESINADA 12MM P/ESTRUTURA REAPROV 3 VEZES - CORTE/ MONTAGEM/ESCORAMENTO/DESFORMA | m² | 32,85 | 51,00 | R$ 68,17 | R$ 82,57 | R$ 2.712,34 | |
| 18.007.000 | SINAPI | 74157/002 | LANCAMENTO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS, INCL. VIBRACAO | m³ | 28,25 | 95,95 | R$ 128,25 | R$ 155,34 | R$ 4.388,25 | |
| 18.008.000 | SINAPI | 74254/002 | ARMACAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4 ) À 12,5MM(1/2 ) | kg | 1.858,30 | 6,68 | R$ 8,93 | R$ 10,82 | R$ 20.099,40 | |
| 18.009.000 | SETOP | FUN-TUB-005 | ESCAVAÇAO MANUAL DE TUBULÕES A CEU ABERTO | m³ | 1,13 | 121,13 | R$ 161,91 | R$ 196,11 | R$ 221,60 | |
| 18.010.000 | MINC | - | CANTONEIRA EM AÇO 1/4" ABAS IGUAIS 0,05m CADA P/ PROTEÇÃO DAS QUINAS | m | 26,50 | 6,96 | R$ 9,30 | R$ 11,26 | R$ 298,50 | |
| 18.011.000 | SINAPI | 73631 | GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 2", C/ SUDIVISÕES EM TUBO DE AÇO D=1/2", H total=1,05m | m² | 31,10 | 207,27 | R$ 277,05 | R$ 335,56 | R$ 10.436,01 | |
| 18.012.000 | SINAPI | 5995 | REBOCO PARA PAREDES ARGAMASSA TRACO 1:4,5 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA) , ESPESSURA 0,5cm , PREPARO MECÂNICO | m² | 14,96 | 14,93 | R$ 19,96 | R$ 24,18 | R$ 361,67 | |
| 18.013.000 | SINAPI | 73954/001 | PINTURA LATEX ACRILICA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS NA COR BRANCO GELO | m² | 14,96 | 12,87 | R$ 17,20 | R$ 20,83 | R$ 311,66 | |
| 18.014.000 | SINAPI | 74161/001 | CHAPISCO EM PAREDES TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO | m² | 14,96 | 3,18 | R$ 4,25 | R$ 5,15 | R$ 77,01 | |
| **19.000.000** |  |  | **AGUA FRIA** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 19.001.000 | SINAPI | 72434 | TE DE PVC ROSQUEAVEL AGUA FRIA 25X1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.002.000 | SINAPI | 72439 | TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.003.000 | SINAPI | 72440 | TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.004.000 | SINAPI | 72442 | TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.005.000 | SINAPI | 72573 | JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.006.000 | SINAPI | 72574 | JOELHO PVC SOLDAVEL 45º AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.007.000 | SINAPI | 72575 | JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.008.000 | SINAPI | 72643 | LUVA PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.009.000 | SINAPI | 72703 | REDUCAO DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 50X25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.010.000 | SINAPI | 72784 | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D´AGUA 25MMX3/4"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.011.000 | SINAPI | 72785 | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D´AGUA 32MMX1"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.012.000 | SINAPI | 72787 | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D´AGUA 50MMX1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.013.000 | SINAPI | 73636 | TE PVC SOLDAVEL COM ROSCA METALICA AGUA FRIA 25MMX25MMX1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.014.000 | SINAPI | 73642 | JOELHO PVC SOLDAVEL COM ROSCA METALICA 90º AGUA FRIA 25MMX1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.015.000 | SINAPI | 73643 | JOELHO PVC SOLDAVEL COM ROSCA 90º AGUA FRIA 25MMX3/4"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.016.000 | SINAPI | 73647 | LUVA PVC SOLDAVEL COM ROSCA AGUA FRIA 32MMX1"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.017.000 | SINAPI | 73777/002 | TUBO DE PVC BRANCO ROSQUEÁVEL 3/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 19.018.000 | SINAPI | 73779/002 | TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA, BOLSA E VIROLA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 19.019.000 | SINAPI | 73949/001 | TORNEIRA CROMADA 1/2"" OU 3/4"" PARA JARDIM OU TANQUE, PADRAO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.020.000 | SINAPI | 74058/002 | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.021.000 | SINAPI | 74176/001 | REGISTRO GAVETA 3/4"" COM CANOPLA ACABAMENTO CROMADO SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.022.000 | SINAPI | 74182/001 | REGISTRO GAVETA 1.1/2"" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.023.000 | SINAPI | 74184/001 | REGISTRO GAVETA 1"" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.024.000 | SINAPI | 74185/001 | REGISTRO GAVETA 3/4"" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.025.000 | SINAPI | 75051/002 | TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 19.026.000 | SINAPI | 75051/003 | TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 19.027.000 | SINAPI | 75051/005 | TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 19.028.000 | MINC | ADP 01 | ADAPTAD.SOLD.CURTO C/BOLSA E ROSCA P/REG.25X3/4"" | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.029.000 | MINC | ADP 02 | ADAPTAD.SOLD.CURTO C/BOLSA/ROSCA P/REG.50X11/2"" | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.030.000 | MINC | CS90 01 | CURVA 90 GRAUS SOLDAVEL DIAMETRO 25 mm | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.031.000 | MINC | CS90 02 | CURVA 90 GRAUS SOLDAVEL DIAMETRO 50 mm | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.032.000 | SINAPI | 73735/001 | RESERVATÓRIO CAP=1000L C/ACESSORIOS - FORNECIMETO E  INSTALAÇÃO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.033.000 | MINC | CTO 01 | COLAR DE TOMADA EM PVC COM TRAVAS 3/4"" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.034.000 | MINC | REB 01 | REGISTRO DE ESFERA EM BRONZE D= 3/4"" FORNEC E COLOCACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.035.000 | MINC | REB 02 | REGISTRO DE ESFERA BORBOLETA D= 3/4"" FORNEC E COLOCACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.036.000 | MINC | CXTJ 01 | CAIXA PARA TORNEIRA JARDIM 60X60X65CM EM ALVENARIA REVESTIDA COM ARGAMASSA 1:2:8 COM TAMPA METÁLICA E FUNDO EM BRITA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO CONFORME PROJETO HIDRO-SANITÁRIO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.037.000 | SINAPI | 73648 | LUVA PVC SOLDAVEL COM ROSCA AGUA FRIA 25MMX3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.038.000 | SINAPI | 72704 | REDUCAO DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 50X32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.039.000 | SINAPI | 72575 | JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.040.000 | SINAPI | 72579 | JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 19.041.000 | SINAPI | 26286 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS ATÉ 1,5 M | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| 19.042.000 | SINAPI | 73964 | REATERRO DE VALAS | m³ | EXECUTADO | | | | | |
| **20.000.000** |  |  | **PLUVIAL - PVC ESGOTO** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 20.001.000 | SINAPI | 40777 | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.002.000 | SINAPI | 74089/001 | TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 20.003.000 | SINAPI | 72292 | CAIXA SIFONADA EM PVC 100X100X50MM SIMPLES - FORNEC. E INSTALAÇÃO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.004.000 | SINAPI | 72463 | TE SANITARIO 50X50MM, JUNTA SOLDADA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.005.000 | SINAPI | 72541 | CURVA PVC CURTA 90º ESGOTO 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.006.000 | SINAPI | 72542 | CURVA PVC LONGA 90º ESGOTO 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.007.000 | SINAPI | 72543 | CURVA PVC LONGA 45º ESGOTO 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.008.000 | SINAPI | 72544 | CURVA PVC CURTA 90º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.009.000 | SINAPI | 72545 | CURVA PVC LONGA 90º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.010.000 | SINAPI | 72546 | CURVA PVC LONGA 45º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.011.000 | SINAPI | 72547 | CURVA PVC CURTA 90º ESGOTO 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.012.000 | SINAPI | 72556 | JOELHO PVC 90º ESGOTO 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.013.000 | SINAPI | 72560 | JOELHO PVC 90º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.014.000 | SINAPI | 72603 | JUNCAO PVC ESGOTO 100X100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.015.000 | SINAPI | 72604 | JUNCAO PVC ESGOTO 50X50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.016.000 | SINAPI | 72774 | JUNCAO PVC ESGOTO 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | un | EXECUTADO | | | | | |
| 20.017.000 | SINAPI | 73779/001 | TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA E BOLSA SOLDÁVEL 40MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 20.018.000 | SINAPI | 73779/002 | TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA, BOLSA E VIROLA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 20.019.000 | SINAPI | 74026/001 | TUBO PVC PARA ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 20.020.000 | SINAPI | 72285 | CAIXA DE AREIA 60X60X65cm EM ALVENARIA COM GRELHA- EXECUÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 20.021.000 | SINAPI | 72292 | CAIXA SIFONADA EM PVC C/ TAMPA, 250 X 172 X 50mm | und | EXECUTADO | | | | | |
| 20.022.000 | SINAPI | 72558 | JOELHO PVC 90º ESGOTO 40mm O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 20.023.000 | SINAPI | 75798 | CAIXA DE GORDURA 60X60X65CM EM ALVENARIA REVESTIDA COM ARGAMASSA 1:2:8 COM TAMPA E FUNDO EM CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E IMPERMEABILIZAÇÃO COM APLICAÇÃO DE BETUME 2 DEMÃOS, CONFORME PROJETO HIDRO-SANITÁRIO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 20.024.000 | SINAPI | 74104/001 | CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 20.025.000 | SINAPI | 72559 | JOELHO PVC 45º ESGOTO 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 20.026.000 | SINAPI | 74240/001 | FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO, CONFORME PROJETO | und | EXECUTADO | | | | | |
| **21.000.000** |  |  | **VENTILAÇÃO** |  |  |  |  |  | R$ - | |
| 21.001.000 | SINAPI | 72463 | TÊ SANITÁRIO 50X50MM, JUNTA SOLDADA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 21.002.000 | SINAPI | 72544 | CURVA PVC CURTA 90º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 21.003.000 | SINAPI | 72545 | CURVA PVC LONGA 90º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 21.004.000 | SINAPI | 72560 | JOELHO PVC 90º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 21.005.000 | SINAPI | 72604 | JUNÇAO PVC ESGOTO 50X50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 21.006.000 | SINAPI | 73779/002 | TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA, BOLSA E VIROLA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 21.007.000 | SINAPI | 74026/001 | TUBO PVC PARA ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 21.008.000 | SINAPI | 72561 | JOELHO PVC 45º ESGOTO 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| **22.000.000** |  |  | **INCÊNDIO** |  |  |  |  |  | R$ 2.216,88 | |
| 22.001.000 | MINC | - | BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 9W, COM BATERIA INTERNA E AUTONOMIA MÍNIMA DE 6 HORAS - FORN./INSTALAÇÃO | und | 13,00 | 39,30 | R$ 52,53 | R$ 63,62 | R$ 827,12 | |
| 22.002.000 | MINC | - | PICTOGRAMA (ROTA DE FUGA (SETA P/ ESQUERDA) COMP. 0,4M E LARG.0,28M | und | 1,00 | 30,00 | R$ 40,10 | R$ 48,57 | R$ 48,57 | |
| 22.003.000 | MINC | - | PICTOGRAMA (EXTINTOR DE INCÊNDIO (PÓ QUÍMICO)) COMP. 0,4M E LARG.0,28M | und | 7,00 | 30,00 | R$ 40,10 | R$ 48,57 | R$ 339,98 | |
| 22.004.000 | MINC | - | EXTINTOR INCENDIO TIPO PÓ QUÍMICO -ABC: 2-A; 20-B:C FORNECIMENTO E COLOCACAO | und | 7,00 | 88,35 | R$ 118,09 | R$ 143,03 | R$ 1.001,21 | |
| **23.000.000** |  |  | **LOUÇAS E METAIS** |  |  |  |  |  | R$ 5.893,76 | |
| 23.001.000 | SINAPI | 40729 | VALVULA DESCARGA 1.1/2" COM REGISTRO, ACABAMENTO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.002.000 | SINAPI | 73947/009 | SABONETEIRA LOUCA BRANCA 15X15CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.003.000 | SINAPI | 73947/012 | PORTA SABONETE LIQUIDO FORNECIMENTO | und | 5,00 | 16,94 | R$ 22,64 | R$ 27,42 | R$ 137,11 | |
| 23.004.000 | SINAPI | 73949/007 | TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL PARA BANCADA 1/2" OU 3/4" PARA PIA DE COZINHA, PADRAO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.005.000 | SINAPI | 73949/008 | TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 3,00 | 19,36 | R$ 25,88 | R$ 31,35 | R$ 94,04 | |
| 23.006.000 | SINAPI | 74057/002 | LAVATÓRIO COM COLUNA SUSPENSA, EM LOUÇA, NA COR BRANCO GELO, BRANCO GELO, COM SIFAO PLASTICO TIPO COPO 1", VALVULA EM PLASTICO BRANCO 1" E CONJUNTO PARA FIXACAO- FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 2,00 | 81,60 | R$ 109,07 | R$ 132,11 | R$ 264,21 | |
| 23.007.000 | SINAPI | 74125/002 | ESPELHO CRISTAL ESPESSURA 4MM, COM MOLDURA EM ALUMINIO E COMPENSADO 6MM PLASTIFICADO COLADO | m² | 7,86 | 211,87 | R$ 283,20 | R$ 343,01 | R$ 2.696,07 | |
| 23.008.000 | SINAPI | 74193/001 | BACIA COM CAIXA ACOPLADA BOTÃO COM DUPLO ACIONAMENTO, COM SISTEMA VDR (VOLUME DE DESCARGA REDUZIDO) | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.009.000 | MINC | - | TORNEIRA CROMADA C/ ALAVANCA, P/ PNE, NBR 9050 - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 2,00 | 49,77 | R$ 66,53 | R$ 80,58 | R$ 161,16 | |
| 23.010.000 | MINC | - | BARRA DE APOIO HORIZONTAL EM AÇO INOX, D=1 1/4", L=120CM, PARA P.N.E. (LAVATÓRIO) INCLUSIVE FIXAÇÃO | und | 2,00 | 146,66 | R$ 196,03 | R$ 237,43 | R$ 474,86 | |
| 23.011.000 | MINC | - | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX PARA P.N.E. L = 90 CM (VASO SANITÁRIO) | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.012.000 | MINC | - | TORNEIRA C/ REGULAGEM DE VAZÃO POR MEIO DE REGISTRO INTEGRADO, ACABAMENTO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.013.000 | MINC | - | ALARME BANHEIRO DEFICIENTES SONORO E VISUAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 2,00 | 623,83 | R$ 833,85 | R$ 1.009,96 | R$ 2.019,92 | |
| 23.014.000 | SINAPI | 73947/007 | LAVATORIO LOUCA BRANCA D/EMBUTIR(CUBA) MED LUXO 52X39CM C/LADRAO FERRAGENS EM METAL CROMADO SIFÃO 1680 1"x1.1/4" TRONEIRA DE PRESSÃO 1193 DE 1/2" E VÁLVULA DE ESCOAMENTO 1603 RABICHO EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.015.000 | MINC | - | CUBA EM AÇO MAXI RETANGULAR DE EMBUTIR EM AÇO INOX, 50X40X240mm (INCLUSIVE ENGATE E SIFÃO) - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 23.016.000 | SINAPI | 9535 | CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 1,00 | 28,65 | R$ 38,30 | R$ 46,39 | R$ 46,39 | |
| **24.000.000** |  |  | **LUMINÁRIAS** |  |  |  |  |  | R$ 56.928,29 | |
| 24.001.000 | MINC | - | LUMINÁRIA RETANGULAR C/ POSTE, TIPO PÉTALA, PARA 01 LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO ELIPSOIDAL DE 150W, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA ZINCADA C/ ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR PRETA, DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE. | und | 23,00 | 1.062,76 | R$ 1.420,55 | R$ 1.720,57 | R$ 39.573,11 | |
| 24.002.000 | MINC | - | PROJETOR DE SOBREPOR C/ FOCO ORIENTÁVEL, PARA 1 LÂMPADA VAPOR METÁLICO BILATERAL 250W, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM ALETAS DE RESFRIAMENTO. REFLETOR C/ FOCO CONCENTRADO EM CHAPA DE AÇO METALIZADO, DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE, ALOJAMENTO P/ EQUIPAMENTO AUXILIAR, REATOR ELETROMAGNÉTICO. | und | 8,00 | 133,15 | R$ 177,98 | R$ 215,57 | R$ 1.724,56 | |
| 24.003.000 | MINC | - | LUMINÁRIA CHANFRADA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2x32 W, COMPLETA | und | 129,00 | 71,14 | R$ 95,09 | R$ 115,17 | R$ 14.857,32 | |
| 24.004.000 | MINC | - | ARANDELAS DE PAREDE A 1.60M DO PISO, COM LÂMPADA HALÓGENA 60W E DIFUSOR OPACO | und | 3,00 | 159,22 | R$ 212,82 | R$ 257,77 | R$ 773,30 | |
| **25.000.000** |  |  | **ELÉTRICA** |  |  |  |  |  | R$ 14.314,77 | |
| 25.001.000 | SINAPI | 55866 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL 50MM (2"), FORN. E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.002.000 | SINAPI | 72334 | INTERRUPTOR PARALELO, UMA TECLA, COM PLACA, LINHA PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.003.000 | SINAPI | 73613 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 20 MM (3/4") FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.004.000 | SINAPI | 73614 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 15 MM (1/2") FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.005.000 | MINC | - | SUPRESSOR DE SURTO PARA PROTEÇÃO PRIMÁRIA EM QGD, ATÉ 1,5KV - 5KA | und | 12,00 | 166,89 | R$ 223,08 | R$ 270,19 | R$ 3.242,33 | |
| 25.006.000 | SINAPI | 74252/001 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL 25MM (1"), FORN. E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.007.000 | MINC | - | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL 32MM (1 1/4"), FORN. E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.008.000 | MINC | - | CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA 30X30X12 cm, NO PISO | und | 14,00 | 58,56 | R$ 78,27 | R$ 94,80 | R$ 1.327,21 | |
| 25.009.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO LL, COM TAMPA CEGA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.010.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO LR, COM TAMPA CEGA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.011.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO T, COM TAMPA CEGA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.012.000 | MINC | - | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL 40mm (1 1/2"), FORN. E INSTAL. | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.013.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 3/4" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.014.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.015.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1 1/2" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.016.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1/2" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.017.000 | MINC | - | INTERRUPTOR 1 SEÇÃO SIMPLES, COM PLACA | und | 4,00 | 6,88 | R$ 9,20 | R$ 11,14 | R$ 44,57 | |
| 25.018.000 | MINC | - | INTERRUPTOR 2 SEÇÕES SIMPLES, COM PLACA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.019.000 | MINC | - | INTERRUPTOR 3 SEÇÕES SIMPLES, COM PLACA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.020.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 3/4" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.021.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.022.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1 1/2" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.023.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1/2" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.024.000 | MINC | - | CAIXA DE FERRO ESMALTADA 4 X 4" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.025.000 | MINC | - | CAIXA DE FERRO ESMALTADA 2 X 4" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.026.000 | MINC | - | CABO EPR/XLPE 90 1 KV No. 25 mm² (FASE) | m | 91,45 | 10,97 | R$ 14,66 | R$ 17,76 | R$ 1.623,80 | |
| 25.027.000 | MINC | - | CABO EPR/XLPE 90 1 KV No. 25 mm² (NEUTRO) | m | 30,48 | 10,97 | R$ 14,66 | R$ 17,76 | R$ 541,21 | |
| 25.028.000 | MINC | - | CABO EPR/XLPE 90 1 KV No. 16 mm² (TERRA) | m | 30,48 | 7,91 | R$ 10,57 | R$ 12,80 | R$ 390,22 | |
| 25.029.000 | MINC | - | ELETRODUTO PVC FLEXIVEL (MANGUEIRA) DIAM.3/4" - FORNEC. E INSTALAÇÃO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.030.000 | SINAPI | 74130/004 | DISJUNTOR DR TRIPOLAR 10 a 50A, 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.031.000 | MINC | - | ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA ELETROLÍTICA CHAPA 14 - 100mm x 50mm, INCLUSIVE CONEXÕES | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.032.000 | MINC | - | ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA ELETROLÍTICA CHAPA 14 - 100mm x 100mm, INCLUSIVE CONEXÕES, P/ INSTALAÇÃO DAS TOMADAS AÉREAS SOBRE O URDIMENTO E SOB TETO DA PLATÉRIA. | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.033.000 | MINC | - | ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA ELETROLÍTICA CHAPA 14 - 250mm x 100mm, INCLUSIVE CONEXÕES, P/ DESTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DA CABINE ATÉ O FUNDO DO PALCO. | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.034.000 | MINC | - | EMENDA TIPO U P/ ELETROCALHA 100X50MM | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.035.000 | SINAPI | 74130/005 | DISJUNTOR DR TRIPOLAR 60A a 100A - 240V, fornecimento e instalação | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.036.000 | MINC | - | RELÉ FOTOELÉTRICO RM 10 120V, 1200VA COM BASE | und | 23,00 | 25,87 | R$ 34,58 | R$ 41,88 | R$ 963,32 | |
| 25.037.000 | MINC | - | REATOR INVERSOR DE EMERGÊNCIA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 28,00 | 136,38 | R$ 182,29 | R$ 220,79 | R$ 6.182,11 | |
| 25.038.000 | MINC | - | TOMADA SIMPLES - 2P+T, NO PISO, C/ PLACA, 10A | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.039.000 | MINC | - | TOMADAS SIMPLES - 2P+T H=130CM C/ PLACA | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.040.000 | MINC | - | TOMADAS 3P+T COM PLACA PARA AR CONDICIONADO, 150W - NBR 14136 | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.041.000 | MINC | - | TOMADAS 3P+T H=30CM COM PLACA - CONFORME NBR 14136 | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.042.000 | SINAPI | 73860/008 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 2,5 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (FASE - PRETO) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.043.000 | SINAPI | 73860/008 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 2,5 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (NEUTRO - AZUL) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.044.000 | SINAPI | 73860/008 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 2,5 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (RETORNO - BRANCO) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.045.000 | SINAPI | 73860/008 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 2,5 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (TERRA - VERDE) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.046.000 | SINAPI | 73860/009 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 4 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (FASE - PRETO) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.047.000 | SINAPI | 73860/009 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 4 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (NEUTRO - AZUL) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.048.000 | SINAPI | 73860/009 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 4 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (RETORNO - BRANCO) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.049.000 | SINAPI | 73860/009 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 4 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (TERRA - VERDE) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.050.000 | SINAPI | 73860/011 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 10 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (FASE - PRETO) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.051.000 | SINAPI | 73860/011 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 10 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (NEUTRO - AZUL) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.052.000 | SINAPI | 73860/011 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 10 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (VERDE - TERRA) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.053.000 | SINAPI | 73860/012 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 16 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (PRETO - FASE) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.054.000 | SINAPI | 73860/012 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 16 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (AZUL - NEUTRO) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.055.000 | SINAPI | 73860/012 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 16 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO (VERDE - TERRA) | m | EXECUTADO | | | | | |
| 25.056.000 | SINAPI | 74130/001 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR, 10A a 30A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.057.000 | SINAPI | 74130/001 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR A SECO 1P20A, 10 a 30A, FORN. E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.058.000 | SINAPI | 74130/001 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.059.000 | SINAPI | 74130/004 | DISJUNTOR A SECO TRIPOLAR 10 a 40A - DIN, 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.060.000 | SINAPI | 74131/005 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA METÁLICA, DE SOBREPOR, COM PORTA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, SEM DISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.061.000 | SINAPI | 74131/007 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA METÁLICA, DE EMBUTIR, COM PORTA, PARA 40 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM DISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 25.062.000 | MINC | - | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA METÁLICA 60X40X40 cm | und | EXECUTADO | | | | | |
| **26.000.000** |  |  | **ELÉTRICA – PE-SPDA-PEC** |  |  |  |  |  | R$ 1.392,00 | |
| 26.001.000 | SINAPI | 72253 | CABO DE COBRE NU 35 mm2 | m | EXECUTADO | | | | | |
| 26.002.000 | SINAPI | 72254 | CABO DE COBRE NU 50 mm2 | m | EXECUTADO | | | | | |
| 26.003.000 | MINC | - | BUCHA DE NYLON Nº6 C/ PARAFUSO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 26.004.000 | MINC | - | PRESILHA EM LATÃO ESTANHADO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15MM, FURAÇÃO 5MM, PARA CABO #35,0mm² | und | EXECUTADO | | | | | |
| 26.005.000 | MINC | - | CLIPS GALVANIZADO PARA CONEXÃO DE 3/8", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 26.006.000 | MINC | - | PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX AUTOATARRACHANTE 4,2" X 32mm | und | EXECUTADO | | | | | |
| 26.007.000 | MINC | - | SELANTE A BASE DE ALCATRÃO E POLIURETANO | kg | EXECUTADO | | | | | |
| 26.008.000 | MINC | - | CAIXA DE EQUALIZACAO DE POTENCIAIS METALICA 200MMX200MMX90MM, EM AÇO, BARRAMENTO 6MM DE ESPESSURA, 8 TERMINAIS DE 16mm² + 1 DE 50mm² | und | 3,00 | 286,60 | R$ 383,09 | R$ 464,00 | R$ 1.392,00 | |
| **27.000.000** |  |  | **ELÉTRICA - PE-SDAI-ADM (SISTEMA DE DETECÇÃO ALARME E INCENDIO)** |  |  |  |  |  | R$ 18.354,73 | |
| 27.001.000 | SINAPI | 73613 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 20 mm (3/4") FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | 131,97 | 4,46 | R$ 5,96 | R$ 7,22 | R$ 952,66 | |
| 27.002.000 | SINAPI | 73621 | BOX RETO 1/2" EM FERRO GALVANIZADO OU ALUMINIO PARA ADAPTAR ENTRADA DE ELETRODUTO METÁLICO FLEXIVEL EM CAIXA E QUADROS | und | 42,00 | 1,63 | R$ 2,18 | R$ 2,64 | R$ 110,90 | |
| 27.003.000 | SINAPI | 73861/020 | CONDULETE, EM ALUMINIO, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO T, COM TAMPA CEGA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 21,00 | 8,14 | R$ 10,88 | R$ 13,18 | R$ 276,73 | |
| 27.004.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO LL, COM TAMPA CEGA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 1,00 | 10,82 | R$ 14,46 | R$ 17,51 | R$ 17,51 | |
| 27.005.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO T, COM TAMPA CEGA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 2,00 | 17,08 | R$ 22,83 | R$ 27,65 | R$ 55,30 | |
| 27.006.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO X, COM TAMPA CEGA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 1,00 | 21,06 | R$ 28,15 | R$ 34,10 | R$ 34,10 | |
| 27.007.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 3/4" | und | 54,00 | 4,35 | R$ 5,81 | R$ 7,04 | R$ 380,00 | |
| 27.008.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 3/4" | und | 108,00 | 1,88 | R$ 2,51 | R$ 3,04 | R$ 328,33 | |
| 27.009.000 | MINC | - | PARAFUSO E BUCHA S-6 | und | 2,00 | 0,38 | R$ 0,51 | R$ 0,62 | R$ 1,24 | |
| 27.010.000 | MINC | - | PARAFUSO E BUCHA S-8 | und | 42,00 | 0,34 | R$ 0,45 | R$ 0,55 | R$ 22,89 | |
| 27.011.000 | MINC | - | PORCA SEXTAVADA 3/8" | und | 52,00 | 0,16 | R$ 0,21 | R$ 0,25 | R$ 13,23 | |
| 27.012.000 | MINC | - | CAIXA DE FERRO ESMALTADA - 4"X4"X2" | und | 21,00 | 6,89 | R$ 9,21 | R$ 11,16 | R$ 234,26 | |
| 27.013.000 | MINC | - | ARRUELA LISA 3/8" | und | 52,00 | 0,60 | R$ 0,80 | R$ 0,97 | R$ 50,39 | |
| 27.014.000 | MINC | - | ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 20mm, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | m | 21,00 | 3,79 | R$ 5,07 | R$ 6,14 | R$ 128,96 | |
| 27.015.000 | MINC | - | VERGALHAO DE AÇO COM ROSCA TOTAL P/ PERFILADO D=1/4" | m | 7,00 | 4,97 | R$ 6,64 | R$ 8,04 | R$ 56,30 | |
| 27.016.000 | MINC | - | EMENDA DE VERGALHÃO ROSCADA 1/4" | und | 21,00 | 5,19 | R$ 6,94 | R$ 8,41 | R$ 176,52 | |
| 27.017.000 | MINC | - | DETECTOR ÓTICO DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL C/ PLACA DE FIXAÇÃO FORRO. | und | 22,00 | 168,05 | R$ 224,63 | R$ 272,07 | R$ 5.985,58 | |
| 27.018.000 | MINC | - | DETECTOR DE VAZAMENTO DE GÁS TIPO BLINDADO, H=200mm DO PISO | und | 1,00 | 158,05 | R$ 211,26 | R$ 255,88 | R$ 255,88 | |
| 27.019.000 | MINC | - | AVISADOR SONORO ENDEREÇÁVEL, INSTALADO NA PAREDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 5,00 | 65,90 | R$ 88,09 | R$ 106,69 | R$ 533,47 | |
| 27.020.000 | MINC | - | CHUMBADOR CBC PARAFUSO 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 21,00 | 9,71 | R$ 12,98 | R$ 15,72 | R$ 330,15 | |
| 27.021.000 | MINC | - | CHUMBADOR CBC PARAFUSO 3/8" X 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 52,00 | 9,71 | R$ 12,98 | R$ 15,72 | R$ 817,51 | |
| 27.022.000 | MINC | - | CABO PP 4 VIAS BLINDADO PVC 70°C 2X1,5MM2 - CONFORME NBR 6880 e 13249 | m | 123,07 | 2,69 | R$ 3,60 | R$ 4,36 | R$ 536,62 | |
| 27.023.000 | MINC | - | SUPORTE PARA ELETRODUTO TIPO ECONÔMICO DIAM. 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 64,00 | 3,05 | R$ 4,08 | R$ 4,94 | R$ 316,27 | |
| 27.024.000 | MINC | - | JUNÇÃO ANGULAR DUPLA ALTA GALVANIZADA | und | 26,00 | 13,42 | R$ 17,94 | R$ 21,73 | R$ 564,95 | |
| 27.025.000 | MINC | - | SUSPENSÃO P/ TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 42,00 | 6,96 | R$ 9,30 | R$ 11,26 | R$ 473,09 | |
| 27.026.000 | MINC | - | TIRANTE (1/4") ROSQUEADO 3000MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | 5,00 | 2,95 | R$ 3,94 | R$ 4,77 | R$ 23,86 | |
| 27.027.000 | MINC | - | CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL C/ LCD 02 LAÇOS 4-TOQUES | und | 2,00 | 1.670,65 | R$ 2.233,09 | R$ 2.704,72 | R$ 5.409,44 | |
| 27.028.000 | MINC | - | BRAÇADEIRA GALVANIZADA TIPO D 3/4" COM PARAFUSO E BUCHA S-8 | und | 42,00 | 3,95 | R$ 5,28 | R$ 6,40 | R$ 268,60 | |
| **28.000.000** |  |  | **ELETRICA – PE-REDE-PEC** |  |  |  |  |  | R$ 30.222,25 | |
| 28.001.000 | SINAPI | 73613 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 20 MM (3/4") FORNECIMENTO E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 28.002.000 | SINAPI | 73768/006 | CABO TELEFONICO CI-50 50PARES (USO INTERNO) - FORNEC. E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 28.003.000 | SINAPI | 74252/001 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL 25MM (1"), FORNEC. E INSTALACAO | m | EXECUTADO | | | | | |
| 28.004.000 | MINC | - | CAIXA DE PASSAGEM CHAPA DE AÇO, EMBUTIR 330X330X122 mcm, NO PISO | und | 13,00 | 58,56 | R$ 78,27 | R$ 94,80 | R$ 1.232,41 | |
| 28.005.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO LL, COM TAMPA CEGA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.006.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO LR, COM TAMPA CEGA, FONECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.007.000 | MINC | - | CONDULETE, EM PVC RÍGIDO, CINZA, COM ENTRADA LISA, 3/4", TIPO T, COM TAMPA CEGA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.008.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 3/4" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.009.000 | MINC | - | CURVA 90° PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.010.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 3/4" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.011.000 | MINC | - | LUVA PARA ELETRODUTO DE PVC RIGIDO, 1" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.012.000 | MINC | - | CAIXA DE FERRO ESMALTADA - 4"X4"X2" | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.013.000 | MINC | - | EMENDA INTERNA P/ELETROCALHA (50 X 50 mm) | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.014.000 | MINC | - | DUTO AÉREO PERFURADO U SRS-200-B05 50mmx50mm | m | EXECUTADO | | | | | |
| 28.015.000 | MINC | - | PARAFUSO SEXTAVADO EM AÇO INOX ROSCA SOBERBA M5X12MM | und | EXECUTADO | | | | | |
| 28.016.000 | MINC | - | CABO UTP-8 VIAS (4 PARES), CAT.6E, C/ REVESTIMENTO EXTERNO NÃO PROPAGANTE A CHAMA | m | 1.809,46 | 2,94 | R$ 3,93 | R$ 4,76 | R$ 8.613,06 | |
| 28.017.000 | MINC | - | ORGANIZADOR DE CABOS DE 1U PARA RACK 19" | und | 6,00 | 39,72 | R$ 53,09 | R$ 64,30 | R$ 385,82 | |
| 28.018.000 | MINC | - | PATCH CORD UTP-8 P, CAT 6E, FLEXIVEL 1.5 M | und | 148,00 | 18,30 | R$ 24,46 | R$ 29,63 | R$ 4.384,64 | |
| 28.019.000 | MINC | - | PATCH CORD UTP-8 P, CAT 6E, FLEXIVEL 2.5 M | und | 4,00 | 18,30 | R$ 24,46 | R$ 29,63 | R$ 118,50 | |
| 28.020.000 | MINC | - | TOMADA RJ45 NA PAREDE (2P) EMBUTIR, COMPLETA | und | 35,00 | 30,61 | R$ 40,92 | R$ 49,56 | R$ 1.734,68 | |
| 28.021.000 | MINC | - | TOMADA RJ45 NO PISO (2P) EMBUTIR, COMPLETA | und | 6,00 | 30,61 | R$ 40,92 | R$ 49,56 | R$ 297,37 | |
| 28.022.000 | MINC | - | RACK REDE DE PISO, GABINETE FECHADO, PADRÃO 19", 16 USX570MM | und | 2,00 | 724,51 | R$ 968,42 | R$ 1.172,95 | R$ 2.345,90 | |
| 28.023.000 | MINC | - | SWITCH 24 PORTAS | und | 2,00 | 1.075,68 | R$ 1.437,82 | R$ 1.741,49 | R$ 3.482,98 | |
| 28.024.000 | MINC | - | VOICE PANEL 50 PORTAS | und | 2,00 | 410,77 | R$ 549,06 | R$ 665,02 | R$ 1.330,04 | |
| 28.025.000 | MINC | - | RÉGUA COM 6 TOMADAS PARA RACK DE REDE | und | 2,00 | 143,26 | R$ 191,49 | R$ 231,93 | R$ 463,87 | |
| 28.026.000 | MINC | - | PATCH PANEL 24 PORTAS PARA COMUNICAÇÃO EM REDE, CATGORIA C/ GUIA TRASEIRO | und | 4,00 | 611,62 | R$ 817,53 | R$ 990,19 | R$ 3.960,77 | |
| 28.027.000 | MINC | - | ESTABILIZADOR 127V, 60HZ - 5,0KVA | und | 2,00 | 224,74 | R$ 300,40 | R$ 363,84 | R$ 727,69 | |
| 28.028.000 | MINC | - | BANDEJA FIXA 500MM VENTILAÇÃO | m | 2,00 | 153,72 | R$ 205,47 | R$ 248,87 | R$ 497,73 | |
| 28.029.000 | MINC | - | MODEM / ROTEADOR ADSL2 GKM 1210Q OU EQUIVALENTE | und | 2,00 | 182,24 | R$ 243,59 | R$ 295,04 | R$ 590,07 | |
| 28.030.000 | MINC | - | CONECTOR RJ 45 FÊMEA CAT 6 | und | 4,00 | 5,57 | R$ 7,45 | R$ 9,02 | R$ 36,09 | |
| 28.031.000 | MINC | - | TOMADA PARA TELEFONE INTERNO DE 4 POLOS PADRAO TELEBRÁS - FORNECIMENTO E INSTALACAO | und | 1,00 | 12,74 | R$ 17,03 | R$ 20,63 | R$ 20,63 | |
| 28.032.000 | MINC | - | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA METÁLICA 60X40X40 CM | und | EXECUTADO | | | | | |
| **29.000.000** |  |  | **COMUNICAÇÃO VISUAL** |  |  |  |  |  | R$ 4.060,91 | |
| 29.001.000 | MINC | - | BLOCO 1 - TEATRO - TIPO C DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.002.000 | MINC | - | BLOCO 1 - DEPÓSITO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.003.000 | MINC | - | BLOCO 1 - CABINE DE PROJEÇÃO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.004.000 | MINC | - | BLOCO 1 - ADM ALMOXARIFADO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.005.000 | MINC | - | BLOCO 1 - TELECENTRO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.006.000 | MINC | - | BLOCO 1 - SANIT. MASCULINO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.007.000 | MINC | - | BLOCO 1 - SANIT. FEMININO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.008.000 | MINC | - | BLOCO 1 - SANITÁRIO P.N.E. - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.009.000 | MINC | - | BLOCO 1 - BIBLIOTECA - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.010.000 | MINC | - | BLOCO 1 - SANIT. MASCULINO - TIPO A DIM.20 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.011.000 | MINC | - | BLOCO 1 - SANIT. FEMININO - TIPO A DIM.20 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.012.000 | MINC | - | BLOCO 2 - SALA MULTIUSO 1 - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.013.000 | MINC | - | BLOCO 2 - COPA - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.014.000 | MINC | - | BLOCO 2 - SANITÁRIO P.N.E. - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.015.000 | MINC | - | BLOCO 2 - CRAS COOREDENAÇÃO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.016.000 | MINC | - | BLOCO 2 - CRAS ATENDIMENTO - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.017.000 | MINC | - | BLOCO 2 - SALA MULTIUSO 2 - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.018.000 | MINC | - | BLOCO 2 - COPA - TIPO A DIM.20 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.019.000 | MINC | - | BLOCO 2 - SANITÁRIO P.N.E. - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.020.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - QUADRA COBERTA - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.021.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - BICICLETÁRIO 1 - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.022.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - BICICLETÁRIO 2 - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.023.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - PISTA DE SKATE - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.024.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - BICICLETÁRIO 3 - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.025.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - PLAYGROUND - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.026.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - EQUIP. GINÁSTICA - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.027.000 | MINC | - | PRAÇA 3000 - MESA DE JOGOS - TIPO E DIM.70 X 13,2 CM | pç | 1,00 | 122,76 | R$ 164,09 | R$ 198,75 | R$ 198,75 | |
| 29.028.000 | MINC | - | QUADRA COBERTA - QUADRA COBERTA - TIPO B DIM.45 X 8,5 CM | pç | 1,00 | 62,76 | R$ 83,89 | R$ 101,61 | R$ 101,61 | |
| 29.031.000 | MINC | - | PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA EM PLACAS COM LETRAS FOSFORESCENTE, 2 “NÃO FUME” E 2 “SAÍDA “ | pç | 4,00 | 52,76 | R$ 70,52 | R$ 85,41 | R$ 341,66 | |
| **30.000.000** |  |  | **SERVIÇOS COMPLEMENTARES** |  |  |  |  |  | R$ 6.737,49 | |
| 30.001.000 | MINC | - | BRINQUEDO INFANTIL MULTIUSO DE EUCALIPTO ROLIÇO TRATADO EM AUTOCLAVE PINTADOS COM ESMALTE SINTÉTICO NAS CORES VERDES, AZUL, VERMELHO E AMARELO | cj | EXECUTADO | | | | | |
| 30.002.000 | MINC | - | ESPALDAR EM TUBO GALVANIZADO DIAM 2", INCLUSIVE PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO COR VERDE FOLHA (REF. 0114 SUVINIL OU EQUIVALENTE) E TORA DE EUCALIPTO AUTOCLAVADO DIAM. 13CM INCLUSIVE APLICAÇÃO DE OSMOCOLOR, CONFORME PROJETO | cj | EXECUTADO | | | | | |
| 30.003.000 | MINC | - | CONJUNTO PRANCHA ABDOMINAL MODELOS A, B, C E D; EM ALVENARIA COM ACABAMENTO EM CHAPISCO E CAIAÇÃO E CIMENTO QUEIMADO COR NATURAL E=5CM (CONFORME PROJETO) | cj | EXECUTADO | | | | | |
| 30.004.000 | SINAPI | 73967/002 | PLANTIO DE ARVORE COM ALTURA MAIOR DO QUE 2,00 METROS (PALMEIRAS) | und | 9,00 | 40,16 | R$ 53,68 | R$ 65,02 | R$ 585,15 | |
| 30.005.000 | MINC | - | GRAMA BATATAIS EM PLACAS (50X50)CM | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 30.006.000 | MINC | - | ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADA EM TUBO DE AÇO GALV. C/COSTURA DIN 2440, DIÂMETRO 2", E TELA EM ARAME GALVANIZADO 14 BWG, MALHA QUADRADA COM ABERTURA DE 2". | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 30.007.000 | MINC | - | MASTRO P/BANDEIRA FERRO GALVANIZADO 3UN | cj | 1,00 | 1.016,88 | R$ 1.359,22 | R$ 1.646,29 | R$ 1.646,29 | |
| 30.008.000 | MINC | - | BANCO DE CONCRETO POLIDO (1,50X0,45)M | m | EXECUTADO | | | | | |
| 30.009.000 | MINC | - | BARRA ASSIMÉTRICA EM TUBO GALVANIZADO DIAM 2", INCLUSIVE PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO COR VERDE FOLHA E TORA DE EUCALIPTO AUTOCLAVADO DIAM. 13CM, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE OSMOCOLOR, CONFORME PROJETO | cj | EXECUTADO | | | | | |
| 30.010.000 | MINC | - | BARRA PARALELA EM TUBO GALVANIZADO DIAM 2", INCLUSIVE PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO COR VERDE FOLHA E TORA DE EUCALIPTO AUTOCLAVADO DIAM. 13CM INCLUSIVE APLICAÇÃO DE OSMOCOLOR, CONFORME PROJETO | cj | EXECUTADO | | | | | |
| 30.011.000 | MINC | - | GRANITO POLIDO PARA BANCADA E=2,5 CM, VERDE UBATUBA (BANCADA PIA 3,30X0,60)M - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 30.012.000 | MINC |  | GRANITO POLIDO PARA BANCADA E=2,5 CM, VERDE UBATUBA (BALCAO EM GRANITO 2,10X0,60)M - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 30.013.000 | MINC |  | GRANITO POLIDO PARA BANCADA E=2,5 CM, VERDE UBATUBA (BANCADA LAVATÓRIO 1,90X0,50)M - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 30.014.000 | MINC |  | GRANITO POLIDO PARA BANCADA E=2,5 CM, VERDE UBATUBA (BANCADA LAVATÓRIO 0,8 X 0,5)M - FORNECIMENTO E INSTALACAO | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 30.015.000 | MINC | - | REDE DE PROTEÇÃO QUADRA COBERTA EM NYLON 100% POLIAMIDA (NYLON) MALHA 10X10 EM 02MM NA COR BRANCA FIXADA EM ESTRUTURA METÁLICA | m² | 80,60 | 15,75 | R$ 21,05 | R$ 25,50 | R$ 2.054,96 | |
| 30.016.000 | MINC | - | LIXEIRA DE COLETA SELETIVA COM 4 (QUATRO) CESTOS DE 50L EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE COM PROTEÇÃO UV E ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO CARBONO COM PINTURA EPOXI. | und | 1,00 | 603,36 | R$ 806,49 | R$ 976,82 | R$ 976,82 | |
| 30.017.000 | MINC | - | SUPORTE PARA BICICLETA TIPO “U” INVERTIDO, DE FERRO GALVANIZADO DIAM.: 2” COM LAGURA DE 60CM E ALTURA DE 90CM, PINTADO NA COR VERMELHO. | und | EXECUTADO | | | | | |
| 30.018.000 | MINC | - | CONJUNTO DE MESA COM 4 BANCOS EM CONCRETO POLIDO (CONFORME PROJETO) | und | EXECUTADO | | | | | |
| 30.019.000 | MINC | - | PLANTIO DE ARVORE ISOLADA ATÉ 2,00M DE ALT, DE QUALQUER ESPECIE, EM LOGRADOURO PUBLICO, INCLUSIVE TRANSPORTE DE TERRA PRETA. INCLUSIVE FORNECIMENTO DA ARVORE | und | EXECUTADO | | | | | |
| 30.020.000 | MINC | - | PLANTIO DE ARBUSTOS, EM LOGRADOURO PUBLICO, INCLUSIVE TRANSPORTE DE TERRA PRETA. INCLUSIVE FORNECIMENTO DA ARVORE | und | 34,00 | 26,78 | R$ 35,80 | R$ 43,36 | R$ 1.474,27 | |
| 30.021.000 | MINC | - | PEITORIL DE GRANITO CINZA ANDORINHA, ESPESSURA 2CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE | m² | EXECUTADO | | | | | |
| **31.000.000** |  |  | **PINTURA** |  |  |  |  |  | R$ 8.187,31 | |
| 31.001.000 | SINAPI | 41595 | DEMARCACAO COM TINTA ACRILICA PARA PISOS DE FAIXAS EM QUADRA POLIESPORTIVA | m | EXECUTADO | | | | | |
| 31.002.000 | SINAPI | 73750/001 | PINTURA LATEX PVA AMBIENTES INTERNOS, DUAS DEMAOS (FORRO) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 31.003.000 | SINAPI | 88489 | PINTURA LATEX ACRILICA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS (PAREDE) | m² | 206,48 | 8,53 |  | R$ 10,33 | R$ 2.133,23 | |
| 31.004.000 | SINAPI | 73955/002 | EMASSAMENTO C/ MASSA LÁTEX PVA P/ AMBIENTES INTERNOS, DUAS DEMAOS (FORRO) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 31.005.000 | SINAPI | 74134/002 | EMASSAMENTO COM MASSA ACRILICA PARA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 31.006.000 | SINAPI | 74145/001 | PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCÃO (ALAMBRADO) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 31.007.000 | MINC | - | PINTURA COM TINTA ACRILICA PARA PISOS EM QUADRAS POLIESPORTIVAS | m² | 410,67 | 6,57 | R$ 8,78 | R$ 10,63 | R$ 4.367,20 | |
| 31.008.000 | MINC | - | PINTURA À BASE DE BORRACHA CLORADA , COR CINZA MÉDIO , EM 02 (DUAS) DEMÃOS, SOBRE PISO EM CONCRETO RÚSTICO | m² | 74,20 | 14,04 | R$ 18,77 | R$ 22,73 | R$ 1.686,88 | |
| 31.009.000 | SINAPI | 73746/001 | PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRILICA PARA AMBIENTES (FACHADA) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 31.010.000 | SINAPI | 73954/002 | PINTURA LATEX ACRILICA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS COR PRETO FOSCO (FORRO) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 31.011.000 | SINAPI | 73954/002 | PINTURA LATEX ACRILICA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS NA COR PRETO FOSCO (PAREDE) | m² | EXECUTADO | | | | | |
| 32.000.000 |  |  | LIMPEZA FINAL DE OBRA |  |  |  |  |  | R$ 4.760,02 | |
| 32.001.000 | SINAPI | 9537 | LIMPEZA FINAL DA OBRA | m² | 3.000,00 | 0,98 | R$ 1,31 | R$ 1,59 | R$ 4.760,02 | |
| **33.000.000** |  |  | **ADMINISTRAÇÃO** |  |  |  |  |  | R$ 34.376,84 | |
| 33.001.000 | MINC | - | ENGENHEIRO PLENO | h | 143,71 | 86,15 | R$ 115,15 | R$ 139,47 | R$ 20.043,47 | |
| 33.002.000 | MINC | - | ENGENHEIRO ELETRICISTA /ENGENHEIRO MECÂNICO | h | 9,57 | 86,15 | R$ 115,15 | R$ 139,47 | R$ 1.334,72 | |
| 33.003.000 | MINC | - | MESTRE DE OBRAS | h | 160,12 | 33,43 | R$ 44,68 | R$ 54,12 | R$ 8.664,90 | |
| 33.004.000 | MINC | - | VIGIA NOTURNO | h | 290,93 | 7,56 | R$ 10,11 | R$ 12,25 | R$ 3.562,48 | |
| 33.008.000 | SINAPI | 73585 | CAMINHAO CARROCERIA FIXA FORD F-12000 12T / 142CV (TRANSPORTES DE MATERIAIS/MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO) | CHP | 5,58 | 85,44 | R$ 114,20 | R$ 138,32 | R$ 771,27 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **TOTAL GERAL (COM BDI):** | | |  |  |  | **TOTAL GERAL (COM BDI):** |  |  | R$ 250.333,02 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |