



ANEXO IV - MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº/.....

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CAUCAIA POR INTERMÉDIO DO INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO DE CAUCAIA – IPMC E A EMPRESA -----, ABAIXO QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA.

O Município de Caucaia por intermédio do Instituto de Previdência do Município de Caucaia – IPMC, situada na R. Padre Romualdo, 179 - Centro, Caucaia - CE, 61600-020, inscrita no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada(o) **CONTRATANTE**, neste ato representada por sua Presidente, a Sra., inscrita no CPF sob o nº _____ e a empresa _____, com sede na _____, CEP: _____, Fone: _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada **CONTRATADA**, representada neste ato pelo _____, (nacionalidade), inscrito no CPF sob o nº _____, residente e domiciliada(o) em (Município -UF), na _____, têm entre si justa e acordada a celebração do presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO LEGAL

1.1. Fundamenta-se o presente contrato nas disposições contidas na Lei nº 8.666, de 21.06.93, publicada no DOU de 22.06.93, com suas alterações posteriores, e, em especial, nas normas e condições estabelecidas no Edital de **TOMADA DE PREÇOS Nº 2023.01.02.01 – SEINFRA**, cuja licitação está devidamente homologada e adjudicada pela Presidente do Instituto de Previdência do Município de Caucaia – IPMC, com base na proposta de preços da Contratada e nos Anexos do Edital, partes integrantes deste termo independente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1. Este contrato tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE DO INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO DE CAUCAIA – IPMC, CONFORME CONDIÇÕES ESTABELECIDAS NO EDITAL E SEUS ANEXOS.**

CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

3.1. O objeto deste contrato será executado em regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.**

CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR CONTRATUAL

4.1. Dá-se a este contrato o preço global de R\$ _____, incluídos os preços unitários e totais constantes da proposta de preços da Contratada.

CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

5.1. As despesas decorrentes deste contrato correrão à conta de dotações consignadas aos: **Projeto/Atividade: 09.272.0161.1.080** construção, ampliação e reforma do Instituto de Previdência do Município; **Elemento de despesa: 4.4.90.51.00** Obras e Instalações; **Fonte: 1.802.000.00** – Recursos vinculados ao RPPS – Taxa de Administração.

CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO

O contrato terá vigência de **12 (doze) meses**, contados da data da sua assinatura, e o prazo para execução do objeto deste contrato é de **08 (oito) meses** do recebimento da ordem de serviço, admitindo-se a prorrogação nos termos da Lei, mediante termo aditivo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – O serviço terá seu início em **05 (cinco) dias** úteis contado do recebimento da ordem de serviço.

PARÁGRAFO SEGUNDO – Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão e de entrega admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuado em processo:

- a) Alteração do projeto ou de especificações pela Contratante;
- b) Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução deste Contrato;
- c) Interrupção da execução deste Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do Contratante/Interveniente;
- d) Aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites permitidos por lei;
- e) Impedimento de execução deste Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Contratante/Interveniente em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f) Omissão ou atraso de providências a cargo do Contratante, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte diretamente impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O pedido para a prorrogação de prazo, acima citado, deverá ser feito pela Contratada, por escrito, devidamente justificado, e dirigido à Contratante/Interveniente que, aceitando as razões apresentadas, concederá a prorrogação pretendida. Far-se-á a prorrogação por Termo Aditivo.

PARÁGRAFO QUARTO – Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que justificados até **02 (dois) dias** úteis antes do término do prazo de execução, e aceitos pela CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

PARÁGRAFO QUINTO - Os prazos de execução das etapas dos serviços objeto deste

cyfuste



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Contrato estão delineados no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

PARÁGRAFO SEXTO - O Contratante poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de etapas de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA CONTRATUAL

A Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93, correspondente a 5% (cinco por cento) do preço global, que lhe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo do objeto deste Contrato, conforme valor abaixo:

- a. VALOR:.....
- b. MODALIDADE:.....

PARÁGRAFO PRIMEIRO – A CONTRATADA apresentará, após a assinatura do contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, apólices de seguro dos serviços (Seguros de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral), em favor da CONTRATANTE, com valor (importância segurada) e prazo de vigência, não inferiores aos deste Contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO – A CONTRATADA será responsável pelas obrigações assumidas em função de processos administrativos, trabalhistas, previdenciários, judiciais, inclusive execuções fiscais, parcelamentos administrativos de créditos fiscais, inscritos ou não, em dívida ativa, regulamentos administrativos, bem como aos valores devidos ao segurado, tais como multas e indenizações, oriundos do inadimplemento das obrigações assumidas pelo tomador, previstos em legislação específica, para cada caso.

PARÁGRAFO TERCEIRO – A CONTRATADA também será responsável pela cobertura de quaisquer danos ocasionados pelas obras civis e/ou de infraestrutura em construção, instalação e montagem, pelo transporte de materiais e peças, despesas extraordinárias, tumultos, greves e lockout, despesas com desentulho do local, danos em consequência de erro de projeto e riscos do fabricante, responsabilidade civil geral/cruzada (inclusive fundação), danos morais, despesas de salvamento e contenção de sinistro.

PARÁGRAFO QUARTO – A CONTRATADA fica obrigada a manter a validade de Garantia de Seguro de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

PARÁGRAFO QUINTO – Acrescido o valor inicial do Contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA apresentará garantia complementar, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo Aditivo.

PARÁGRAFO SEXTO – A garantia prestada visa afiançar o pleno cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações estipuladas neste Contrato:

Página 79 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

upulita

a) Ressarcir a CONTRATANTE de quaisquer prejuízos decorrentes de sua rescisão unilateral e injustificada; e

b) Cobrir multas que vierem a ser aplicadas em decorrência de rescisão contratual ou aplicadas por descumprimento de quaisquer outras obrigações contratuais ou, ainda, cobrir perdas e danos causados à CONTRATANTE.

PARÁGRAFO SÉTIMO – Ocorrendo a rescisão unilateral e injustificada do Contrato, nos termos ajustados no item precedente, a CONTRATANTE reterá a garantia prestada pela CONTRATADA e, após o competente processo administrativo, para apuração dos danos e prejuízos que sofreu, ressarcir-se-á do valor correspondente apurado, inclusive o pertinente a quaisquer multas aplicadas. Caso o valor da garantia prestada seja insuficiente para cobrir os danos, os prejuízos e as multas, a diferença será cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO OITAVO – Ressalvados os casos previstos no subitem precedente deste Contrato, a garantia será liberada até 60 (sessenta) dias após a data da emissão do "Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços", mediante requerimento da CONTRATADA e, desde que, cumpridas todas as obrigações contratuais.

PARÁGRAFO NONO – A garantia, quando prestada em dinheiro, respeitadas as demais condições contratuais, será liberada e acrescida do valor correspondente à remuneração do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, conforme dispõe o §4º, do art.56 da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO DÉCIMO – Quando for oferecida pela CONTRATADA garantia sob a forma de seguro, a execução do mesmo estará vinculada aos atos praticados pela CONTRATADA, que lhe derem causa, cabendo à FISCALIZAÇÃO providenciar a notificação extrajudicial da CONTRATADA para cumprimento de suas obrigações, no prazo de 48h (quarenta e oito horas). No caso do não comparecimento da CONTRATADA para o adimplemento de suas obrigações, a notificação extrajudicial deverá ser enviada à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO – Na garantia deverá estar expresso prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo contratual.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO – A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando a licitante sujeita às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO – Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO – O Contratante reserva-se o direito de, a qualquer

Handwritten signature

tempo, exigir a substituição da garantia, nos casos de falência ou recuperação judicial do prestador ou de alienação de bens que possa comprometer a sua solvência.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO – Caso a garantia venha a ser prestada ou substituída por caução em títulos, fica o Contratante autorizada, expressa e irrevogavelmente, a vender os títulos caucionados, creditando o respectivo montante a seu favor, no caso de descumprimento do presente Contrato pela Contratada.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO – A caução em dinheiro ou título da dívida pública, durante a vigência deste Contrato, poderá ser substituída por carta de fiança de instituição bancária, com validade durante todo o período de execução da obra ou serviço, compreendidas eventuais prorrogações ou atrasos, perdurando até a data de assinatura do termo de recebimento definitivo da obra e dos serviços.

PARÁGRAFO DÉCIMO SÉTIMO – A devolução da garantia dar-se-á com a apresentação da baixa no CREA, referentes à matrícula da obra.

CLÁUSULA OITAVA - DA FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados com a entrega dos seguintes documentos, que serão retidos pela Contratante:

- a) Nota fiscal/fatura emitida com base nos serviços realizados;
- b) Cópia da folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal/fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;
- c) Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra "b" acima devidamente quitada por instituição bancária;
- d) Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições federais, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;
- e) Cópia autenticada da prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal;
- f) Cópia autenticada do Certificado de Regularidade de Situação - CRS do FGTS da jurisdição da sede ou filial da Contratada, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados;
- g) 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.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, preferencialmente autenticada em cartório. A autenticidade do documento poderá ser realizada, ainda, por agente administrativo mediante a comparação entre original e cópia. Caso esta documentação tenha sido emitida pela Internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

Handwritten signature

PARÁGRAFO SEGUNDO – Os pagamentos serão feitos em parcelas mensais, até o último dia útil do mês subsequente ao da realização dos serviços, com base nos certificados de medições realizados, após as conferências e autorizações, segundo as exigências administrativas em vigor.

PARÁGRAFO TERCEIRO – Somente serão pagos os serviços, efetivamente executados e materiais, efetivamente aplicados.

PARÁGRAFO QUARTO – Os valores referentes às obras/serviços que forem rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e só serão pagos após a CONTRATADA refazê-los.

PARÁGRAFO QUINTO – Os faturamentos da CONTRATADA deverão se referir aos serviços realizados do primeiro ao último dia de cada mês-calendário e deverão ser apresentados após a aprovação da Medição e Emissão da Nota de Empenho da Despesa.

PARÁGRAFO SEXTO – De conformidade com o que determina a Circular nº 3290, de 05/09/2005, do Banco Central do Brasil, a CONTRATADA deverá informar, no documento hábil de cobrança, o nome completo da pessoa jurídica ou física, o CNPJ ou CPF, nome do Banco, nº da Agência e nº da conta para depósito, pela CONTRATANTE, do crédito a que a CONTRATADA tem direito. Os dados retro mencionados, obrigatoriamente, deverão ser da mesma pessoa física ou jurídica contratada.

PARÁGRAFO SÉTIMO – Respeitadas as condições previstas no Contrato, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, tendo como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$AF = [(1 + IPCA/100) N/30 - 1] \times VP,$$

onde:

AF = Atualização Financeira;

IPCA = Percentual atribuído ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

PARÁGRAFO OITAVO – É vedada a antecipação de pagamento sem a correspondente contraprestação do serviço, contudo, na hipótese de se verificar a necessidade de algum estorno ou ajuste nas medições subsequentes ao efetivo pagamento, o benefício auferido pela Contratada será deduzido dos créditos que a contratada fizer jus.

PARÁGRAFO NONO – Na eventualidade de antecipação de pagamento incidirá sobre a



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

parcela líquida uma atualização financeira em favor do Instituto de Previdência do Município de Caucaia - IMPC, mediante adoção da fórmula e índices tratados acima.

PARÁGRAFO DÉCIMO – Eventuais acertos no boletim de medição a favor da CONTRATANTE, ocorridos após a liquidação do pagamento, serão efetuados nos créditos que a CONTRATADA fizer jus, incidindo sobre a parcela líquida uma atualização financeira em favor da CONTRATANTE, mediante aplicação da fórmula e índices tratados acima.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO – A CONTRATANTE fará a retenção, com repasse ao Órgão Arrecadador, de qualquer tributo ou contribuição determinada por legislação específica, sendo que a CONTRATANTE se reserva o direito de efetua-la ou não nos casos em que for facultativo.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO – As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere a IN RFB N° 1234, de 11 de janeiro de 2012, em duas vias, assinadas pelo representante legal, além de informar sua condição no documento fiscal, inclusive o enquadramento legal, sob pena de se não o fizerem, se sujeitarão à retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO – O pagamento relativo à última etapa será efetuado após o recebimento definitivo do serviço.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO – Considerar-se-á como "data de conclusão dos serviços", para contagem de prazo, a da emissão pela CONTRATANTE do respectivo "Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das Obras/Serviços".

PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO – A CONTRATANTE poderá sustar o pagamento de qualquer fatura apresentada pela CONTRATADA, no todo ou em parte, nos seguintes casos:

- a) Execução defeituosa dos serviços;
- b) Descumprimento de obrigação relacionada com os serviços contratados;
- c) Débitos da CONTRATADA para com a CONTRATANTE/INTERVENIENTE, quer proveniente da execução do Contrato decorrente desta licitação, quer de obrigações de outros Contratos;
- d) Não cumprimento de obrigação contratual, hipótese em que o pagamento ficará retido até que a CONTRATADA atenda à cláusula infringida;
- e) Obrigações da CONTRATADA com terceiros que, eventualmente, possam prejudicar a CONTRATANTE/INTERVENIENTE; e
- f) Paralisação dos serviços por culpa da CONTRATADA.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO – O Contrato se adequará de pronto às condições que vierem a ser baixadas pelo poder Executivo ou Legislativo, no tocante à política econômica

Página 83 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

cajuda



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

brasileira, se delas divergentes.

PARÁGRAFO DÉCIMO SÉTIMO – A PMC no ato de cada pagamento, fará a retenção do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN incidente sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura, responsabilizando-se pelo recolhimento dos valores efetivamente retidos.

PARÁGRAFO DÉCIMO OITAVO – Só caberá pagamento por serviços acrescidos ou realizados antecipadamente quando previamente autorizados ou determinados por escrito pelo titular do órgão ou entidade licitadora.

PARÁGRAFO DÉCIMO NONO – O pagamento da Administração local deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira dos serviços.

PARÁGRAFO VIGÉSIMO – Embora haja ocasiões, como no início de obra, em que se justifique que a razão entre o valor da administração local e o valor global executado na citada ocasião ultrapasse o percentual previsto contratualmente para o item, deverá, no menor tempo possível, ser reestabelecida a aderência da razão entre o acumulado de administração local e o acumulado global aos patamares estabelecidos no contrato.

PARÁGRAFO VIGÉSIMO PRIMEIRO – Quando o desempenho for comprometido por medidas unilaterais da contratada, ou seja, recessos, férias coletivas ou qualquer outra medida que ocasione diminuição injustificada das frentes de serviços, o valor da administração local poderá ser revisto pela equipe de fiscalização.

PARÁGRAFO VIGÉSIMO SEGUNDO – Os pagamentos serão efetuados após a verificação da Regularidade Fiscal e Trabalhista da Contratada.

PARÁGRAFO VIGÉSIMO TERCEIRO – O primeiro pagamento só será feito após a apresentação o órgão ou entidade licitadora da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matriculada obra no CREA e no INSS.

CLÁUSULA NONA - DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES

Ao Contratante / Interveniante cabe o direito de promover acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto deste contrato, nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93, mantidas todas as demais condições.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Contratante/Interveniante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Caso as alterações e/ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, o valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

Página 84 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

PARÁGRAFO TERCEIRO - Caso as alterações e/ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pelo Contratante/Interveniente.

PARÁGRAFO QUARTO - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços, este será objeto de Termo de Aditivo ao Contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos dos parágrafos segundo e terceiro desta cláusula.

PARÁGRAFO QUINTO - Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos na Lei nº 8.666/93, salvo o caso de supressão, quando houver acordo celebrado entre os contratantes.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da Contratada:

- a) Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
- b) Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- c) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.
- d) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante/Interveniente ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante/Interveniente proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.
- e) Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.
- f) Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante/Interveniente, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24h (vinte e quatro horas).
- g) Refazer o serviço que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48h (quarenta e oito horas), contados da sua notificação.
- h) Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento ao Instituto de Previdência do Município de Caucaia – IPMC.
- i) Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes de defeitos ou outros

Página 85 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

cyfuba



vícios constatados nos serviços.

j) Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.

k) Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto deste contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

São obrigações da contratante/Interveniente:

a) Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Serviço.

b) Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

c) Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.

d) Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

e) Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste contrato.

f) Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS MULTAS

Sem prejuízo de outras sanções, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente comprovados e aceitos pela CONTRATANTE/INTERVENIENTE, à CONTRATADA serão aplicadas as seguintes multas:

a) 0,03% (três centésimos por cento) do valor total da nota de empenho, para cada dia de atraso na execução. Decorridos 30 (trinta) dias em atraso o Contratante/Interveniente poderá decidir pela continuidade da multa ou pela rescisão, em razão da inexecução total;

b) 0,06% (seis centésimos por cento) por dia sobre o valor do fato ocorrido, para ocorrências de atrasos em qualquer outro prazo previsto neste instrumento, não abrangido pelas demais alíneas;

c) 1,0% (um por cento) sobre o valor global atualizado do contrato, quando ocorrer a postergação da execução de serviços, em desacordo com o previsto no cronograma físico-financeiro, sem o consentimento da Contratante/Interveniente;

d) 5,0% (cinco por cento) sobre o valor global atualizado do contrato, pela não manutenção das condições de habilitação e qualificação exigidas no instrumento convocatório;

e) 10,0% (dez por cento) sobre o valor global do contrato, nas hipóteses de recusa na assinatura, rescisão por inexecução – caracterizando-se quando houver reiterado descumprimento de obrigações assumidas – entrega inferior a 50% (cinquenta por cento)

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

do quantitativo registrado, atraso superior ao prazo limite de trinta dias, estabelecido na alínea "a", ou os serviços forem prestados fora das especificações constantes do Projeto Básico e da proposta da contratada.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O valor correspondente a qualquer multa aplicada à contratada, garantida a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá ser descontado de acordo com o item seguinte, ou ainda, a critério do órgão participante, via Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em até 15 (quinze) dias após o recebimento da notificação, ficando a contratada obrigada a comprovar o recolhimento mediante a apresentação da cópia do referido documento. O DAM poderá ser obtido no sítio da Secretaria de Finanças do Município de Caucaia – SEFIN, www.sefin.Caucaia.ce.gov.br,

PARÁGRAFO SEGUNDO – Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a Contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Decorrido o prazo de 15 (quinze) dias para o recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, e, após este prazo, o débito será cobrado judicialmente.

PARÁGRAFO QUARTO - As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a contratada de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à contratante/Interveniente, decorrentes das infrações cometidas.

PARÁGRAFO QUINTO - Será garantido a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa.

PARÁGRAFO SEXTO - A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE/INTERVENIENTE.

PARÁGRAFO SÉTIMO - A autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso.

PARÁGRAFO OITAVO - A devolução do valor pertinente à multa aplicada, face ao provimento do recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA. Em caso de período inferior a um mês, será utilizado, para o cálculo do período fracionado, o critério pro rata tempore, aplicando-se a taxa de remuneração do mês anterior.

PARÁGRAFO NONO - A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo

Página 87 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

afirma



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

O Objeto contratual deverá ser entregue de forma parcelada, conforme etapas definidas no Cronograma Físico-Financeiro, e devidamente assinado pelo GESTOR do contrato.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A não observância destas condições implicará na não aceitação do objeto sem que caiba qualquer tipo de reclamação e/ou indenização por parte da CONTRATADA.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Finalizada a obra, a Empresa executante solicita por meio de ofício a SEINFRA, que dará os encaminhamentos devidos, o TRP - Termo de Recebimento Provisório conforme regido no Contrato.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Caso seja detectada alguma não-conformidade até o término estipulado no TRP, deverá ser encaminhado um ofício a Empresa executora, contendo o Relatório de Pendências do TRP a serem corrigidas.

PARÁGRAFO QUARTO - Decorridos 90 (noventa) dias após o término dos serviços, para a emissão do TRD - Termo de Recebimento Definitivo, será realizada uma vistoria por uma comissão composta pelo SEINFRA e pela CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial deste contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes no art. 77 e 78, da Lei Federal nº 8.666/1993 será causa para sua rescisão, na forma do art. 79, com as consequências previstas no art. 80, do mesmo diploma legal.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE/INTERVENIENTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A rescisão amigável do Contrato, por acordo entre as partes, deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada do titular do órgão ou entidade licitadora.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O Contratante/Interveniente, a seu critério, poderá determinar a execução antecipada dos serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

PARÁGRAFO QUARTO - A Contratada reconhece os direitos da Administração no caso de rescisão administrativa nos termos do artigo 77 da Lei 8666/93.

Página 88 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização representará a contratante/Interveniente e terá, dentre outras, as seguintes atribuições:

- a) Agir e decidir em nome da CONTRATANTE/INTERVENIENTE, inclusive, para rejeitar os serviços executados em desacordo com as especificações técnicas ou com imperfeição.
- b) Certificar as Notas Fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos.
- c) Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à contratada o direito de solicitar a fiscalização, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas.
- d) Solicitar que a contratada, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente o presente Contrato.
- e) Aplicar, nos termos contratuais multa (s) à contratada dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao órgão financeiro da contratante/Interveniente para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da contratada.
- f) Instruir o (s) recurso (s) da contratada no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da contratante/Interveniente.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - No exercício de suas atribuições fica assegurado à fiscalização, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução dos serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com os serviços, pela mesma, julgados necessários.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA SUBCONTRATAÇÃO

Será admitida a subcontratação do Objeto pela licitante Contratada até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total da obra, com base na planilha de custos atualizada, observado o disposto no artigo 72 da Lei 8.666/93.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Não será admitida a subcontratação integral do objeto.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A autorização para subcontratação será analisada caso a caso pelo gestor do Contrato e deverá seguir o procedimento disposto na Portaria nº 226/2019 alterada pela Portaria nº 0130/2020, publicada no Diário Oficial do Município de 01 de abril de 2020.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE CAUCAIA - PMC quanto à qualidade técnica do serviço executado.

PARÁGRAFO QUARTO - Entende-se por subcontratação a transferência, cessão ou terceirização da execução de partes dos serviços contratados a terceiros, sem vínculos contratuais com a Prefeitura de Caucaia e que não participaram do processo licitatório que

refusa

deu origem ao contrato.

PARÁGRAFO QUINTO – O pedido de autorização para a subcontratação será encaminhado através de Ofício pela CONTRATADA ao gestor designado do contrato, justificando os motivos da subcontratação, com vistas a obtenção de anuência da Administração, até o limite para a subcontratação previsto no Edital.

PARÁGRAFO SEXTO – A autorização para a subcontratação obedecerá ao seguinte procedimento:

- I . Apresentação da qualificação jurídica, técnica e fiscal da empresa SUBCONTRATADA na forma exigida no Edital, bem como a comprovação de aptidão técnico-operacional em quantidades compatíveis com os serviços subcontratados a serem executados;
- II . Caso a SUBCONTRATADA não possua meios de comprovar o disposto no inciso anterior, a CONTRATADA deverá emitir Termo de Responsabilidade afirmando que a SUBCONTRATADA possui a qualificação técnico-operacional mínima para executar o serviço a ser subcontratado;
- III. A CONTRATADA deverá delimitar a natureza e o escopo do serviço a ser subcontratado bem como a justificativa técnica para a subcontratação;
- IV. A CONTRATADA informará o percentual do serviço subcontratado em relação à totalidade da execução do serviço (com base na planilha de custos atualizada do contrato celebrado com a Prefeitura de Caucaia), respeitado o limite máximo estipulado no Edital, sendo vedada a subcontratação integral do objeto;
- V . A análise do pedido de autorização para subcontratação será feita pelo gestor do Contrato, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data de recebimento do Ofício emitido pela CONTRATADA, juntamente com todas as informações exigidas acima;
- VI. Cumpridas todas as exigências, a Administração emitirá, à título precário, a Autorização para Subcontratação.

PARÁGRAFO SÉTIMO – A CONTRATADA após autorizada a prosseguir com a subcontratação, deverá apresentar cópia do contrato firmado com a SUBCONTRATADA, bem como declaração emitida pelo Responsável Técnico da SUBCONTRATADA que executará os serviços subcontratados de acordo com as especificações técnicas contidas no Edital, projeto básico, projeto executivo ou Termo de Referência.

PARÁGRAFO OITAVO – Cumpridas as exigências do parágrafo anterior, o gestor do Contrato submeterá o processo à apreciação da Direção Superior do Órgão que emitirá o Termo de Anuência de Subcontratação.

PARÁGRAFO NONO – A CONTRATADA continuará ser a responsável exclusiva, perante a Prefeitura de Caucaia , a Administração e terceiros interessados, pela execução e entrega do objeto contratado.

cyfuba

PARÁGRAFO DÉCIMO – Os contratos de subcontratação celebrados entre a CONTRATADA e a(s) SUBCONTRATADA(S) deverão prever a aquisição de apólice de seguro de riscos de engenharia com vigência mínima equivalente ao prazo de execução do serviço subcontratado, incluindo cláusula com cobertura de danos a terceiros e em valor proporcional ao risco potencial de dano envolvido na execução do serviço subcontratado.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO – Caso haja descumprimento de qualquer dos requisitos elencados nos artigos 2º e 3º a Administração poderá revogar a autorização para subcontratação determinando a execução integral do serviço pela CONTRATADA.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO – A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, tanto das empresas contratadas quanto as subcontratadas deverão observar o disposto nos artigos 29, 30 e 31 da Resolução nº 1.025/2009 do CONFEA e suas alterações bem como qualquer regulamentação específica atinente à subcontratação na forma definida pelo CREA.

I. A substituição e vinculação das ART's deverá ser estritamente observada, conforme o caso, sendo fornecido aos fiscais da Administração a cópia do registro das ART's substituídas e vinculadas.

II. Para cada subcontratação deverão existir duas ART's: uma ART de gestão, direção, supervisão ou coordenação do serviço subcontratado, emitida por profissional da pessoa jurídica CONTRATADA pela Administração e uma ART de serviço emitida por profissional da pessoa jurídica SUBCONTRATADA, vinculada à ART de gestão, supervisão, direção ou coordenação do profissional da pessoa jurídica contratante/Interveniente.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO – A subcontratação não exime a CONTRATADA das responsabilidades decorrentes de sinistros respondendo solidariamente à empresa SUBCONTRATADA pelos danos eventualmente causados ao erário público e/ou a terceiros.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DAS MEDIÇÕES

As medições deverão ser elaboradas pela Empresa e serão compostas das seguintes partes:

- Capa e contra capa com "check list", conforme modelo a ser previamente acordado;
- Planilhas dos serviços previstos, executados e acumulados;
- Memória de cálculo da medição;
- Relatórios de visita;
- Inventário fotográfico;
- Relatórios controle tecnológico;
- Relatório de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; e
- Relatório ambiental.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Com o propósito de estabelecer um fluxo constante para um cronograma de pagamentos, desde que os andamentos dos serviços sigam o ritmo

planejado, ficam estipulados os prazos para a tramitação das medições conforme as datas a seguir:

- Entrada da medição: Até o dia 05 do mês subsequente ao mês da execução dos serviços;
- Conferência e aprovação: Até dia 10 do mês subsequente ao mês da execução dos serviços; e
- Envio para pagamento: Até o final do mês subsequente ao mês da execução dos serviços, desde que não haja pendência documental de responsabilidade da Contratada.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Quando as datas dos prazos caírem em dias não úteis, fica estabelecido o primeiro dia útil subsequente a data prevista, como sendo o limite para o cumprimento do prazo.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Os critérios de medição e pagamentos dos serviços estão descritos nos textos das especificações técnicas. Ressalta-se que nos casos omissos no texto citado, os pagamentos serão feitos pela quantidade efetivamente medida com as unidades constantes na Planilha de Orçamento.

PARÁGRAFO QUARTO - Todos os valores referentes a mão de obra, materiais e todos os insumos necessários para a perfeita execução dos serviços estão inclusos no preço unitário de cada um deles que consta na planilha.

PARÁGRAFO QUINTO - Quando se fizer necessário maiores informações referentes a um determinado serviço, elas constarão no texto das especificações técnicas de cada item.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS ADITIVOS

Os aditivos serão discutidos no decorrer dos serviços, onde a FISCALIZAÇÃO verificará a real necessidade do aditivo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O pleito do aditivo se inicia com a elaboração da Justificativa Técnica realizada pela FISCALIZAÇÃO.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Quando o pleito objetivar acréscimo de serviços, faz-se necessária a confecção, apresentação e juntada à Justificativa Técnica de planilha orçamentária analítica.

A) Em caso de inclusão de itens novos, obedecerão a seguinte ordem de consulta para a definição do preço:

- 1) Tabela de referência com a data base da utilizada pelo contratante/Interveniente na licitação;
- 2) Tabela de referência atualizada, com retroação à data base da utilizada pelo contratante/Interveniente na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no Edital;
- 3) Coleta de preços de mercado, com retroação à data base da utilizada pelo



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

contratante/Interveniente na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no Edital.

B) Em qualquer dos casos abordados no item A, será aplicado desconto, da seguinte forma:

1) Inexistindo itens correlatos aos itens novos, será aplicado o desconto médio global da proposta em relação ao orçamento de referência;

2) Existindo itens correlatos aos itens novos, será aplicado o desconto médio dos itens correlatos da proposta em relação aos preços de referência desses itens.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As Justificativas técnicas e seus anexos, caso existam, serão encaminhadas à empresa contratada para a supervisão para análise e comparação com a tabela do SINAPI ou da SEINFRA, observado o desconto percentual que a empresa ofereceu para os serviços em questão. Esta emitirá o devido Parecer Técnico do Aditivo e enviará para a SEINFRA.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA REVISÃO DE PREÇOS

Os preços contratuais serão reajustados após 12 (doze) meses, a contar da data de apresentação da proposta de percentual de preços, pela variação de índices setoriais nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, e publicados na seção de Índices Econômicos da revista "Conjuntura Econômica", pela fórmula a seguir relacionada:

$$R = \text{FATOR} \cdot V$$

R = VALOR DO REAJUSTE PROCURADO
V = VALOR CONTRATUAL DOS SERVIÇOS A SEREM REAJUSTADOS

$$\text{FATOR} = (I - I_0) / I_0$$

I = ÍNDICE VIGENTE NA DATA DE REAJUSTE DA PROPOSTA
I₀ = ÍNDICE DO MÊS DA DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

REAJUSTES CONTRATUAIS		
ITEM	GRUPO/SERVIÇO	ÍNDICE SETORIAL

Tabela - Índices de Referência para Reajuste do Preços

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os reajustamentos acompanharão o desempenho no índice setorial. Quando o índice obtiver um desempenho crescente será passível de acréscimo, quando obtiver um desempenho decrescente, será passível de decréscimo.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A CONTRATADA deverá protocolar a solicitação de reajuste após aniversário da proposta, no prazo limite máximo de 30 (trinta) dias posterior à

Página 93 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

capitula

divulgação do índice de reajustamento.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A concessão de reajustamento estará condicionada à solicitação formaldo contratado, restando sem direito à atualização pelo novo índice no período descoberto pela solicitação.

PARÁGRAFO QUARTO - Somente ocorrerá este reajuste para as parcelas que ultrapassem o período mencionado e caso o adimplemento da obrigação das parcelas a realizar não estejam atrasadas por culpa da CONTRATADA conforme cronograma físico aprovado pela fiscalização daCONTRATANTE/INTERVENIENTE.

PARÁGRAFO QUINTO - Em caso de atraso na execução dos serviços atribuível à CONTRATADA, os PREÇOS contratuais serão reajustados pela fórmula estabelecida no item acima, obedecendo-seos seguintes critérios:

- a) Se os índices aumentarem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que as etapas dos serviços seriam realizadas de conformidade com o programado no cronograma físico- financeiro; e
- b) Se os índices diminuírem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que os serviços forem executados.

PARÁGRAFO SEXTO - No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE/INTERVENIENTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou dequalquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

PARÁGRAFO OITAVO - Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

PARÁGRAFO NONO - O preço estipulado será alterado quando ocorrer acréscimo ou supressão de serviços por conveniência da SEINFRA, respeitando-se os limites previstos em lei e quando comprovado o desequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.

PARÁGRAFO DÉCIMO - A diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos custos unitários do orçamento estimado pela administração pública não poderá ser reduzida, em favor do contratado, em decorrência de aditamentos contratuais que modifiqueuma composição orçamentária.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – “AS BUILT” DOS SERVIÇOS

Ao final da execução de cada trecho ou estrutura de unidade ou bloco da mesma, a SUPERVISORA (ou, se não houver, a Fiscalização, com apoio do corpo técnico da

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Interveniente Fiscalizadora) deverá cadastrar toda a documentação técnica adotada como suporte para a construção, quer ligado a modificações do projeto quer ligada à utilização alternativa de materiais civis e/ou eletromecânicos. Os elementos cadastrados se incorporarão de forma sistêmica ao projeto "como construído", subsidiando a emissão dos relatórios finais do projeto "como construído" de cada estrutura, unidade ou bloco quando for o caso.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis aos serviços, bem como dos pareceres técnicos que subsidiaram suas emissões, incluindo, mas não se limitando, a Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas".

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DAS DESPESAS DO CONTRATO

Constituirá exclusivo da Contratada, o pagamento de tributos, tarifas, emolumentos e despesas decorrentes da formalização deste contrato e da execução de seu objeto.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

O Contratante/Interveniente não cederá recursos humanos ou materiais para a realização dos serviços de que trata o presente Contrato, ficando por conta e risco da Contratada todas as despesas inerentes a sua execução.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os casos omissos serão resolvidos pela Administração, de acordo com a legislação aplicável a espécie.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DO FORO

Fica eleito o Foro da Cidade de Caucaia, capital do Estado do Ceará, para dirimir as questões que porventura surgirem durante a execução do presente Contrato.

E, por assim terem justo e combinado o Contrato, ambas as partes firmam o presente termo, com duas testemunhas que também o assinam, em 04 (quatro) vias de igual teor, que serão distribuídas entre Contratante/Interveniente e Contratada para os efeitos legais.

Caucaia, de de

CONTRATANTE/INTERVENIENTE:

CONTRATADA:

TESTEMUNHAS:

1. _____

2. _____

Visto:

Página 95 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

caucaia



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

**ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E
EMPRESA DE PEQUENO PORTE
(ENTREGAR JUNTO COM O ENVELOPE “A”)**

(Nome /razão social) _____, inscrita
no CNPJ nº _____, por
intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) da
Carteira de Identidade nº _____ e
inscrito(a) sob o CPF nº _____,

DECLARA, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser:

- Microempresa
 Empresa de Pequeno Porte...
 Indicar/detalhar a existência de restrição da documentação exigida para fins de
habilitação

Nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos
no § 4 do artigo 3º. da Lei Complementar nº 123/06.

CAUCAIA, _____ de _____ de _____.

(Representante Legal da)

Página 96 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

4/10/14



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO VI – ATESTADO DE VISITA TÉCNICA OU DECLARAÇÃO

(nome/ razão social) _____, com sede à _____, na cidade de _____, Estado de _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de identidade nº _____, CPF nº _____ e devidamente inscrito no CREA sob o nº _____

DECLARA, para todos os fins, que visitou o local onde serão realizadas a **Contratação de empresa especializada na construção da nova sede do Instituto de Previdência do Município de Caucaia – IPMC, conforme condições estabelecidas, no Edital e seus Anexos**, que conhece e considera compatível o Projeto Básico e os componentes do instrumento convocatório e que possui todas as informações relativas à sua execução. Declara, ainda, que não alegará posteriormente o desconhecimento de fatos evidentes à época da vistoria para solicitar qualquer alteração na vigência e no valor do contrato que vier a ser celebrado, caso seja a empresa vencedora.

CAUCAIA, ____ de _____ de _____

(nome e carimbo do representante legal)

Servidor da Prefeitura Municipal de Caucaia

OU

(Emitir em papel timbrado da empresa.)

Pela presente declaramos, sob as penalidades da lei, que a (nome/ razão social) _____, com sede à _____, na cidade _____, Estado de _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____, CPF nº _____ e devidamente inscrito no CREA sob o nº _____,

tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos serviços objeto da licitação, DECLINANDO DA VISITA prevista no item 04.02. do Edital, assumindo total responsabilidade por esse fato e que não se utilizará deste para quaisquer

Página 97 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

questionamentos futuros de aspectos técnicos ou financeiros com a Prefeitura Municipal de Caucaia - PMC.

CAUCAIA, _____ de _____ de _____.

(nome e carimbo do representante legal)

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO VII – JUSTIFICATIVA PARA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS

O Município de Caucaia vem por meio deste apresentar justificativa acerca da limitação estabelecida para o número de componentes que fazem parte dos Consórcios participantes do presente procedimento licitatório.

Destaca-se, por oportuno, que não há na legislação vigente dispositivo que vede a restrição ao número de consorciados e, até mesmo, a proibição da participação de consórcios, portanto, a conveniência de admitir, em procedimento licitatório, a participação dos mesmos e a quantidade de componentes, é decisão meramente discricionária da Administração, conforme artigo 33 da Lei n.º 8.666/1993.

Dessa forma, em cada caso concreto se vislumbra a possibilidade da participação ou não de consórcios e, da mesma forma, a definição da quantidade de componentes existentes nestes, devendo a administração decidir, com base no interesse público e na vantajosidade para a mesma, qual será a formatação do edital.

A decisão desta Secretaria Municipal de Infraestrutura de limitar a 02 (dois) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente edital decorreu das análises técnicas prévias à licitação, tendo por base que a permissão indiscriminada de consorciados põe em risco a competitividade do processo, já que um consórcio poderia reunir ilimitadas empresas com experiência profissional para tanto, podendo reduzir drasticamente o número de participantes no certame. A limitação evita, também, o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

Ressaltamos por fim, que o Tribunal de Contas da União no Acórdão N.º 1404/2014, já se posicionou sobre o tema informando que não existe ilegalidade no termo de referência com relação a fixação em três o número máximo de empresas participantes em consórcio,

Página 99 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO VIII – JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVA

O Município de Caucaia vem por meio deste apresentar justificativa acerca da não participação de Empresas enquadradas na modalidade de Cooperativa no presente procedimento licitatório.

Destacamos o disposto no Termo de Conciliação Judicial firmado entre a União Federal e o Ministério Público do Trabalho, ocorrido na Ação Civil Pública nº 01082-2002-020-10-00-0, no qual a União Federal se compromete a não mais contratar cooperativas que atuem em atividades como serviços de limpeza, conservação e manutenção de prédios, de equipamentos, de veículos e instalações, dentre outros.

Na mesma linha caminha o entendimento do Tribunal de Contas da União ao autorizar a vedação à participação de cooperativas no certame quando houver subordinação entre os profissionais alocados para a execução dos serviços e a cooperativa (Acórdão nº 2221/2013 – Plenário, TC 029.289/2009-0, relator Ministro José Múcio Monteiro, 21.8.2013; Acórdão nº 975/2005 – Segunda Câmara; Acórdão nº 1815/2003 – Plenário; Acórdão nº 307/2004 – Plenário que culminaram com a publicação da Súmula nº 281 do TCU), como é o caso da presente contratação.

Atestamos, por fim, que permitir a participação das mesmas representaria desrespeitar o Princípio Constitucional da Eficiência, previsto no Artigo 37 da Constituição Federal de 1988, considerando que todo e qualquer procedimento referente ao contrato, aos aditivos e pagamentos necessitariam obrigatoriamente da assinatura, e consequente anuência, de todos os cooperados dificultando, ou até impossibilitando, a célere execução do objeto pretendido.

Página 101 de 208

Av. Coronel Correia nº1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO IX - DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR

(nome /razão social) _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portado(a) da Carteira de Identidade nº _____ e CPF nº _____, DECLARA, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, para fins do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, bem como do disposto no inciso V do art. 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 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos.

Caucaia, _____ de _____ de _____.

(Representante Legal)

Página 102 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

**ANEXO X – DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO PARA
HABILITAÇÃO**

(NOME DA EMPRESA), CNPJ/CGC n.º _____, (endereço completo),
sediada _____, declara, sob as penas da Lei, que até a
presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação na **TOMADA DE PREÇOS**
nº **2023.01.02.01 – SEINFRA**, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências
posteriores.

(Local), ____ de _____ de _____

(Nome e assinatura do representante da pessoa jurídica)

(Número do CPF e identidade do declarante) Empresa

ref. 103



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO XI – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETOS

GERAL

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
PREFEITURA DE CAUCAIA	01/01	00	Set/22

Página 104 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



SUMÁRIO DESCRITIVO

1.	OBJETIVO	0	10.5	SISTEMA DE ÁGUA	0
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	0	10	TERMO DE ABERTURA	0
3.	FUNDÇÃO	0	11	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	0
4.	DEBUTAÇÃO	0	17.4	Manutenção	0
5.	VALORES E PREÇOS	0	17.2	Comunicação	0
6.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	0	17.1	Limpeza de área	0
6.1	ESPECIFICAÇÃO GERAL	0	17.4	Limpeza em Praças e Parques Públicos	0
6.2	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS	0	17.5	Instalação de redes	0
6.3	ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS	0	17.5.1	Condições de Serviço em 220 Volts em Máquinas	0
6.4	ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	0	17.5.2	Descontaminação das Aberturas	0
7.	VALORES	0	17.5.1	Condições de Serviço em 220 Volts em Máquinas	0
8.	CONDIÇÕES	0	17.5.2	Condições de Serviço em 220 Volts em Máquinas	0
9.	RESPONSABILIZAÇÃO	0	18	LABORATÓRIO DE ANÁLISES	0
9.1	MANUTENÇÃO	0	18.1	Manutenção	0
9.2	ESPECIFICAÇÃO	0	18.2	Serviço de manutenção de rede elétrica	0
10.	REQUISITOS	0	18.3	Limpeza de área	0
11.	REDES	0	18.4	Manutenção de rede	0
11.1	RAMAIS	0	18.5	Limpeza de área	0
11.2	RAMAIS MÓVEIS	0	18	TERMO DE ABERTURA	0
12.	PREÇOS	0	18.1	Manutenção	0
13.	LOCAL, MEIOS E ACESSOS	0	18.2	Limpeza em Praças e Parques Públicos	0
14.	INSTALAÇÕES PRELIMINARES	0	18.3	Manutenção de rede	0
14.1	Manutenção	0	18.4	Manutenção de rede	0
14.2	Manutenção de rede	0	18.5	Manutenção de rede	0
14.3	Sistema de água	0	18.6	Serviço de manutenção de rede elétrica	0
14.4	Manutenção de rede elétrica	0	18.7	Limpeza de área	0
15.	INSTALAÇÕES DE SERVIÇOS	0	18.8	Manutenção de rede	0
15.1	Manutenção	0			
15.2	Manutenção de rede	0			

Handwritten signature



1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar as soluções técnicas empregadas no desenvolvimento dos projetos a serem utilizados na obra de construção da nova sede do Instituto de Previdência do Município de Caucaia/CE, ser construída no estado de Caucaia/CE.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

A edificação projetada será instalada no mesmo local da atual sede do IPM Caucaia, que não apresenta mais a mesma condição física de abrigar os serviços de observatório.

Para isso, será feita a demolição completa do prédio, incluindo a retirada de todas as instalações e estruturas (inclusive fundações) para possibilitar a construção da nova edificação.

3. FUNDAÇÃO

A definição do tipo de fundação levou em consideração o tipo de solo existente no local, as cargas da estrutura e as legislações impostas pela localização do terreno.

Dessa modo, a opção foi utilizar uma fundação do tipo dente, com flocos em concreto armado.

4. ESTRUTURA

Para a presente edificação foi definido o uso de estrutura de concreto armado, para alças, pilares e lajes. Essa opção atende a possibilidade a abertura do regime de fundação vertical proposto pela arquitetura.

5. PAREDES E PAINES

Todas as paredes do presente projeto serão em alvenaria de blocos cerâmicos.

6. ESQUADRIAS E FERRAGENS

6.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira serão empregadas nas portas de edificação. Seu acabamento será em pintura nas cores indicadas pelo projeto.

6.2. ESQUADRIAS DE VIDRO

Correspondente as portas de entrada do IPM Caucaia.

6.3. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Terão aplicadas em todas as janelas da edificação.

6.4. CORTINÃO E GUARDACORPO

Os cortinões das salas serão em tecido de algodão, conforme indicado no projeto, com acabamento em pintura.

O guarda-corpo a ser instalado nas áreas de circulação e escadas, serão em tubos de aço inox conforme projeto.

7. VIDROS

Serão fornecidos e instalados vidros lisos, com espessura de 4,00mm, nas esquadrias de alumínio. Todos vidros serão fixados nas esquadrias com parafusos.

8. COBERTURA

A cobertura da edificação será uma laje impermeabilizada conforme posto no projeto arquitetônico.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

9.1. MEMBRANÁCIA

A solução de membrana será aplicada tanto na laje de cobertura do banheiro quanto nas lajes de piso em áreas úmidas. Será aplicada sobre no tipo de revestimento de cobertura gesso.

Handwritten signature



9.2. EMISSÃO ANÁTICA

A emissão de emissão será aplicada nas áreas molhadas de banheiros e copas.

10. REVERTEMENTOS

Os revestimentos cerâmicos utilização placas fideis, no cor branco, referida forma Branco RC de Fideis ou equivalente.

11. PISOS

11.1. Cerâmica

Os revestimentos cerâmicos utilização placas fideis, no cor branco, referida forma Branco RC de Fideis ou equivalente.

11.2. Grama sintética

Projeto utilizar grama sintética com estrutura de nylon UV, proteção 3000g/m^2 , espessura total 20mm fabricação **SUCODESA** ou equivalente.

12. PINTURAS

Serão aplicadas tinturas artísticas na fachada, nas cores indicadas em projeto. Nas áreas internas serão aplicadas pinturas acrílicas, nas cores indicadas no projeto.

13. LOUÇAS, METAS E ACESSÓRIOS

Nas o presente projeto as louças e metas deverão de boa procedência, livre de defeitos e de superior qualidade recomendadas de:

Cerâmico: **Coisa, Dico, CVC**

Metas: **Dico, Dico, Cggs**

14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

14.1. Normas técnicas

Para a elaboração do presente projeto foram utilizadas as seguintes normas técnicas:

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria.
- NBR 5698:2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria.
- NBR 5621:1987 - Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água.
- NBR 8256:1986 - Montagem de tubos e conexões galvanizados para instalações prediais de água fria.
- NBR 7186:2003 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente.
- NBR 13613:2010 - Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria.
- NBR 12274:1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.
- NBR 12277:1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

14.2. Práticas de projeto

Os projetos foram desenvolvidos considerando-se as seguintes bases:

- Utilização de soluções com custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema.
- Preservação rigorosa da qualidade da água fornecida pela concessionária local.
- Utilização de dispositivos que provoquem menor consumo de água.
- Utilização de dispositivos que provoquem menor consumo de água e que estejam enquadrados dentro do padrão de qualidade para ambientes hospitalares.

O projeto considerou ainda a adoção das seguintes medidas de redução do consumo de água potável:



- Instalação das valvas de utilização obedecendo as pressões máximas em 300KPa
- Uso de dispositivos reservatórios de água como tanques de fechamento automático e sistemas de drenagem na parte do tanque
- Utilização de água proveniente de poço profundo para utilização não nobre e irrigação

14.3. SANEAMENTO

A instalação de água fria será realizada conforme detalhamento do projeto 643400040000 de água fria. As tubulações serão em PVC uhdw, de 110 ou de 160mm, conforme especificações técnicas, e deverão ser protegidas contra intemperismos mecânicos. A tubulação sempre que se aproximar da superfície deverá estar protegida por meio de proteção de porão perfurada.

- Material: PVC Rígido, uhdw, classe 15 nas tubulações em geral. Deverá ser utilizado como uma junta, para conexões resistentes, pasta de liga: DOW, JOHN CRANE ou com fita TETON e alcatraz. O uso de cimento com zinco deverá ser evitado.
- Alimentação predial: deverá ser fornecida, isolada em área externa à edificação, alimentando os reservatórios inferiores de água potável de utilização nobre
- Reservatório: a tubulação deverá ser reservatório inferior e superior de material sintético à base de polietileno que garanta a estabilidade de água
- Sistema de alimentação: os reservatórios inferiores são destinados a armazenar água proveniente da concessionária para posteriormente ser enviada aos reservatórios superiores de água potável
- Sistema de distribuição: o sistema principal e ramais instalados na planta de base dos reservatórios e seus detalhes. A pressão disponível na rede será dada pelo diferencial existente entre os reservatórios superiores e os pontos de utilização, conforme memorial de cálculo
- Ramais e sub-ramais: A distribuição de ramais internos deverá ser acompanhada pelos detalhes hidráulicos e sanitários, que identifiquem bocas e diâmetros mínimos das canalizações. Em todos os ramais deverão ser instalados registros, conforme indicações técnicas
- A utilização de água para fins não nobres na edificação, será através de captação em poço profundo local, destinada diretamente aos reservatórios superiores exclusivos para esse fim, e a partir destes, distribuída aos seus pontos de consumo. Este, junto aos reservatórios de água potável inferiores, que recebem exclusivamente água da concessionária, uma bomba de recalque exclusiva para alimentação dos reservatórios de utilização nobre em caso de falta ou falha no abastecimento de poço profundo

14.4. ALIMENTAÇÃO E RESERVATÓRIOS

A alimentação de água potável será do tipo estivo sendo feita a partir da rede local da CAUCAIA. O abastecimento será construído desde o embocamento com grade na pública até o reservatório inferior localizado no subsolo da edificação.

15. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

15.1. SANEAMENTO

Para a elaboração do presente projeto foram utilizadas as seguintes normas técnicas:

- NBR 8160 1988 – Sistema predial de esgoto sanitário
- NBR 12206 1992 – Projeto de estações sanitárias de esgoto sanitário – Projeto executivo

15.2. DRENAGEM

- Evitar o vazamento de água para o exterior
- Evitar a formação de depósitos de gordura e lixo que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações, aberturas e/ou estruturas
- Evitar a passagem de gases, animais e insetos ao interior da edificação
- Evitar a formação de depósitos de gases no interior das instalações
- Evitar a contaminação de água para consumo
- Não interligar o sistema de esgoto sanitário com outros sistemas



25.5. Soluções controladas

A solução para coligação é o uso de um sistema tradicional de escoamento de águas servidas por gravidade, com o destino final sendo a rede pública do município.

26. CORRETE A INCÊNDIO

As soluções de prevenção e combate a incêndio da edificação foram desenvolvidas para atenderem a legislação do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará.

A edificação, por sua área, enquadra-se como projeto técnico simplificado, não cabendo aprovação prévia junto ao CBM.

27. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

27.1. Normas aplicadas

Para a elaboração do presente projeto foram utilizadas as seguintes normas técnicas:

- NBR 5430:2004 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5275:2010 — Código brasileiro das funções dos dispositivos de manobra, controle e proteção de sistemas de potência;
- NBR 5349:2007 — Cabos nus de cobre nuos para fins elétricos — Especificação;
- NBR 5410:2010 — Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 7286:2015 — Cabos de potência com isolamento ~~de polietileno~~ de borracha ~~polipropileno~~ (PBR) para tensões de 1 kV a 25 kV — Aplicações de descargas;
- NBR 7288:1994 — Cabos de potência com isolamento sólido ~~de polietileno~~ de cloro de ~~polietileno~~ (PVC) polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 150/CB:1990-1:2011 — Iluminação de ambientes de trabalho — Parte 1: Interior;
- NBR 9111:2014 — Cabos elétricos isolados — Designação — Classificação;
- NBR 9126:2014 — Condutores para cabos de potência — Tipos de ciclos térmicos e ~~condições~~ — Método de ensaio;
- NBR 9111:2014 — Cabos elétricos — Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleo de suporte para acomodamento;
- NBR 9111:2014 — Enchimentos para cabos de potência isolados para tensões até 750 V — Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 14570:1996 — Instalações elétricas em locais de afiliação de público — Requisitos específicos;
- NBR 14035:2005 — Instalações elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NBR 14136:2012 — Pluvis e tornada para uso doméstico e análogo até 20 A / 250 V com corrente alternada — Padronização;
- NBR 10:10379-14:2005 — Amuleiros explosivos — Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas;
- NBR 10:10378:2005 — Graus de proteção para interiores de equipamentos elétricos (código IP);
- NBR 10:10347-2:2013 — Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão — Parte 2: Disjuntivos;
- NBR NM 247-3:2002 — Cabos isolados com ~~isolamento~~ de ~~polietileno~~ (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolados com cobertura para instalações fixas;
- NBR NM 280:2011 — Condutores de cabos isolados (IEC 60228:1970);
- NBR NM 60345-1:2004 — Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas — Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR NM 60361-1:2000 — Pluvis e tornada para uso doméstico e análogo — Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR NM 60396:2004 — Disjuntivos para proteção de ~~instalações~~ para instalações domésticas e similares;

aprovado



- NBR NVE-20:50132:1.25.2005 – Métodos de ensaio para cabos elétricos sob condições de fogo Parte 1.25: Ensaio de propagação vertical de chama em condutores de cabos em feixes montados verticalmente – Categoria 2;
- NR 10.2004 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- RG/RT – Regulamento de instalações Consumidoras de Baixa Tensão;
- NCA.033788U-ENGE-0021.2017 – Fomento de energia elétrica em Tensão Secundária de Distribuição e Instalação Individual – Rev. 02 – COE-55;
- NCA.033788U-ENGE-0021.2017 – Fomento de energia elétrica em Média Tensão de Distribuição e Instalação Individual – Rev. 01 – COE-55.

17.2. SINALIZAÇÃO

O projeto de instalações elétricas de Baixa Tensão (Pontos de Fornecimento de uma Garrafa de Oxigênio, Sinalização e outras cargas) foi elaborado de acordo com o projeto de layout de arquitetura, com a localização e a quantidade necessária de pontos.

Foram analisadas as interferências com os demais projetos e solicitados elementos que permitiria não entrar em contradição nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura.

Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser de melhor qualidade, constando na especificação todos os detalhes e dados completos, obedecendo às normas citadas anteriormente.

17.3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Serão apresentadas todas as etapas das instalações elétricas do empreendimento, inclusive a distribuição dos circuitos terminais nas diversas áreas. O item a seguir apresenta uma tabela descritiva das características técnicas adotadas para o desenvolvimento do projeto, visando a um melhor entendimento dos documentos e do projeto como um todo.

+

Item	Tensão	Polos
Iluminação geral	220V	F + N + T
Tomadas de uso geral	220V	F + N + T
Tomadas para terminais de computadores	220V	F + N + T
Sistemas de ar condicionado	220V	F + N + T

17.4. CONTEÚDO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalações elétricas obedecerá aos padrões de fornecimento de energia elétrica da concessionária local, às especificações dos fabricantes, às Condições Gerais de Fornecimento da ANEEL e a todas as normas e recomendações técnicas da ABNT. Além disso, atenderá a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos.

Partes integrantes do Projeto de instalações elétricas:

- Pontos ativos ou não (iluminação e tomadas);
- Pontos de comando (interruptores);
- Quadros de distribuição;
- Diagrama unifilar;
- Localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com respectivas cargas, seus comandos e indicação dos recursos a que estão ligados;
- Trajetos dos condutores/cabocondutores e sua proteção mecânica, inclusive dentro dos condutores e canais;
- Legenda com os símbolos adotados, segundo especificação da ABNT, e notas que se fizerem necessárias.



- Quadro explicativo de divisão dos circuitos (quadros de cargas), contendo a identificação de cada fase em 220v e circuitos individuais de fase;

O Quadro **QUADRO** apresenta os circuitos principais, as cargas, as funções e as características dos principais equipamentos, tais como:

- Disjuntor: corrente nominal, capacidade de interrupção, classe de tensão;
- Condutor: eletrodo isolado, classe de tensão, tipo de isolamento, tensão de contato;
- Barramentos: corrente nominal, ~~capacidade de interrupção~~, tensão, ~~capacidade de interrupção~~ e corrente;
- Fusíveis: tipo, corrente nominal;

17.5. Descrição do projeto

17.5.1. Circuitos terminais em 220V (monofásico)

Os circuitos seguem as seguintes especificações:

- Distância entre os polos a fase dos circuitos terminais normais;
- Queda de tensão máxima de 2% para cada circuito;
- Todos os circuitos devem ter FASE, NEUTRO e TERRA.

Para iluminação e tomadas de uso geral, a proteção mínima considerada de 10A.

A seção mínima para os circuitos terminais normais faz de 2,5 mm².

17.5.2. Dimensionamento dos Alimentadores

A seção mínima para os cabos alimentadores é de 10mm² inclusive para quadro com pequenas cargas, em relação ao condutor neutro, não se usar sistema de energia igual ao das fases. Todos os circuitos devem possuir condutor de proteção (terra) em toda sua extensão.

Os cabos deverão ser de cobre eletrolítico com isolamento termoplástico e cobertura de ~~isolamento~~ ~~isolamento~~. No dimensionamento dos alimentadores, de acordo com a tabela de correção de temperatura, conforme tabela 01 da NBR 5410.

Para os fios, neutro e terra dos alimentadores, o cabo deverá ser do tipo duplo camada de isolamento. ~~Alguns~~ (NBR 5410). Para o dimensionamento dos alimentadores do quadro terminal, considerar uma carga instalada, sendo a queda de tensão máxima considerada de 2%.

17.5.3. Critérios para Dimensionamento de Luminárias

A seleção dos lâmpadas e das luminárias farão uso do software **Light**, conforme o Manual de Cálculo ~~de iluminação~~ e considerará o nível de iluminação com luz adequada ao trabalho solicitado em cada ambiente, de acordo com as recomendações da NBR 9050 (CIE 88M) e Observação de ambientes de trabalho - Parte 1, interior.

Os circuitos de iluminação foram previstos para utilização parcial ou por setores, sem prejuízo do conforto.

As luminárias foram escolhidas em função do padrão de qualidade e da eficiência de utilização, considerando o nível de iluminação adequado ao trabalho solicitado e critérios técnicos acordados, em conformidade com as normas, tais como:

- Curva de eficiência;
- Facilidade de manutenção;

A quantidade e a localização dos Módulos autônomos seguem as orientações do Corpo de Bombeiros Local, de acordo com o Projeto de Combate a Incêndio.

17.5.4. Critérios para Dimensionamento de Tomadas

As tomadas seguem a seguinte especificação:

- Tipo de tipo 2P+1 conforme padrão NBR 14136/2002 com proteção.

18. CADAVIMENTO ESTRUTURADO

18.1. Normas técnicas



Para elaboração do presente projeto foram utilizadas as seguintes normas técnicas:

- NBR 5410:2004 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419:2013 — Proteção de estruturas de concreto de danos atmosféricos;
- NBR 14961:2019 — Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- NBR 14703:2012 — Cabo de telemetria de 100 Ω para redes internas estruturadas — especificação;
- NBR 14705:2019 — Cabos externos para telecomunicações - Classificação quanto ao comportamento frente à chama;
- NBR 14771:2020 — Cabo óptico interno — especificação;
- NBR 14773:2020 — Cabo óptico de terminação — especificação;
- NBR 15014: 2000:2014 — Tecnologia da informação — Segurança de informação — Código de prática para controle de segurança da informação;
- ISO/IEC 11801-1:2017 — ~~Infraestrutura tecnológica~~ — ~~Sistema global de cabeamento estruturado~~ — ~~CSG-1~~ — ~~General specification~~;
- IEC/ISA 648-A:2005 — Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- ANSI/TIA-568-B:2016 — "Optical fiber cabling components standard";
- ANSI/TIA-569-D:2013 — Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- ANSI/TIA-606-B:2012 — Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- TIA-507-C:2013 — Serials Telecommunications Bonding and Grounding (SSTB) for Customer Premises;
- IEC 444 Ed. 3:2017 — UL Standard for Safety Communications Cables;
- Política Telefônica 276-5-D-600 — Projeto de redes telefônicas em edifícios.

18.2. Detalhes para elaboração dos projetos

O projeto de Cabeamento estruturado foi elaborado de acordo com o projeto de layout de arquitetura, com a localização e a quantidade necessária de pontos.

Foram analisadas as interferências com os demais projetos e orientações elementares que preventivamente estejam contempladas nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura.

Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser de melhor qualidade, conforme na especificação todos os elementos e dados completos, observando as normas citadas anteriormente.

- Atender as referidas edificações com uma rede Certificada em Categoria 6 e Largura de Banda de 250 MHz;
- Todas as furações de trabalhos serão devidamente atizadas pela quantidade máxima de Furo de Consolidação, e terão um mínimo de requisitos necessários para funcionamento (quantos de dados e telefonia), visando ser utilizadas conforme melhor atendimento do usuário;
- Infraestrutura física com capacidade de crescimento de 20% nos próximos anos;
- Atender aos usuários das edificações dentro das normas técnicas utilizando-se de criatividade e bom senso;
- Manter sempre relação com o benefício dos sistemas UTE com facilidade de instalação e operação;
- Descrever em projeto de Cabeamento estruturado/lógico para se localizar onde existe a infraestrutura de trabalho, ser e visto na rede de edificação.

18.3. Condições físicas

- Área de Trabalho/Estação de Trabalho, compreende desde a tomada de telecomunicação (sem de consolidação) até o equipamento do usuário. Nas redes metálicas, os componentes são a tomada de telecomunicação, composta de um conector fema de 45 e seu respectivo suporte (engate, caixa de arêndite, caixa de superfície, etc.) e o cabo de interligação entre a tomada e o equipamento (chamado patch-cord). Esse patch-cord terá no máximo 5 metros de comprimento, e deve ser de tipo qualificado, composto de cabo de 4 pares trançados, chamados UTP (Unshielded Twisted Pair).

ajuda



- Cabeamento horizontal compreende desde a tomada de telecomunicações até o painel de manobra no ambiente de telecomunicações (Rack). Nos locais críticos, utilizar-se-á cabos de 4 pares trançados e 80 cabos UTP. Seu comprimento máximo não deve ultrapassar 90 metros.

28.4. Recursos de Projeto

O projeto deverá apresentar uma solução de Rede Lógica e Física, determinando os componentes necessários, tais como a estruturação dos pontos de telecomunicações, as rotas de encaminhamento do Sistema de Cabeamento Horizontal, a determinação do layout da Sala de Equipamentos, a disposição dos ativos de rede nos racks e os níveis de ruído.

Na elaboração do projeto de instalações de rede estruturada foram observados os seguintes pontos:

- Previsão de pontos de acesso e sua para estações de trabalho em ambientes determinados no projeto;
- Previsão de pontos de acesso no teto para wireless;
- Previsão de projetores com HDMI em todas as salas de aula;
- Previsão de dois racks de equipamentos em um cômodo na Sala Técnica localizada no Anexo e outros no ambiente Equipamentos de TI localizado no Subsolo. Ambos os racks também serão utilizados para disciplina de Circuito Fechado de TV (CFTV);
- Racks devem ser interligados por fibra ótica;
- Cada Rack será atendido por um feedback local;
- O serviço de dados a ser feito no provimento do Rack do prédio existente de 30m² e a montagem será feita através de uma fibra ótica de 8 vas e dois cabos telefônicos (2x 4x 10, 30 pares).

28.5. Especificações Gerais

As instalações físicas deverão ser realizadas segundo os padrões definidos pelas normas citadas, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e aprovados como cabos, tapetes, terminações e outros, que sejam adequados, não sendo aceitos componentes improvisados.

Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres de deslocamento pela simples operação.

Todos os curvas a serem utilizadas não deverão em hipótese alguma ter ângulo inferior a 90°.

Todas as instalações físicas deverão ser feitas com no mínimo 20 cm de distância de paredes, móveis, cabos condutores de eletricidade (exceto em se tratando de condutores metálicos devidamente separados, onde essa separação física garante a isolação eletromagnética desejável) e demais equipamentos, materiais ou instalações que possam gerar indução eletromagnética, o que afeta a desempenho de transmissão de dados, imagem, etc.

Os serviços de instalação de rede lógica consistem basicamente das seguintes atividades:

- Instalar patchcordas e/ou bandejas metálicas e acessórios;
- Instalar patchcordas e acessórios necessários;
- Instalar canais de passagem e/ou canais de bandejas;
- Instalar Racks;
- Instalar Patch Panels;
- Fazer a passagem dos cabos físicos;
- Recuperação das partes danificadas (alvenaria, gesso ou qualquer material existente);
- Fazer a pintura das partes afetadas;
- Retirar a entulho proveniente da obra;
- Fazer limpeza nos locais afetados pelos serviços.

Na correta administração futura deste sistema, deve-se atentar para a identificação destas instalações com códigos e cores. Estes códigos usam a cor vermelha para o encaminhamento do sistema de cabeamento estruturado e um empilhamento, proporcionando ao usuário vantagens:

- Facilidade de manutenção do cabeamento e na manipulação dos patch cords, nos racks;
- Facilidade na configuração de rede local.

Handwritten signature



- Identificação rápida e segura de problemas físicos nos cabos;
- Aplicação nas expansões;
- Reaparelhamento de estações de trabalho da rede local.

19. CLIMATIZAÇÃO

19.1. Normas técnicas

- NBR 16401:2008 - Instalações de ar condicionado – Sistema Central e Unitário
 - Parte 1 - Projeto das instalações
 - Parte 2 - Fatores de conforto térmico
 - Parte 3 - Qualidade do ar exterior
- NBR 1410:2004 versão Corrigida 2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- ASHRAE 55:2010 - Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy
- ASHRAE 62.1:2007 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality
- ANSI 132/140:2008 - Performance Rating of Unitary Air Conditioning and Air Source Heat Pump Equipment
- Portaria Ministério da Saúde 3273/1998 - Regulamento Técnico
- Resolução ANVISA 09/2003 - Orientações Técnicas

19.2. Condições Especiais de Projeto

19.2.1. Ar Exterior (Verão)

- Temperatura de bulbo úmido: 30,0°C
- Temperatura de bulbo seco: 26,0°C

19.2.2. Ar Interior

- Temperatura de bulbo úmido: 20°C ± 1°C
- Umidade relativa: 50% ± 5%

19.2.3. Renovação de Ar

Conforme a ABNT NBR 16401:2008, Portaria de MS nº 1523/2006 e Resolução - 48 nº 1/98.

19.2.4. Outros Fatores

Ocupação dos ambientes, iluminação, etc., foram tomadas como base a ABNT NBR 16401:2008, além de fontes térmicas internas (microcomputadores, torres, etc.).

19.3. CARGA TÉRMICA

As cargas térmicas são expressas em BTU/h e W e as vazões em m³/h e L/s, por efeito do cálculo vão ser identificadas zonas térmicas, são consideradas as cargas térmicas de equipamento e ocupação.

As cargas térmicas são calculadas em quatro horas do dia de projeto foram necessárias para determinar a capacidade de cada zona e a carga máxima admitida em cada unidade de tratamento de ar e do conjunto do sistema.

Deve ainda ser considerado o efeito dinâmico da massa da edificação sobre a carga térmica.

Todos os cálculos são a partir de programas baseados nos métodos da ASHRAE (77) e Equações Especiais 66.000 ou 67.0 - Building Time Series (ANSI) onde existem diversos programas disponíveis, como os programas feitos publicados pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos, os programas desenvolvidos e registrados pelos principais fabricantes de equipamentos.

O fator contributivo para o resultado resulta da diferença de temperatura externa e interna somada a radiação solar incidente, direta e difusa, e vão ser considerados:

- A orientação solar das fachadas;
- A evolução externa solar.

Handwritten signature



- Os vãos externos irradiação;
- Diversos com revest. rda condicionado;
- A massa total do volume;

As forças internas de calor e umidade devem ser avaliadas separadamente as frações externas e internas, e considerada a deflexão de tempo e a redução de intensidade da radiação devido à carga de cada componente. O calor latente é considerado carga instantânea.

As cargas internas são:

- Pessoas;
- Iluminação;
- Equipamento de escritório;
- Motores elétricos;
- Outras fontes de calor e umidade;
- Infiltração;

Fora do caso supramencionado do sistema. Os cálculos das cargas devem ser os mais exatos possíveis, evitando de colocar "fator de segurança" arbitrários para conservar inventário incerto do clima. No sistema com grande absorção de carga térmica há considerável a opção de substituir o isolamento em módulos metálicos, que atendam as cargas reduzidas com melhor eficiência.

25.4. QUALIDADE DO AR INTERIO

Fora especificado de acordo com a ABNT NBR 16401 - 3, sendo os parâmetros básicos de desempenho mínimo para sistemas de ar condicionado, visando à obtenção de qualidade de ar interior de ar interior para conforto, saúde e eficiência.

- Vãos mínimos de ar exterior para a ventilação;
- Fluxo mínimo de filtragem de ar;
- Requisitos técnicos dos sistemas e componentes relativos à qualidade de ar interior;

O sistema de ar condicionado controla a qualidade do ar interior por meio de renovação por ar exterior e pela filtragem de todo ar circulante. A renovação reduz a concentração no ambiente de poluentes gasosos, biológicos e químicos, que não são retidos nos filtros.

A filtragem do ar tem como função reduzir a concentração no ambiente dos poluentes transferidos do ar exterior e de dentro internamente, os quais são transportados pelo ar (partículas), evitando sua acumulação no sistema.

O condicionamento de ar é um sistema onde existe uma interação constante das três zonas térmicas, ou externa e terciária, e para se garantir a qualidade do ar em ambientes de interesse é preciso observar o sistema de condicionamento de ar de modo sistemático e não de modo pontual.

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

GERAL

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
PREFEITURA DE CAUCAIA	01/01	00	Set/22

Página 116 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61803-005
Telefone: (85) 3342.0545

af/22



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



SUMÁRIO DESCRITIVO

1	OBJETIVO	4	10.2.2	Tratamento	11
2	ABRANGÊNCIA DO OBJETO	4	11	REQUISITOS	46
2.1	REQUISITOS GERAIS	4	11.1	Forma	46
2.2	REQUISITOS ESPECÍFICOS	4	11.1.1	Forma	46
2.3	REQUISITOS ESPECÍFICOS	4	11.1.2	Forma	46
3	ESPECIFICAÇÕES	4	11.2	Forma	46
3.1	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	4	11.2.1	Forma	46
3.1.1	Forma	4	11.2.2	Forma	46
3.1.2	Forma	4	11.2.3	Forma	46
3.1.3	Forma	4	11.2.4	Forma	46
3.1.4	Forma	4	11.2.5	Forma	46
3.1.5	Forma	4	11.2.6	Forma	46
3.1.6	Forma	4	11.2.7	Forma	46
3.1.7	Forma	4	11.2.8	Forma	46
3.1.8	Forma	4	11.2.9	Forma	46
3.1.9	Forma	4	11.2.10	Forma	46
3.1.10	Forma	4	11.2.11	Forma	46
3.1.11	Forma	4	11.2.12	Forma	46
3.1.12	Forma	4	11.2.13	Forma	46
3.1.13	Forma	4	11.2.14	Forma	46
3.1.14	Forma	4	11.2.15	Forma	46
3.1.15	Forma	4	11.2.16	Forma	46
3.1.16	Forma	4	11.2.17	Forma	46
3.1.17	Forma	4	11.2.18	Forma	46
3.1.18	Forma	4	11.2.19	Forma	46
3.1.19	Forma	4	11.2.20	Forma	46
3.1.20	Forma	4	11.2.21	Forma	46
3.1.21	Forma	4	11.2.22	Forma	46
3.1.22	Forma	4	11.2.23	Forma	46
3.1.23	Forma	4	11.2.24	Forma	46
3.1.24	Forma	4	11.2.25	Forma	46
3.1.25	Forma	4	11.2.26	Forma	46
3.1.26	Forma	4	11.2.27	Forma	46
3.1.27	Forma	4	11.2.28	Forma	46
3.1.28	Forma	4	11.2.29	Forma	46
3.1.29	Forma	4	11.2.30	Forma	46
3.1.30	Forma	4	11.2.31	Forma	46
3.1.31	Forma	4	11.2.32	Forma	46
3.1.32	Forma	4	11.2.33	Forma	46
3.1.33	Forma	4	11.2.34	Forma	46
3.1.34	Forma	4	11.2.35	Forma	46
3.1.35	Forma	4	11.2.36	Forma	46
3.1.36	Forma	4	11.2.37	Forma	46
3.1.37	Forma	4	11.2.38	Forma	46
3.1.38	Forma	4	11.2.39	Forma	46
3.1.39	Forma	4	11.2.40	Forma	46
3.1.40	Forma	4	11.2.41	Forma	46
3.1.41	Forma	4	11.2.42	Forma	46
3.1.42	Forma	4	11.2.43	Forma	46
3.1.43	Forma	4	11.2.44	Forma	46
3.1.44	Forma	4	11.2.45	Forma	46
3.1.45	Forma	4	11.2.46	Forma	46
3.1.46	Forma	4	11.2.47	Forma	46
3.1.47	Forma	4	11.2.48	Forma	46
3.1.48	Forma	4	11.2.49	Forma	46
3.1.49	Forma	4	11.2.50	Forma	46
3.1.50	Forma	4	11.2.51	Forma	46
3.1.51	Forma	4	11.2.52	Forma	46
3.1.52	Forma	4	11.2.53	Forma	46
3.1.53	Forma	4	11.2.54	Forma	46
3.1.54	Forma	4	11.2.55	Forma	46
3.1.55	Forma	4	11.2.56	Forma	46
3.1.56	Forma	4	11.2.57	Forma	46
3.1.57	Forma	4	11.2.58	Forma	46
3.1.58	Forma	4	11.2.59	Forma	46
3.1.59	Forma	4	11.2.60	Forma	46
3.1.60	Forma	4	11.2.61	Forma	46
3.1.61	Forma	4	11.2.62	Forma	46
3.1.62	Forma	4	11.2.63	Forma	46
3.1.63	Forma	4	11.2.64	Forma	46
3.1.64	Forma	4	11.2.65	Forma	46
3.1.65	Forma	4	11.2.66	Forma	46
3.1.66	Forma	4	11.2.67	Forma	46
3.1.67	Forma	4	11.2.68	Forma	46
3.1.68	Forma	4	11.2.69	Forma	46
3.1.69	Forma	4	11.2.70	Forma	46
3.1.70	Forma	4	11.2.71	Forma	46
3.1.71	Forma	4	11.2.72	Forma	46
3.1.72	Forma	4	11.2.73	Forma	46
3.1.73	Forma	4	11.2.74	Forma	46
3.1.74	Forma	4	11.2.75	Forma	46
3.1.75	Forma	4	11.2.76	Forma	46
3.1.76	Forma	4	11.2.77	Forma	46
3.1.77	Forma	4	11.2.78	Forma	46
3.1.78	Forma	4	11.2.79	Forma	46
3.1.79	Forma	4	11.2.80	Forma	46
3.1.80	Forma	4	11.2.81	Forma	46
3.1.81	Forma	4	11.2.82	Forma	46
3.1.82	Forma	4	11.2.83	Forma	46
3.1.83	Forma	4	11.2.84	Forma	46
3.1.84	Forma	4	11.2.85	Forma	46
3.1.85	Forma	4	11.2.86	Forma	46
3.1.86	Forma	4	11.2.87	Forma	46
3.1.87	Forma	4	11.2.88	Forma	46
3.1.88	Forma	4	11.2.89	Forma	46
3.1.89	Forma	4	11.2.90	Forma	46
3.1.90	Forma	4	11.2.91	Forma	46
3.1.91	Forma	4	11.2.92	Forma	46
3.1.92	Forma	4	11.2.93	Forma	46
3.1.93	Forma	4	11.2.94	Forma	46
3.1.94	Forma	4	11.2.95	Forma	46
3.1.95	Forma	4	11.2.96	Forma	46
3.1.96	Forma	4	11.2.97	Forma	46
3.1.97	Forma	4	11.2.98	Forma	46
3.1.98	Forma	4	11.2.99	Forma	46
3.1.99	Forma	4	11.2.100	Forma	46

file:///c:/users/emanuela.
local/temp/rar\$dia10152.
ipmc-ets-geral-r0.docx
Ctrl+clique para seguir o

emmanuel



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



00.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	20	10.1.10	Calhas metálicas	41
00.1.	Materiais	24	10.1.11	Capas de piso e rodapés	44
10.1.1	Obra civil em geral	25	10.1.12	Características de Cimento	45
10.1.2	Instalações PDS	27	10.1.13	Calhas de Fibra de Vidro	46
10.1.3	Calhas metálicas	28	10.1.14	Co. de 40/100x100x10	48
10.1.4	Calhas substituídas	28	10.1.15	Características de Tintas	49
10.1.5	Condições elétricas	30	10.1.16	Co. de 40/100x100x10	51
10.1.6	Estruturação e perfuração	27	10.1.17	REDE / Serviço de Encanamento	55
10.1.7	Quedas	28	10.1.18	Tubulação para Quantidade de Fiação	57
10.1.8	Diagramas de Substâncias	32	10.1.19	Fuente - Papel (24" x 36")	60
10.1.9	Diagramas elétricos em casa modelo	35	10.1.20	Fuente - Capas / Rodapés - (24" x 36")	61
10.1.10	Man. - Estruturação para quadras de futebol (ver item 00)	44	00.2.	RECURSOS HUMANOS	67
10.1.11	Diagramas para telhado	34	10.2.1	Tubulação para água	67
10.1.12	Faxões	35	10.2.2	Tubo de PVC rígido	67
10.1.13	Diagramas de proteção elétrica contra RPD	35	10.2.3	REDE / Serviço de Encanamento	68
10.1.14	Proteção elétrica contra RPD	35	10.2.	ENTRETIENHO	69
10.1.15	Diagramas de proteção elétrica	36	10.2.1	Identificação	70
10.1.16	Estruturação	36	10.2.2	Assinamento	71
10.1.17	Fuente eletrônico	61	20	CONSERVAÇÃO	69
10.1.18	Manutenção	67	20.1.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	69
00.2.	MATERIALS / SERVIÇOS	67	20.2.	MANUTENÇÃO CORRETIVA	69
00.3.	RECURSOS HUMANOS	69	20.2.1	Tubo	61
10.3.1	Identificação	69	20.2.2	Indicador de nível de água do sistema	71
10.3.2	Calhas metálicas	69	20.2.3	Cinta autoadesiva	71
10.3.3	Calhas de Fibra de Vidro	70	20.3.	Equipamentos	70
10.3.4	Calhas substituídas	69	20.3.1	Características e parâmetros técnicos	70
10.3.5	Condições elétricas	69	20.3.2	Equipamentos elétricos	70
10.3.6	Instalação de estruturas elétricas substituídas	69	20.3.3	Características e parâmetros técnicos	71
10.3.7	Quedas	62	21.	SERVÇOS TERCEIROS	72
00.	CONTRATO ESTABELECIDO	62	21.1.	Serviços de manutenção	72
00.1.	MATERIALS	62			
00.1.1	Instalações	62			

Handwritten signature



1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar as especificações técnicas de materiais e serviços a serem utilizados na obra de construção da rede todo do sistema de iluminação do Município de Caucaia/CE, na construção da cidade de Caucaia/CE.

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1. REALIZAÇÃO DE OBRAS

Compreende os serviços necessários à regularização de obras junto às entidades junto ao CREA/CE.

1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O item administração local envolve a totalidade dos custos necessários à administração local da obra inclusive custos com vigilância, segurança e manutenção de pessoas.

1.3. CANTO DE OBRAS

Considerando a exigência de terreno o canteiro de obras será desenvolvido em duas etapas: na 1ª etapa será durará até 6 meses de obra, serão locados contêineres para abrigar as atividades do canteiro. Seus contêineres serão colocados na rua, de frente ao terreno.

Em cada etapa, o canteiro deve ser instalado no término do canteiro, sendo removido imediatamente a reabertura e reedificação com necessidades, ficando a rua.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. DEMOLIÇÃO DE OBRAS

2.1.1. Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolição e remoções obedecerão às especificações do projeto e do presente caderno de encargos. Os materiais serão cuidadosamente armazenados, em local seco e protegido.

2.1.2. Processos Especiais

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhamento e levantamento da edificação a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como: a natureza da estrutura, as condições existentes na construção da edificação, as condições das conexões da edificação, as condições das estruturas adjacentes, existência de pilares, valas e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de gás e água pluviais deverão ser removidas ao preguias, obedecendo as normas e especificações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da fiscalização, um programa de trabalho, detalhado.

Quaisquer bases de demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações técnicas pertinentes. Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de talhas, evitando o lançamento de pedras no processo de demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser pressionadas cuidadosamente para evitar explosões em pontos durante o processo de demolição.

Os materiais provenientes da demolição, manuseados no canteiro, serão convenientemente removidos para as locais indicadas pelo projeto. A Contratada será responsável pela limpeza na área do terreno dos serviços.

2.1.3. Demolição Supervisionada

A demolição supervisionada, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto e na presente especificação.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis, inspeccionando os materiais. A remoção de resíduos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos.

efuete



será evitada o acúmulo de estresse em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os prós ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Para a grande parte de concreto, são de máxima profundidade as armaduras até o solo, por meio de guarda-fio, reforçadas através de caixas, desde que restantes a peças não fragmentem. No caso de análise classe D como se referido em anexo não será permitida a fragmentação para evitar exposição a elementos vivos.

A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com lista de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. Quando necessário o projeto em projeto, indicar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o procedimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método mecânico a não for obtido êxito, deve-se utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela fiscalização.

3.2. LOCAÇÃO DE OBRAS

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e das vértices de alinhamento implantadas ou utilizadas para a execução do levantamento topográfico.

Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumpre ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em taboas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços das forças de maré, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de caixas na madeira e prumos. A locação de sistemas elétricos interiores e de freios de mão de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e via urbana, com base nos pontos de coordenadas definidas no levantamento topográfico.

4. FUNDAÇÃO

4.1. ESCAVAÇÃO

Deverão ser executadas de acordo com as indicações constantes nos projetos de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado. As escavações deverão estar devidamente escoradas e engradadas, de forma a permitir a execução, a céu aberto, dos elementos estruturais e impermeabilizações.

Deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, através de drenagem, sigilamento ou rebassamento do lençol freático. O deslocamento do material removido deverá ser executado por empresa autorizada e seguir as normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

Está prevista a utilização de camêdas faixantes de 50cm, em via pavimentada, com raio de percurso de 15 km para o todo fora. Caso o percurso seja maior, os valores proporcionais a esta dimensão deverão ser adotados. Para situações em que este percurso seja maior, deverá ser apresentado estudo, por parte da CONTRATADA, comprovando que no raio de distância estipulado não consta nenhum local específico para o todo fora.

Todos os veículos, ao deixarem o canteiro, deverão ser devidamente lavados de forma a não permitir acúmulo de terra nas vias públicas e demais vias internas do Complexo Habitacional.

4.2. FORMA

Para as formas deverão ser seguidas as mesmas recomendações postas por este item 3.

4.3. CONCRETO

Para o concreto deverão ser seguidas as mesmas recomendações postas por este item 3.

4.4. ARMADURA

Para as armaduras deverão ser seguidas as mesmas recomendações postas por este item 3.

5. ESTRUTURA



3.1. Formas

3.1.1. Materiais

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento visado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para os aspectos aparentes, será empregado uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em lenha revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e características de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela fiscalização.

As molduras deverão ser amarradas em locais adequados, onde se possa retirar o equipamento adequado, a fim de permitir a ocorrência da retração. O material proveniente da desforma, quando não for reaproveitado, será retirado das áreas de trabalho.

3.1.2. Processo executivo

A execução das formas deverá atender às prescrições da Norma NBR 0118/2007, sob a exclusiva responsabilidade da Contratada, a elaboração do projeto de estrutura de sustentação e ancoramento, na ~~aplicação~~ nas formas. A fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de terem sido elaborados e aprovados os planos e projetos correspondentes.

As formas e seus acessórios deverão ter suficiente resistência para que as cargas atuantes, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam suportadas. As formas serão construídas de forma a resguardar as dimensões, alinhamentos e cantos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a pintura das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico de modo a cumprir as características. Os materiais serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de ~~aplicação~~, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de concreto. Toda vedação das formas será guardada por meio de ~~aplicação~~ das peças, evitando a utilização de calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de ferras passadas por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, realizado com equipamento uniforme. A fixação será marcada obtida das formas por meio de pastilhas de concreto.

3.1.2.1. Escoramento

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superior a ser formada, sendo obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 0118/2007.

3.1.2.2. Proteção ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto, as moldes e as peças das formas deverão ser limpas, e ter de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma NBR 0118/2007. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as devidas precauções contidas na Norma NBR 0118/2007.

3.1.2.3. Sistema

As formas serão montadas de modo que o concreto tenha adequado resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adequado suporte rígido para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retração das formas, obedecendo ao artigo 16.2 da Norma NBR 0118/2007, de modo a não provocar as juntas descoladas, ou à um otorgamento afetado com a fiscalização.

3.1.2.4. Reparo

As pequenas catenadas, falhas ou imperfeições que eventualmente apresentarem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As infiltrações e vazamentos que eventualmente ocorrerem serão reparados. A Contratada deverá apresentar o plano e a ordem de reparação a ser utilizado no gerenciamento de qualidade das concretagens. Todos os serviços de reparo serão inspecionados e aprovados pela fiscalização.

exibida



3.2. Concreto

3.2.1. Misturas

3.2.1.1. Concreto

O concreto empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e as normas de ensaios brasileiros. O concreto Portland comum atenderá a Norma NBR 5732/1991 e o de alta resistência atenderá a Norma NBR 5733/1991.

Para esta partida de concreto será fornecido certificado de origem comprovante. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de agregado mais de uma vez na mesma procedência.

O armazenamento do concreto em canteiros de obra será realizado em recipientes secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e protegidos de chuvas, radiação do sol, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou perda mecânica de agregado de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732/1991 e NBR 6118/2007. O controle de estocagem deverá permitir a utilização segundo a ordem cronológica de entrada no depósito.

3.2.1.2. Agregado Grãos

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do beneficiamento de rochas sólidas, livres de substâncias nocivas ao seu emprego, como torções de argila, material pulverulento, graxos e outros materiais. O agregado grão será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, caracterizada em a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211/2009.

O armazenamento em canteiros deverá ser realizado em pilatórias apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

3.2.1.3. Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzeia ou artificial resultante da britagem de rochas sólidas, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211/2009. Deverá estar livre de substâncias nocivas à sua utilização, tais como lama, materiais tráveis, graxos, matéria orgânica, torções de argila e outros materiais. O armazenamento do produto será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

3.2.1.4. Água

A água usada no armazenamento do concreto será limpa e livre de óleo, sal, álcool, ácido, álcali, resina orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em qualquer caso, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possui alguma substância prejudicial, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverá ser observada a prescrição da Norma NBR 6118/2007.

3.2.2. Formas e fôrmas

Será empregado o emprego de material de qualidade uniforme, com a utilização das agregados grãos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fruição do fator água-concreto deverá considerar a umidade, a trabalhabilidade e a estabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso de concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para a aderência, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da presença dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-concreto, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalável. Deverá ser observado o disposto nos itens 3.2, 3.3 e 3.4 da Norma NBR 6118/2007. A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar as variações no teor de umidade nos agregados, no momento de sua utilização no preparo do concreto. A utilização de aditivos auxiliares de ação plastificante, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da fiscalização, em conformidade com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham óleos de cápsula.

Assinado



Elementos especiais, como as de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa de utilização. Deverá ser exigido teste no caso de emprego de cimento de alto forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em obra serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório próprio e sob o crivo da Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes, de conformidade com as normas brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto na Norma NBR 6118:2007. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (f_{cd}) indicada no projeto, registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

3.2.2.1. Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades a serem estabelecidas para a execução das obras e obras.

O amassamento realizado no canteiro deverá ser realizado com eficiência, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume de traço de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto na Norma NBR 6118:2007. A adição de água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Todos os ensaios relativos ao concreto deverão ser realizados pela Contratada, conforme descritos na NBR 5719, devendo ser feitos mapas de concretagem e juntas antes da execução. Os corpos de Prova Primitivos serão realizados conforme a NBR 5738:2004.

3.2.2.2. Transporte

O concreto será transportado até às formas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação das agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto na Norma NBR 6118:2007.

3.2.2.3. Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização. Não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modelação das formas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou furos propositalmente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou camada lançada.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embudadas e preparação das superfícies for totalmente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embudadas que tenham sido encobertas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de desenvolvimento seja lançado. Especial cuidado será tomado na limpeza das formas com ar comprimido ou equipamento mecânico, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos de janelas para remoção de sujeira. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e prático, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lote, a operação deverá ser contínua e somente interrompida nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de vibração visual da

estudo



concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo possível em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou rebarbas, de tal forma que o concreto seja perfeitamente consolidado quanto às formas e peças embutidas.

A utilização de bombamentos de concreto concreto será liberada caso a Contratada comprometa previamente a disponibilidade de equipamentos e mão de obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração de concreto. O lançamento por meio de borda canteiro poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não haja entalhe e separação de lançamento, como também de implantes de concreto em pontos localizados, nem seja feita ou afetada a operação de adensamento.

1.2.2.4. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado cuidadosamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a não o concreto apresente trincas ou vazios das formas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem vazios ou haja segregação dos materiais. Deverá-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo à aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às calças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento de concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às áreas a serem protendidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estática condicionada à autorização da fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a trabalhabilidade e admissibilidade dos meios. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições da Norma NBR 5118/2007.

1.2.2.5. Juntas de Descontinuidade

Nos locais onde forem previstas juntas de descontinuidade, estas no concreto em processo de cura, a limpeza da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e todo resíduo de concreto eventualmente existente, tornando-a o mais rugosa possível, de acordo com a especificação de projeto, deverá ser cuidadosamente a base de apoio, a fim de garantir perfeita aderência e continuidade da junta.

Se, eventualmente, a operação anterior for prejudicada após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta será realizada mediante emprego de jato de ar comprimido, após o ~~600000000~~ da superfície. Será executada a colagem com resina epóxi, de acordo com a especificação de projeto, deverá ser observado o disposto no item 1.2.2.5 da NBR 5118/2007.

1.2.2.6. Cura

será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água durante a hidratação do concreto. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra choques, vibrações, flutuação brusca de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão imediatamente umedecidas com água durante pelo menos 7 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por forma e todo assido já desformado deverá ser curado imediatamente após ser executado o suficiente para evitar fissuras nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura. A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos de retração do concreto, fatores essenciais para a garantida durabilidade da estrutura.

1.2.2.7. Reparo

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo limpeza, remoção do material danificado e reconstrução com emprego de materiais adequados, de acordo com a especificação de projeto. Registro de tais graves defeitos, deverá ser enviado ao autor do projeto.

5.3. Anexos e Acréscimos

5.3.1. Materiais

Assinado



As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118/2007, NBR 7187/2002 e NBR 7187/2007.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, entalhas e comotão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e autônomo pela fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 5892/2002 e NBR 5153/1998. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados à exigência da Norma NBR 7187/2007.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, ramos ou gramas. Deverão ser agrupadas por categoria, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrega.

5.1.2. Processo executivo

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estacas, fixações, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientações da fiscalização.

5.1.2.1. Cobrimento

Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118/2007. Para garantia do cobrimento mínimo prescrito no projeto, serão utilizadas distâncias de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

5.1.2.2. Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial a aderência, retirando as camadas eventualmente aderidas por oxidação. A limpeza de armadura deverá ser feita fora das respectivas formas.

Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será observado de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas.

5.1.2.3. Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarica.

5.1.2.4. Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ângulos, deverá ser realizado com o uso de curvadoras previstas no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na tabela 5.1 da Norma NBR 6118/2007. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas, junto às emendas com solda.

5.1.2.5. Emenda

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, de outro tipo, deverão ser classificadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118/2007. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 5892/2002.

5.1.2.6. Fixação e espaçamento

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados travas e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo prescrito no projeto.

Esses dispositivos serão totalmente envidados pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

5.1.2.7. Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições da Norma NBR 6118/2007.



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Todas as peças de madeira receberão tratamento anti-rúptil, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenadas em local abrigado das chuvas e solafato do sol, de modo a evitar quaisquer danos e contaminações prejudiciais.

7.1.2. Processo executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na instalação, não serão forçadas a se acomodarem em vão fora de esquadro os dispositivos diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de evitarem assobramento com tampões confundidos com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser espaçados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificações de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados a alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado e cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os armadores das guarnições com os rebóps e revestimentos dos gametos adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

7.2. Esquadrias de vidro

Os vidros temperados serão incolores, lisos, planos, transparentes, superfície perfeitamente polida, apresentando alta resistência conferida por processo térmico de tempera, espessura de 20 mm laminado (10mm + 10mm), com as devidas ferragens de sustentação fixadas na estrutura de edificação, em alumínio **anodizado** natural fosco. O fechamento não poderá interromper o forro. As esquadrias de vidro deverão ser fixadas às lajes, paredes divisórias e aos montantes, por **rebóps** ou em alumínio, e nunca fixas aos fôrros. O forro deverá ficar livre, não podendo a esquadria de vidro interromper o forro.

A **CONTORNADA** deverá ter a medida no local para que se tenha um espaço entre a porta e o vidro de 10mm, nos locais onde serão instaladas, pois não, conforme projeto.

As portas serão em vidro temperado, espessura mínima de 13 mm e terão estrutura igual ao fechamento, com ferragens específicas e acabamento cromado, apropriadas para os perfis utilizados, com fechadura de cilindro tipo chave, e mala hidráulica de peso adequada para o peso, nas dimensões recomendadas e especificadas.

As dimensões das folhas das portas deverão seguir as especificações indicadas em projeto.

7.3. Esquadrias de alumínio

7.3.1. Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão seguir as indicações e detalhes de projeto, tanto os perfis de fabricação, os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias

serão livres de emparramentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência referentes ao uso, bem como aos requisitos específicos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com propriedades destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pastas de cimento de nível, borracha durada, adalidoro plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a frio.

O projeto das esquadrias deverá prever a ablação de fichas documentais de eventual movimento da estrutura, a fim de assegurar a **impermeabilidade** e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de parafusos ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de água pluvial.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas, internas de obra para o local de armazenamento, serão realizadas por soldagem autôgena, oxicorte ou arco rebatagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A pintura de solda não deverá apresentar poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de **83652636**.

assinado



Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão de mesma liga metálica das peças de alumínio, resistentes a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço inoxidado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As armaduras realizadas através de rebites no alumínio deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebolços. Todas as juntas serão vedadas com material plástico ~~de alta qualidade~~ e contra penetração de água pluvial.

No caso de esquadrias de alumínio ~~apoiadas~~, as peças deverão instantaneamente provido, compreendendo descolagem e retirada de gordura, bem como ~~aparelhagem~~ e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos duros ou sanitos com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após a fabricação e até o momento de instalação, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel cello, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

7.1.2. Processo executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora do quadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contra marcos ou fixadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

As armações não deverão ser substituídas quando aplicadas aos chumbadores ou marcos. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de camada isolante de zinco, que será removido ao final da ocupação dos terrenos e obras, por ocasião da limpeza final e reinstalamento.

7.4. CERNÍLIO E CERNÍLIOS

Os cernílios das esquadras serão em tubo de aço galvanizado, conforme indicado no projeto, com acabamento em pintura.

O guarda corpo a ser instalado nas áreas esquadristas e varandas serão em tubo de aço inox conforme projeto.

8. VIDROS

Serão fornecidos e instalados vidros fixos, com espessura de 8,00mm, nas esquadras de alumínio. Todos vidros serão fixados nas esquadras com ~~100~~100.

9. COBERTURA

A cobertura da edificação será uma laje impermeabilizada conforme posto no projeto arquitetônico.

10. IMPERMEABILIZAÇÃO

10.1. MANTA ASÉPTICA

Consiste na aplicação de uma manta aséptica pré-fabricada, à base de látex modificada com polímero (PI/ELI) e estruturada com não tecido de poliéster esterilizado e com acabamento em polietileno/polideno. Aplicada por aquecimento à máquina, conforme ~~NR 1052/88~~.

10.1.1. Metodologia de aplicação

A superfície deve estar limpa, sem poeira, óleo, graxa, etc., devidamente testada para receber este sistema.



- **A.** Aplicar nas superfícies horizontal e vertical, uma camada de primer acrílica com base de fito óleo, espalhar bem para penetrar toda a superfície da regularização. Aguardar secagem aproximada de 24 horas. Consumo aproximado de 0,5 l/m².
- **B.** Sobrepor e base o acabamento de massa acrílica de 4mm na horizontal com sobreposição em 10 cm de no mínimo 10 cm e rebobrar seu lançamento. Desdobrar a massa sobre a superfície desdobrando a chama do moqueto a gls 10,75 na parte inferior da massa em contato com a superfície com primer. O acabamento deve ser contínuo e uniforme para uma perfeita aderência ao sistema, pressionando a massa do centro para as bordas. A massa deverá sobrepôr na vertical 10 cm (ver gráfico).
- **C.** Na superfície vertical, aplicar uma base de massa acrílica de 4mm sobreposta na horizontal 10 cm. Desdobrar a massa sobre a superfície desdobrando a chama do moqueto a gls 10,75 na parte inferior da massa em contato com a superfície com primer. O acabamento deve ser contínuo e uniforme para uma perfeita aderência do sistema, pressionando a massa do centro para as bordas.
- **D.** Em rebobagens, consistir de A.P., cimento, etc., pressionar o acabamento com a própria massa. Observe nos catálogos de **ACC**, obter o rebobamento na regularização, para aplicação de uma base de massa.

10.1.2. Observações:

- **A.** Proceder na horizontal teste de 1 metro d'água de 24 horas, em etapas para observar eventuais falhas no sistema.
- **B.** A aderência da material a regularização evita a penetração de água sob a massa, facilitando a localização e reparo.
- **C.** A massa não deverá permanecer exposta ao intemperismo por mais de 72 horas.

10.1.3. Particularidades:

- **A.** Estrutura da massa: 4 mm - não sendo políster estabilizado.
- **B.** Peso específico aproximado: 4 mm - 4,3 kg/m³.
- **C.** Resistência à tração vertical transversal e longitudinal: 200 N - 80 N.
- **D.** Consumo por m²: 4 mm - 1,15 m³.

10.2. EMULSÃO ACRÍLICA

10.2.1. Objetivo:

Aplicação de emulsão acrílica especialmente desenvolvida para impermeabilização sob a forma de pintura.

Aplicada a frio com broca, rolo ou escudo, para impermeabilização de fundações, balneários, muros de arrimo, alçarões, estruturas em contato com o solo.

10.2.2. Metodologia de aplicação:

A superfície que será impermeabilizada deve estar limpa, isenta de corpos estranhos e materiais soltos.

Deve ser regularizada com argamassa de cimento e areia no teor **aproximado** de 1:2 com **afinidade** **estabilizada**.

Aplicar uma camada diluída em 50% em água e aguardar a secagem total, por aproximadamente 4 horas, dependendo das condições climáticas.

Continuar a aplicação com o produto puro em 2 camadas alternadas e sucessivas e, aguardar sempre, o período mínimo de 4 horas entre a primeira e a segunda camada. Não aplicar o produto em dias chuvosos.

10.2.3. Particularidades:

Consumo por m²: 0,50 l/m² em duas camadas.

11. REVESTIMENTOS

11.1. Casos:

11.1.1. Materiais:

Todos os materiais componentes dos revestimentos de revest, como cimento, areia, cal, água e outros, serão de melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.



Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando resados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem de cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservar as condições climáticas. Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido.

As diversas medidas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas serão misturadas em betoneiras; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a medida em betoneira, o armazenamento poderá ser manual;
- O armazenamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O armazenamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masselas, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, areia, cal, cimento e outros, com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pé, até que a medida adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será depositada em forma de cerca, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da cerca assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada, as quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;
- As argamassas contendo cimento serão, todas, dentro de 3 horas a contar do primeiro contato do material com a água. Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego;
- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo;

11.1.2. Processo de cura

Toda a alvenaria a ser revestida será coberta, depois de convenientemente limpa. Os chapisco serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverá ter espessura máxima de 5 mm.

Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tomar a areia lá. A argamassa retirada de cada dia alvenaria e revestimento em execução não poderá ser novamente empregada.

No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada. Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) à mistura.

11.2. Esmoço

11.2.1. Materiais

Todos os materiais componentes dos revestimentos de esmoço, como cimento, areia, cal, água e outros, serão de melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando resados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem de cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservar as condições climáticas. Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido.

As diversas medidas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas serão misturadas em betoneiras; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a medida em betoneira, o armazenamento poderá ser manual;
- O armazenamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;

ajuda



- O armazenamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e requisitos de segurança de serviço, em massalotes, abóbadas ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.
- O reboco, serão encastados a seco os agregados, areia, cimento, cal, gesso e outros, com os agregados já gradificados (areia, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pé, até que a mistura adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de camadas aderentes ou paulatinamente, a água necessária no centro de cada acúm formado.
- O amassamento prosseguirá com os dedos estendidos, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada. As quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o risco de endurecimento antes de seu emprego.
- As argamassas contendo cimento serão usadas dentro de 2 horas a contar do preparo imediato do cimento com a água. Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego.
- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo.

11.2.2. Processo executivo

O reboco será utilizado nas paredes de alvenaria e estrutura de concreto (travessas e ferragens) onde o acabamento final for investimento tipo (côncavo ou paralelato).

O reboco de cada parte de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa obra das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão colocadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias normais serão constituídas por serrões de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as fendas de alto e baixo entre as referências, deverá se proceder ao ~~aplicação~~ com régua, segundo a vertical. Depois de sacas as faixas de argamassa, serão rebocados os cantos e embutidos os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:4:3. Depois de sarrafeadas, as embocas deverão apresentar-se regularizadas e lisas, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos embocos será de 20 mm.

11.3. Reboço / Massa Branca

O procedimento para a massa branca é composto pela aplicação da camada de reboco seguida do acabamento do reboco sendo aplicado em todas as áreas que receberão pintura.

A execução do acabamento ~~aplicação~~ do reboco) será iniciada após 48 horas do lançamento do reboco, com a superfície lisa e com vassoura o suficientemente molhada com broca. Antes de ser iniciado o reboco, deverá ser verificada se as fendas, ~~canais~~ e outros já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de ~~gesso~~, cal e areia fina no traço volumétrico 1:2:3.

Quando especificada no projeto ou reconhecida pela fiscalização, poderá se utilizar argamassa pré-fabricada sem que exista alteração de valores para a ~~gesso~~.

Os rebocos regularizados e descompensados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira esmerada com lenço, deixando a superfície lisa. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

11.4. Forno de gesso

O forno de gesso deverá ter placas planas com textura lisa, sem defeitos dimensionais (largura, comprimento e espessura), desvio de quadrado, trincas, empenamento e ondulação de superfície, trincas ou defeitos de defeitos visuais intermitentes e estar perfeitamente lisa.

Acostumando não poderão ser encastadas nas paredes laterais, presente-se folga em todo o contorno para movimentação, e juntas de dilatação intermitentes espaçadas entre si a cada 6 m, amarradas por duas juntas (perfil de alumínio ou aço galvanizado, de seção T ou L).

Na composição dos serviços estão incluídos todos os perfis e cantoneiras de alumínio necessários. No encontro do forno com a alvenaria deverá ser obrigatoriamente instalada cantoneira de alumínio, a fim de se ter juntas lisas para movimentação do forno.

ajuda



Sustentação com arames galvanizados a serem chumbados no centro das placas e na base por meio de aço inoxidado a pedido, e por buchas sustentadas com qualificação por peso.

As emendas entre placas deverão ser preenchidas com gesso, com acabamento perfeito. O fôrro deverá resultar plano, nivelado, podendo-se admitir inclinação máxima de 1mm, a cada 2 metros, baseado-se a conferência com régua de alumínio.

O fôrro deverá ter as devidas adaptações para permitir a instalação de luminárias, câmeras, sensores, ~~gabinetes~~ difusores de refrigeração e demais equipamentos instalados no mesmo. Além dos recursos a seguir, a fixação de tirantes, nos quatro lados.

Observar a cota para as dimensões (por fôrro reverso), conforme projeto para a altura da edificação deverá ser levado em consideração o código de posturas municipais. Deverá ser deixado espaço mínimo entre o fôrro e a face do vazio para passagem das tubulações e instalação de saneárias.

11.5. Revestimentos

11.5.1. Materiais

As peças de revestimento deverão ser de mesma natureza em toda edificação e serão recebidas no local de execução dos serviços e obras a serem realizadas, de conformidade com as especificações de projeto. Se houver altura superior a 3,0m, as superfícies superiores serão providas de friso longitudinal. De preferência, o "cordão" para colocação junto ao rodapé, para amenizar fumaça de gás, será de madeira maciça. As peças serão bem secas, isentas de nós e defeitos inerentes à madeira e guardadas em local bem ventilado, não diretamente sobre o terreno.

11.5.2. Peneira Facultativa

Antes da fixação do rodapé, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao amarrado das placas com as paredes laterais. Os cortes nos cantos serão realizados à "meia quadra", sendo chumbados nas paredes laterais de madeira espaçados de 40 cm, em média, de forma chumbada, para melhor encaixe no alvenário. Essa taxa permitirá a fixação dos rodapés às paredes mediante pregos ou parafusos e buchas de "nylon", que será realizada somente após a raspagem e ~~capotagem~~ das placas. A última operação consistirá em pregar o "cordão", quando especificações projeto, no canto entre rodapé e placa. Ao final, será aplicada uma camada de cimento para a proteção do rodapé.

12. PISOS

12.1. Cerâmica

12.1.1. Materiais

Os ladrilhos cerâmicos serão de procedência conhecida, lisos, bem esquadra, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o uso a que se destinam, livres de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quedas, furtos, contatos com substâncias corrosivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e determinação de área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e amarrado serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

Seguem abaixo as características técnicas principais das peças a serem utilizadas:

Tipo:	Cerâmica esmaltada
Dimensões (cm):	33x45
Processo de fabricação:	Prensagem
Natureza da superfície:	Enxofrada
Grau de absorção de água:	6,4 10%
Resistência a abrasão (PEI):	IV (300)
Qualidade:	A
Tipo de borda:	Rebitada

Handwritten signature



Módulo de resistência à flexão (N/mm ²)	>18
Coef. de ruptura (kgf)	>80
Expansão por umidade (SPU)	Menor ou igual a 0,8
Resistência à compressão (MPa)	Mínimo permitido: 0,0000000
Resistência à tração (MPa)	Menor ou igual a 1
Resistência à tração (dinâmico)	18 (módulo 0,0000 - a soma de ácidos e bases)
Coeficiente de Absorção	0,4 a 0,7

As peças técnicas atenderão obrigatoriamente a Norma NBR 13.812:2007 (termovigilância 13.817:2007 (Classificação) e 13.818:2007 (Reparação e assentamento). O atendimento aos critérios da norma técnica será comprovado pela apresentação de documentação específica do fabricante.

12.1.2. Processo executivo

A primeira operação consistirá na preparação da base de piso de concreto, a ser executado no investimento. Sua preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações elétricas.

No caso de piso sobre solo, a base será constituída por um leito de concreto magro, com resistência mínima $f_{ck} = 9$ MPa, traço 1:3:6, na espessura de 10 cm. No caso de piso sobre laje de concreto, o concreto será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:1. A superfície do concreto será lisa, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será realizado após a conclusão das paredes e do forro do teto da área de aplicação. Antes do assentamento, o concreto deverá ser limpo e levado cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de assentamento, mediante afixação, com argamassa, de caixas de referência ou taças de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de régua de alumínio ou de madeira, na espessura mínima de 2,5 cm. A argamassa de assentamento será constituída por cimento e areia média de rio, no traço volumétrico 1:4. A critério da fiscalização poderá ser feita a substituição de argamassa de cimento e areia por argamassa colante industrializada (sem alteração no preço final do serviço).

Antes a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente nivelada o concreto sob o pé. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, providenciando sempre um espaço livre entre estes e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o resíduo das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Não serão utilizados espaçadores no caso de juntas de dilatação, juntas e encontros com outros tipos de piso. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o resíduo assentado sob os rodapés, cantoneiras de juntas, sobras e pedras arredadas.

No caso de uso de argamassa colante industrializada deverá ser observado o processo recomendado pelo fabricante.

O assentamento será realizado com cuidado, apertando-se a peça sobre a argamassa e fazendo-se firmeza com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quando a obra for concluída o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alabado, de conformidade com as especificações do projeto. A nata será espalhada sobre o piso e passada com rolo. Logo após a "passa" de nata, a superfície será limpa com pano seco ou rolo, efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer tráfego sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar os revestimentos e rejuntamento.

12.1.3. Rejuntamento

Antes ou após a colocação e cura do rejuntamento, no máximo, 48 horas após o término do assentamento, limpar todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza antes deste prazo poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e o fim fará obrigatória uma limpeza adicional.

cupula



resistência ao química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nas áreas de piso com texturizado passar uma camada de cera líquida sobre a peça antes do reatamento.

12.2. GRAMA SINTÉTICA

12.2.1. Materiais

Os rolôs ou placas de carpetes serão de procedência conhecida e idônea e terão certificado de garantia. Deverão apresentar aparência homogênea de textura e cor, de conformidade com as especificações do projeto, não se admitindo variações de tonalidade. Serão guardados cobertos com material plástico impermeável, em local seco e ventilado, dispostos de maneira a facilitar a retirada.

12.2.1.1. Processo Executivo

A primeira operação para colocação dos tapetes de grama sintética será a preparação da base ou carreto de regularização sobre o tubo ou laje existente. Após a preparação, limpeza e (0000000000), a mistura de areia será lavada com água até à saturação. Em seguida, uma vez confirmada a total de nível do piso acabado, serão preparadas as "guas" com a mesma argamassa que será usada para a regularização. A argamassa, constituída de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto e Fiscalização, será lançada sobre a laje ou lajeo, varada e desempenada com ferramenta adequada. A massa deverá se apresentar úmida, não pastosa, devendo ser estendida uniformemente sem formar vãos. Na periferia do local, de mínimo a 2 cm das paredes, serão distribuídas ripas, cuja superfície superior deverá ser nivelada perfeitamente com a superfície de base.

Terá vedado o trânsito sobre a base pronta até seu completo endurecimento, no mínimo durante três dias.

O ambiente será ventilado, protegendo-se a superfície dos raios solares. O nível superior da base ficará abaixo do nível das demais peças acabadas, de acordo com o tipo de grama sintética utilizada.

Qualquer executivo será o de critério direto sobre a base.

Todo o rodado será terminado para que as juntas dos peças fiquem praticamente invisíveis e a grama fique perfeitamente plana, lisa e esticada, sem apresentar juntas em tensão. De preferência, serão utilizados esticadores mecânicos, permitindo a tensão adequada e a melhor fixação nos ripas.

13. PINTURAS

13.1. MATAIS

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus respectivos originais, contendo as indicações do fabricante, identificação de lote, numeração da fórmula e com seus respectivos testes. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir acidentes ou explosões provocadas por amontoados inadequados. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De acordo com as matérias básicas que poderão ser utilizadas nos serviços de pintura são:

- corantes, naturais ou artificiais;
- diluentes;
- diluentes, para dar fluidez;
- aditivos, pigmentos, de aglutinantes e veículos dos produtos;
- cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- plastificantes, para dar elasticidade;
- secantes, com o objetivo de endurecer e dar a tinta.

13.2. Processo Executivo

Após todo o preparo pronto da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, óleo e outras com detergente apropriado com água e 3% de soda. Em seguida, a superfície será lixada com lixa 80.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,30x0,20 m no ambiente local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábrica, não sendo permitidas composições, caso se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão aquelas com cores orientadas de fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

yjuda



As camisas serão uniformes, sem correntão, fechar ao marcas de pechos. Os sapatos utilizados de armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente revisto com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme a fim de garantir a aderência dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pintura interna de reboco fibroso, serão usadas máscaras, salvo se forem empregadas máscaras não tóxicas. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais fechados serão suspensos em tempo de chuva ou de excessiva umidade.

14. LOUÇAS, METAS E ACESSÓRIOS

14.1. Louças

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá solicitar a aprovação da localização de materiais a serem utilizados. O executor deverá providenciar a locação das louças de acordo com pontos de tomada de água e esgoto.

Nessa atividade, deverá ser garantido que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuras rompimentos e vazamentos.

Após a locação, deverá ser executada a fixação da peça. Todas as louças deverão ser fixadas, seja com uso de argamassa, traço 1:3, seja com a utilização de parafusos com buchas.

A seguir, deverá ser efetuado o requisição entre a peça e a superfície à qual for fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corantes.

Todas as juntas serão instaladas de forma a permitir a sua fácil limpeza ou substituição.

14.2. Metas e Acessórios

Os metas e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto. O executor deverá proceder à remoção de todos os resíduos de argamassa, cimento ou outros materiais que possam estar presentes nas juntas e conexões das tubulações de qual serão conectados os metas sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda-juntas. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 12 voltas na conexão que possuir a rosca interna, sempre no mesmo sentido de giro para o acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

15. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

15.1. Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os processos de inspeção realizados pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência de data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante de nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivos especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação de marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a existência de amassados, deformação, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos graves;
- verificação de compatibilidade entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Handwritten signature



Os materiais sujeitos a instalação e outros dados previstos pela leição de tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser colocados em prateleiras ou tetos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tambores, agulhas ou outros dispositivos para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com flanges ou flanges deverão ser formadas de modo a alinhar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverá ser tomado cuidado especial quanto os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

15.2. Processos/etapas

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmada no local de obra.

15.2.1. Tubulações embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tipos deverão ser realizados cuidadosamente com talhadeira, cuidadosamente para não ultrapassar os limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo encastamento de cada tomada nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado no projeto, as tubulações, além do referido encastamento, deverão possuir ferragem, em número e espaçamento adequados, para manter sustentada a posição do tubo.

Não será permitida a construção de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser concluídas antes da construção, conforme indicação no projeto.

15.2.2. Tubulações aparentes

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estruturas por meio de braçadeiras ou apoios, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais corretas paralelas às paredes das paredes, devendo estar alinhadas. As tubulações serão sustentadas sobre as torções, sendo os demais de elementos estruturais e de outras instalações executadas por terceiros. As medidas de prumos, deverão ser tomadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessas de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

15.2.3. Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mesma cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser assentadas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), executado por camada de concreto simples ou areia. O ~~caso~~ caso da areia deverá ser feita com material de boa qualidade, sendo de areia e pedras, em camada sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão previstas de aberturas em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes do projeto.

15.2.4. Instalação de equipamentos

Todos os equipamentos com base de fundação própria deverão ser instalados antes do início a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

As torções de prumo serão instaladas em casos de alvenaria com tambores em concreto e fundação em terra.

definitiva



15.2.5. Minis de Ligação

15.2.5.1. Tubulações de PVC

15.2.5.1. Roscadas

Para a execução das juntas roscadas de canalização de PVC rígido, deve-se a:

- cortar o tubo em seção reta, removendo as rebordas;
- usar tartaruga e ganchos apropriados ao material;
- limpar o tubo e aplicar sobre as fôrmas rosca o material adesivo adequado;
- para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

15.2.5.2. Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido, deve-se a:

- limpar a boca da cavidade e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- limpar as superfícies heiladas com solução apropriada;
- distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a pistola (bexiga), o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- escalar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

15.2.5.4. Com Juntas Elásticas

Para a execução das juntas elásticas de canalização de PVC rígido, deve-se a:

- limpar a boca do tubo e a ponta do tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- instalar o anel de borracha no sulco da boca do tubo;
- aplicar pasta lubrificante adequada na parte íntima do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
- instalar a ponta do tubo até o fundo do anel e depois retirar aproximadamente 2 cm.

15.2.6. Proteção de Tubulações Interiores

As Tubulações interiores, exceto as de materiais inertes, deverão receber proteção interna contra a corrosão.

As superfícies metálicas deverão estar completamente limpas para receber a aplicação da pintura.

O sistema de proteção, consistindo em pintura com tinta betuminosa e no encaixe do tubo com uma fita impermeável para a proteção mecânica da tubulação, deverá ser de acordo com o projeto.

16. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

16.1. Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no momento de entrega do local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas normas brasileiras. Neste caso, o fabricante ou fornecedor deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações seguintes a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação de aspecto visual, constatando a existência de arranhaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;

ajuda



- verificação de compatibilidade entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos a oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, após serem furados e rebre deverão ser educados em gradiente no local, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tambois apóios quando for em necessidade para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As peças com tubos com flanges ou flange deverão ser fornecidas de modo a atender em cada conexão a orientação das extremidades.

Deverão ser fornecidos cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso este apóio.

16.2. Procedimentos

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e conformada no local da obra.

16.2.1. Tubulações embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, as fôrmas deverão ser recepitadas cuidadosamente com talpacote, conforme marcação própria dos fôrmas de corte. No caso de bloco de concreto, deverão ser utilizadas ferras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos espaços com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado no projeto as tubulações, além do referido enchimento, deverão possuir de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter isolada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme tubulação no projeto.

16.2.2. Tubulações Aéreas

As tubulações aéreas serão sempre fixadas nas alvenarias ou estruturas por meio de bráçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais corretas paralelas às paredes das paredes, deixando esta alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. As tubulações serão colocadas entre as conexões, sendo as demais de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser instaladas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

16.2.3. Tubulações Internadas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mesma cobertura prevista, conforme indicado no projeto. As tubulações embutidas poderão ser assentadas sem embacamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser assentadas por camada de terra grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embacamento contínuo liberado, contido por camada de concreto simples de 10 cm. O ϕ (diâmetro) da veda deverá ser feito com material de boa qualidade, dentro de eixos e prumo, em pontos sucessivos e compatíveis conforme as especificações do projeto.

As redes projetadas de tubulações com juntas elásticas serão previstas de ancoragem em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes do projeto.

16.2.4. Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes do início a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

ajuda



Deverão a instalação dos equipamentos deverão ser fornecidos ou adaptados especiais para o seu perfeito funcionamento e funcionamento.

16.2.3. Meio de ligação

16.2.3.1. Tubulações de PVC

16.2.3.1.1. Juntas

Para a execução das juntas recomendadas de tubulação de PVC rígido, deverá ser:

- cortar o tubo em seção reta, perpendicular aos eixos;
- usar ferramentas e acessórios apropriados ao material;
- limpar o tubo e aplicar sobre as flocos de resina o material vedante apropriado;
- para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- para junta com possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

16.2.3.1.2. Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, deverá ser:

- limpar e bolivar a borda e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- limpar as superfícies fixadas com solução apropriada;
- distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel de cerdas próprias, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- encostar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

16.2.3.1.3. Com Anéis Elásticos

Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, deverá ser:

- limpar a borda do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de escova comum;
- retirar o anel de borracha no lado de baixo do tubo;
- aplicar uma lubrificante apropriada na parte móvel do anel de borracha e na parte de ponta do tubo a ser encaixada;
- introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

16.2.6. Proteção de Tubulações Enterradas

As tubulações enterradas, exceto as de materiais inertes, deverão receber proteção externa contra a corrosão. As superfícies metálicas deverão estar completamente limpas para receber proteção externa contra a corrosão.

O sistema de proteção, concebido em pintura com teste benzofenona e no revestimento posterior do tubo com uma fita impermeável para a proteção mecânica da tubulação, deverá ser de acordo com o projeto.

17. COMBATE A INCÊNDIO

17.1. Extintores

17.1.1. Extintor de água pressurizada

Agente extintor:	Água
Tipo de pressurização:	Gravidade
Tempo de descarga (s):	30 + 5
Alcance do jato (m):	mínimo 8 m
Rendimento na posição vertical:	97% (mínimo)
Classe:	A
Capacidade:	100

Plano 24.01.13

cyf/13



Características:	Preparado com válvula em latão forjado tipo intermitente, movimento com capacidade de 0 a 21 kg, 220v, tratamento de superfície com fosforação interna e externa, pintura externa a óleo em epóxi pó eletrolítico, conforme norma NBR 9070.
17.1.2. - Modelo de 102.	
Agente extintor:	Dióxido de Carbono (CO2).
Modelo:	102 - 6 kg - portátil.
Tempo de descarga (s):	25 no ponto gel.
Rendimento na posição vertical:	70% mínimo (no ponto gel).
Carga:	3C.
Capacidade:	6 kg.
Características:	Confeccionado em tubo de aço ASTM (SAE) revestido a quente e galvanizado, válvula em latão forjado tipo intermitente mangote de alta pressão, com terminais em latão, câmbio em polietileno de alta resistência e dispositivo para troca de tratamento anticorrosivo com JARDOL, extintor em metal quase branco, desengraxante interno e substituível e jatos em amálgamo cristalino, conforme norma NBR 13718 de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma vigente.

17.1.3. - Processo executivo

Nos blocos administrativos e de guarda, quando os extintores forem instalados em paredes ou chancelas, o suporte de fixação do extintor deve ser instalado no máximo a 1,60m e no mínimo a 0,20 m do piso acabado e permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam, assentes em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,30 m e 0,50 m do piso.

Nos blocos de convivência dos presos os extintores serão guardados nos áreas de segurança.

18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

18.1. - Materiais

18.1.1. - Observações gerais

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos, será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do Contratado.

Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada. Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a documentação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constitui-se o fundamento do cumprimento das cláusulas descritas a seguir:

- verificar as quantidades;
- verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, extintores em perfeito estado sem falhas, sem abasamentos, pontas, entalados e outras;
- designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue: - estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças medidas, fios, luminárias, lâmpadas, interruptores, tomadas, dutos de PVC e outros - estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (suavemente), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneos.

18.1.2. - Sistemas PVC

af/rufo



Elaborado em PVC rígido (qualidade extra), tipo 405, clara, com diâmetro externo em projeto, conforme NBR 5130/93, com uma parafusa 307, conforme norma NBR 5133/2010. As luvas de amarração devem ser do tipo qualidade, assim como a corrente 309 devem ser do tipo qualidade, fabricadas em PVC rígido conforme a norma NBR 5130/93 da ABNT.

28.1.3. Caixa metálica

As caixas para instalação de interruptores, tomadas de parede, luminárias, etc., deverão ser de ferro estampado, chapa nº 18 CSB, normalizada e quente eletro e galvanizada, instalada de fábrica para conexão de 6650000000 e acessórios para fixação de aparelhos, integridade de acordo com as determinações das normas da ABNT.

As caixas de passagem em áreas externas deverão ser executadas de acordo com as determinações do projeto, com dimensões adequadas a cada caso específico, impermeabilizadas internamente para proteção de um sistema de drenagem de fundo, construído por meio da gradeada por betão.

28.1.4. Caixa subterrânea

As caixas subterrâneas deverão ser projetadas construídas indicadas nas Normas da ABNT e nas normas técnicas.

28.1.5. Condutores elétricos

28.1.5.1. Cabos de força de baixa tensão

Seção maior ou igual a 4 mm² até 150 mm² - Cabo, condutores de cobre, isolamento classe 0,6/1kV, PVC 737FC, encaixamento fixado.

Seção maior que 150 mm² - Cabo, condutores de cobre, isolamento classe 0,6/1kV, EPDM/PE - 80°C encaixamento fixado.

28.1.5.2. Cabos de comando e controle

Cabo multiplata, condutores de cobre, encaixamento fixado, isolamento classe 0,6/1kV, PVC 737FC, e cobertura em PVC.

28.1.5.3. Cabos em Nylon (fibra sintética)

Seção maior ou igual a 2,5 mm² até 4 mm² - Cabo de cobre, tensão máx. isolamento para 750V, PVC 737FC, capa clara, encaixamento fixado.

28.1.5.4. Cans

As cores da fiação utilizadas nos circuitos terminais com função de isolamento, TDE e são:

Corrente	Cor
Fase A	Amarelo
Fase B	Verde
Fase C	Vermelho
Neutro	Cinza
Neutro	Azul Claro
Terra	Verde

28.1.5.5. Dispositivos de proteção e manobras

Deverão ser construídos em uma moldura em resina termoplástica injetada, composto por câmara de proteção de uma bobina de disparo magnético, elemento 6650000000, terminal superior e inferior com buchas apropriadas para conexão de cabos de corrente, câmara fixa e móvel com conexão em prato suacionado e mecanismo de disparo independente, que permita a abertura do disjuntor, fixado com a alavanca travadora posicionada para:

Deverão atender as normas: NBR 5410/2008 / NBR 13620/02 / NBR 5410 e NBR 5412.

ajuda



Os dispositivos que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características mencionadas acima. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seleção de circuitos, verificação de indicações constantes nos diagramas elétricos, que compõem o projeto:

- Número de pólos, conforme diagrama elétrico, indicado em projeto;
- Corrente Nominal, conforme diagrama elétrico, indicado em projeto;
- Capacidade: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Trabalho: 480 VCA;
- Curvas de Operação, conforme diagrama elétrico, indicado em projeto;
- Manobras Elétricas: 20.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: 190x190 mm;
- Temperatura Ambiente: -25°C a +35°C;
- Termino: conforme indicado em projeto.

3.1.4. Distribuidores e perfisados

As distribuidoras serão tipo, convencionais (sem vincos e/ou reposit) fabricada em aço carbono galvanizado à fogo, medidor de 1/2" mais por face), com alças e tampas sob pressão (grau) ou aparafusadas (para média tensão), fornecidas em peças de 1,0 metro na forma abaixo:

A aplicação do tratamento galvanizado a fogo por imersão (norma NBR 6121) se justifica somente em aplicações ao tempo ou em locais com presença de corrosão de grau moderado ou elevado, em muitos casos, a necessidade de utilização de distribuidoras produzidas em aço inoxidável, alumínio ou fibra de vidro.

Fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica.

- Tapa de ligação galvanizada a fogo: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Parafuso 1/2" x 3/8", cabeça hexilha, eletrolítico: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Porca sextavada, eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Arruela lisa, eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Curva horizontal 45 e 90 graus, galvanizada eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Curva vertical externa 45 e 90 graus, galvanizada eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Curva vertical interna 45 e 90 graus, galvanizada eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Derivações em "T", galvanizadas eletrolíticas: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Junção simples galvanizada eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Parafuso de cabeça hexilha 1/8" x 1/4" eletrolítico: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Porca sextavada 1/8" eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;
- Arruela lisa, 1/8" eletrolítica: fabricantes de referência: DSPAN, REA, PERFI, SALT, MOPA, MEGA ou similar com equivalência técnica;

Handwritten signature



ELECTROCALHA	BITOLA MINIMA		TAMPA BITOLA MINIMA	DISTANCIA
LARGURA (mm)	ABA (mm)	(ESPESSURA CHAPA)	(ESPESSURA CHAPA)	MAXIMA ENTRE SUPORTES
50	50	20 (0,90mm)	24 (0,60mm)	2000mm
100	50	20 (0,90mm)	24 (0,60mm)	2000mm
150	50	20 (0,90mm)	24 (0,60mm)	2000mm
200	50	20 (0,90mm)	24 (0,60mm)	2000mm
250	50	18 (1,10mm)	22 (0,80mm)	2000mm
300	50	18 (1,10mm)	22 (0,80mm)	2000mm
400	50	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1500mm
500	50	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1500mm

ELECTROCALHA	BITOLA MINIMA		TAMPA BITOLA MINIMA	DISTANCIA
LARGURA (mm)	ABA (mm)	(ESPESSURA CHAPA)	(ESPESSURA CHAPA)	MAXIMA ENTRE SUPORTES
100	100	20 (0,90mm)	24 (0,60mm)	2000mm
150	100	18 (1,10mm)	24 (0,60mm)	2000mm
200	100	18 (1,25mm)	24 (0,60mm)	1500mm
250	100	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1500mm
300	100	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1500mm
400	100	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1000mm
500	100	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1000mm
700	100	14 (1,90mm)	20 (0,90mm)	1000mm
800	100	14 (1,90mm)	20 (0,90mm)	1000mm
900	100	14 (1,90mm)	20 (0,90mm)	1000mm
1000	100	14 (1,90mm)	20 (0,90mm)	1000mm

ELECTROCALHA	BITOLA MINIMA		TAMPA BITOLA MINIMA	DISTANCIA
LARGURA (mm)	ABA (mm)	(ESPESSURA CHAPA)	(ESPESSURA CHAPA)	MAXIMA ENTRE SUPORTES
150	150	18 (1,10mm)	24 (0,60mm)	2000mm
200	150	18 (1,25mm)	24 (0,60mm)	1500mm
250	150	18 (1,25mm)	22 (0,80mm)	1500mm
300	150	18 (1,30mm)	22 (0,80mm)	1500mm
400	150	14 (1,90mm)	22 (0,80mm)	1000mm
500	150	14 (1,90mm)	22 (0,80mm)	1000mm
600	150	14 (1,90mm)	20 (0,90mm)	1000mm
700	150	12 (2,60mm)	20 (0,90mm)	1000mm
800	150	12 (2,60mm)	20 (0,90mm)	1000mm
900	150	12 (2,60mm)	20 (0,90mm)	1000mm
1000	150	12 (2,60mm)	20 (0,90mm)	1000mm

18.1.7. Quadros

18.1.7.1. Características gerais dos quadros elétricos

Deverá ser do tipo ITTA (norma ABNT NBR 5443) conforme definido pela norma NBR IEC 60429.

Para alta garantia de segurança, os componentes construídos deverão obedecer a norma NBR IEC 60429-1, com a compatibilização entre unidades funcionais que atendam a forma de abalo definida. Construído em estrutura autoportante em chapas de aço carbono e fechamento executado em latão 1420.

Separações internas por barreira e divisões deverão ser efetuadas de modo a garantir:

- proteção contra contatos com partes vivas pertencentes às unidades funcionais adjacentes;
- proteção contra passagem de corpos vivos estranhos;
- evitar a possibilidade de se criar um arco, bem como garantir a eliminação de um curto-circuito dentro da unidade funcional.

Normas técnicas de separação conforme a norma NBR IEC 60429-1:

Forma 1: Nenhuma separação.

Forma 2: Separação entre barneamentos e unidades funcionais por meio de unidades funcionais, não permitindo separações entre si, não sendo permitida separação entre as unidades funcionais e seus respectivos barneamentos. Terminar separação dos barneamentos.

ajuda



Item 03: Separa o entre farramentos e unidades funcionais e separa o entre todas as unidades funcionais mas, não entre seus terminais de cabe, de uma unidade para outra. Os terminais de cabe pressão em aparatos de farramento.

Item 04: Separa o entre farramentos e unidades funcionais e separa o entre todas as unidades funcionais, exceto os seus terminais de cabe, de uma unidade para outra. Os terminais de cabe são separados dos farramentos.

Cada quadro deverá ser construido por chapas de aço carbono, tipo de espessura, não inferior a 1,9mm (19 MS). A estrutura deverá ser convenientemente reforçada de modo que não ocorram deformações resultantes do carga dos elementos nele montados ou da opera o de transporte.

Deverá ser provido dispositivo proprio no motor, para fixa o dos cabos de aço chumbadores-espato.

As partes suaves necessárias, deverão ser providas de fecho tipo *quaque*. Grifos de verifica o completos com o pneu, de prote o e, deverão ser providos para limitar a temperatura externa em 50°C.

Grau de prote o (conforme a norma NBR 6406/1CE 329)

M-42 Prote o contra golpes sólidos superiores a 3mm e contra queda de gota de líquido com velocidade não superior a 10% em rela o   vertical.

Os cabulos deverão ser providos de tampas de abertura removivel para a passagem dos cabos de prote o, para se evitar assentamentos decorrentes de indu o magnetica.

O projeto dos quadros e o arranjo das componentes deverá assegurar o espaço adequado para inspe o e manuten o dos componentes, faixas e terminais. Os equipamentos montados no exterior do cabulo deverão ser arranjados de modo que os  sios dos dispositivos montados nas partes frontais sejam acessiveis sem necessidade de remo o de qualquer componente.

Todas as jun es provetas de tensão para manuten o não montagem deverão ser feitas atrás de parafusos de aço galvanizado ou de material não corrosivo. As bordas das chapas deverão ser dobradas de tal forma que as cabeceiras dos parafusos de tensão não apareçam externamente. Deixe reservado, no ponto dos parafusos deverão ser montadas as chapas para facilitar o aperto. O quadro deverá ser provido de parte, compreendendo toda a altura. A parte deverá ser equipada com guias, prote o de arboria e traseira, deverão ser providos abas de ventila o com tela de prote o contra mofo, de material não corrosivo.

As partes externas não deverão apresentar sinais de solda ou de funa o para não ferir a boa aparência do cabulo e deverão ter todas as faces retas com alinhamento exat ssimo.

As partes deverão ser providas de coberturas de tipo embudo para evitar as, infiltra es e/ ou outros componentes, possuindo resguardos proutos de traseira de tipo *crumada* e fechadura de tipo *gato* operada por chave mofo.

As coberturas partes mofo, são a fenda para evitar as, descargas, deverão ser feitas de material não ferroso, não oxidável, leve e de alta tenacidade. Fios e arriaes de coberturas deverão ser feitos de aço inoxidável.

A entrada e cada dos cabos deverão poder ser feita por cima ou para baixo deverão ser providos suportes, fixa es e aberturas adequadas. Os equipamentos entre condutores deverão obedecer as normas de instala o anteriormente citadas, bem como as normas constantes desta especifica o.

As faixas deverão ser identificadas com as seguintes cores:

- Faixa A – azul
- Faixa B – branco
- Faixa C – verde
- Neutro – amarelo
- Terra – preto

O arranjo das faixas, vista de parte frontal dos cabulos deverá ser A, B, C de cima para baixo, de cima para baixo e de frente para trás.



Os dispositivos, bornamentos e outros equipamentos deverão ser de alta qualidade, sendo sempre que possível atender a seguinte lista. Os bornamentos deverão ser de cobre rígido de alta condutividade, dimensionados para suportar os esforços térmicos e mecânicos devidos a um curto-circuito qual se indicará nos desenhos do projeto.

Os isoladores das barras deverão ser de vidro e deverão suportar os esforços citados no item anterior, com equipamento mesmo a terra de aço, uma barra de terra de cobre rígido, não inferior a 50% do bornamento principal, deverá ser prevista.

A barra de terra e respectivos conectores para aterramento deverão ser capazes de conduzir por um período de 7 (sete) segundos a corrente de curto-circuito indicada para os bornamentos principais.

Para barras e conectores, a elevação máxima de temperatura permitida acima do ambiente de 30°C para a corrente nominal em regime contínuo, devendo ainda as dimensões e áreas ser previstas contra oxidação e o isolamento permitir que o produto se mantenha constante com a variação de temperatura.

Os instrumentos, chaves de controle e lâmpadas indicadores deverão ser instalados na parte frontal do cubículo. As lâmpadas indicadores deverão ser facilmente substituídas pela parte frontal com o cubículo sob tensão. O acesso aos equipamentos internos deverá ser feito frontalmente por meio de porta.

Os cabos deverão ter cascas de PVC com tampas facilmente removíveis para passagem dos fios de controle que deverão ser ligados a rigas terminais convenientemente localizadas. Os fios não deverão ficar pendurados pelos respectivos terminais, mas sim devidamente suportados.

Os condutores de controle (se aplicável) serão de cobre com isolamento termoplástico (não propagadores de chama), isolado para 750V, torção mínima 7 (sete) fios e seção mínima de 1,5mm², exceto os condutores dos circuitos dos transformadores de corrente que deverão ter seção mínima de 2,5mm².

Todos os condutores internos deverão ser executados com conectores apropriados não sendo admitidas emendas na fiação. As pontas dos fios e cabos de controle e sinalização não devem ser estufadas para formar terminais de ligação ao rigas, devendo os seus terminais de pressão são isolados do tipo "bolha". Cada condutor deverá possuir identificação de material isolável.

Todos as ligações internas e ligações externas de controle e controle dos painéis deverão ser feitas através de rigas terminais. As rigas terminais deverão ser para 750V, nas capacidades de corrente adequadas, devendo cada terminal ser dimensionado de forma atípica e permanente. A cada barra não deverão ser ligados mais de seis condutores. As rigas terminais deverão apresentar bom isolamento da mesma na proporção de 20% do espaço ocupado.

Casos dos instrumentos, relés e dispositivos eletrônicos deverão ser considerados como devidamente aterrados quando conectados a estrutura do cubículo por parafusos de metal. O mesmo se aplica ao aterramento dos transformadores de instrumentos.

Os conectores e terminais para a ligação a fiação externa deverão conter os ferramentais e anéis do tipo Y dimensionado para condutores de cobre.

Deverão ser fornecidas plaquetas de identificação para todos os circuitos dos cubículos. As plaquetas deverão ser preferencialmente de acrílico opaco/branco, contendo letras brancas em fundo preto. Não sendo assim, plaquetas brancas com fitas adesivas dupla face.

As plaquetas deverão ser aprovadas pelo Comitê de Segurança e deverão conter no mínimo a seguinte informação, no de face e verso de formatação:

No lado interno da porta haverá um crachá adequado para portar uma cópia pictórica de emergência feita no formato dobrado para formato A4.

2.1.7.2. Bornamentos

Os bornamentos deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutividade, com juntas e detonação resistentes ao fogo, perfeitamente alinhadas e aparafusadas firmemente para assegurar boa condutividade, seção retangular dimensionadas de acordo com a corrente nominal e a corrente de curto-circuito do sistema e suportadas por isoladores de vidro de mesma potência.

Todos os quadros deverão ser providos de um bornamento de raio e de um bornamento de terra, quando em um cubo eletrificado, os quais deverão possuir o mesmo número de pontos de conexão que os do sistema.

Os bornamentos deverão ser firmemente fixados sobre isolamentos.

apride



Os barramentos deverão ser identificados com pintura nas seguintes cores:

- Fase A - azul
- Fase B - branco
- Fase C - verde
- Neutro - amarelo
- Terra - verde

A instalação de barramentos (barrados por traçados) deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na instalação de laços e pontos deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do cabo.

As barras e seus suportes deverão ser dimensionadas para suportar a corrente suportável nominal de curta duração, i.e. as barras principais deverão ter seção constante em toda a sua extensão, sendo dimensionada para a corrente nominal, conforme indicada em projeto.

Os quadros de distribuição e manobra deverão possuir barra de aterramento, fixada na parte inferior, estendida à sua extensão, provida de dois conectores para cabos, em cada uma das extremidades.

18.1.7.3. Fação interna

Os condutores dos circuitos de controle e proteção deverão possuir isolamento termoplástico (PVC ou EPDM), resistente à umidade, óleo e lava, não propagador de chama adequado à operação contínua dos condutores na temperatura de 70 °C. A classe de isolamento dos condutores deverá ser 100V. Os condutores serão de cobre estanhado, encaixotados e flexíveis. Os condutores sujeitos a dobramentos frequentes, como os que ligam os componentes montados nos painéis desmontáveis a fios instalados no interior do cubículo, deverão ser de encaixotamento extra flexível, NEMA classe E ou, equivalente. A espessura mínima dos condutores é 4 mm² para circuitos secundários de transformadores de corrente, e 2,5 mm² para circuitos em geral. Os condutores deverão atender à Norma ABNT NBR 14136.

Os blocos terminais deverão ser do tipo com barras isoladas, montados em plástico resistente a impactos e a temperaturas elevadas. Os terminais deverão ser do tipo de aparafusados, adequados a receber conectores aptos a estabelecer conexões à prova de vibração, deverão ser isolados para 100V e possuírem capacidade mínima de condução de corrente de 30A. Os blocos terminais para os circuitos secundários de transformadores de corrente deverão ser do tipo de curta circuito. Deverá ser previsto 20% de terminais reserva do total de terminais utilizados.

A fiação deverá ser provida de conectores do tipo encaixado e tipo soldado, com eflú para ligação terminal e fura de compressão para a conexão do condutor.

Todos os condutores deverão terminar em formas de equipamentos ou em blocos terminais. A fiação entre componentes no cubículo e entre cabos os blocos terminais deverá ser concluída em canaletas de material plástico não propagador de chama, com tampas removíveis, instaladas no interior do cubículo em posição horizontal e/ou vertical. A fiação fora das canaletas deverá ser mínima e, quando utilizada, em grupo ou grupo de cabos amarrados (chocotes), dispostos horizontal e verticalmente e fixados à estrutura por meio de bráçadeiras de material isolante. O desdobramento dos grupos de cabo deverão possuir pequeno raio de curvatura. Deverá ser dada atenção especial aos condutores dos fios instalados nos painéis ou em outras partes basculantes, para que seja possível um giro de 180 graus das portas ou das outras partes basculantes sem provocar danos ao ~~cabos~~ condutores.

18.1.7.4. Placa de identificação

Cada quadro de distribuição de baixa tensão deverá ser fornecido com uma placa de identificação, feita de aço inoxidável, contendo, no mínimo, as informações relacionadas no item 10 da Norma NBR 13470 da ABNT.

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

18.1.7.5. Identificação elétrica

Deverá ser prevista as seguintes ~~identificações~~ elétricas nos quadros de distribuição e manobra de baixa tensão:

- Noções para impedir a partida de duas ou mais equipamentos consecutivamente.

ajuda



- Mecanismo para impedir a perda do equipamento (reserva, estância do equipamento (principal) em funcionamento)

18.1.7.6. Tratamento das superfícies e pintura

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser livres de respingos de óleo, rebolços, escamas e outras imperfeições. Os bordos serão arredondos. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os metais, chapas e demais imperfeições deverão ser eliminadas e abastecidos de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas à um tratamento de **fosfatização**.

As superfícies não pintadas e a parte à contido deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo contra ferrugem, facilmente removível.

A pintura do acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, no ato de montagem, somente sejam feitos retoques não pinta em que a pintura tem sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:

- Superfícies com acabamento por usagem;
- Superfícies galvanizadas ou revestidas a zinco;
- Superfícies embutidas de um composto com o concreto.

As partes utilizadas deverão ser do tipo de sua especificação de fábrica, durante um eventual trabalho de refração no campo, não restará o uso de equipamentos, materiais ou processos próprios, nos casos especiais e condições especiais. Na escolha dos metais, a dada especial atenção a facilidade de obtenção dos materiais.

A pintura final deverá ser aplicada por processo eletrolítico na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser de ordem de 1,50 milímetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ASTM D4158-98C.

18.1.7.7. Conexões elétricas

As conexões elétricas deverão ser executadas mediante barras rígidas de cobre, montadas em suportes isolantes, capazes de suportar os esforços elétricos especificados para o subútil.

18.1.7.8. Observações especiais

Especial atenção deverá ser dada, quando houver necessidade de execução de desvio de parte de quadro elétrico existente.

Deverá ser observada não só a marca dos fabricantes dos equipamentos (disjuntores, etc.) existente neste quadro, como também as características técnicas principais, tais como:

- A corrente de curto circuito, deverá ser igual ou superior à dos equipamentos existentes no quadro elétrico de onde partem estas derivações;
- Todas as circuitos instalados neste novo quadro, além como o alimentador demandado a partir de um quadro existente, deverão possuir placas de identificação, corrente e respectivo nº de circuito, como também, quando indicado no projeto, a descrição de identificação do destino deste circuito;
- Todas as quadros de distribuição deverão possuir identificação suficiente, bem como 5000000000, tensão de operação e frequência de operação, fixadas em placas de alumínio com fundo preto e letras brancas, na parte superior externa do quadro.

18.1.8. Disjuntores de baixa tensão

18.1.8.1. Normas técnicas

A fabricação e o teste dos disjuntores deverão seguir as seguintes normas:

- NBR 17100/2005 e norma NBR 17100/2005 ou as condições impostas a disjuntores com interrupção no ar de corrente alternada 60Hz, tensão nominal até 440V (tensão fase), uma corrente nominal até 125A e uma capacidade de curto-circuito nominal de até 25KA. Os disjuntores são projetados para uso por pessoal não qualificado e para não sofrerem manutenção.

Handwritten signature



- NR 12 (R242) e Norma NR 33.30/97, a respeito de as instalações sendo manuseadas por pessoas especializadas e empleadas todos os tipos de disjuntores em 47.

38.1.8.2. Classificação dos disjuntores nos quatro níveis de baixa tensão

Quanto à instalação (Norma 10):

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada - Correntes nominais até 2000 A (inclusive)
- Disjuntores Abertos - Correntes nominais acima de 1200 A (inclusive)

Quanto à versão (Norma 30):

- Disjuntor Versão Extra-Grande - Disjuntor de proteção dos (DGA),
- Disjuntor Versão Full - demais disjuntores

Quanto à proteção (Norma 10):

- Disjuntor do Tipo Caixa Moldada - Não micro processado com funções L, I somente em caso para se garantir a estabilidade
- Disjuntor do Tipo Caixa Moldada - Termomagnético (TM) ou semicondutor magnético (SM)
- Disjuntor Aberto - Não micro processado com funções L, S, I, B

Quanto à atuação (Norma 10):

- Disjuntor do Tipo Caixa Moldada - sem atuação
- Disjuntor do Tipo Aberto - Indutivo, RS/3P

Quanto ao número de polos (Norma 10):

- Tripolares

Obs.: Todo os disjuntor de baixa tensão deverão ser de mesmo fabricante, devendo ainda ser garantida por este a integridade de todos os componentes do sistema em função da classe de curto-circuito admitida.

As especificações limitam-se a descrever os disjuntores e respectivas características gerais, deverá ser seguido o diagrama elétrico para determinação das capacidades e os disjuntor e serem utilizados, assim como o projeto de supervisão para determinar qual sendo de acordo com os especificações fornecidas.

Caso o fabricante do painel pretenda utilizar outro disjuntor, deverá ser anexado a proposta de curva de limitação de corrente, bem como o condutor de limitação de FN, para a proteção adequada do circuito, conforme exigido nas normas NBR 5410:2006 e ABNT NBR 5411.

38.1.9. Disjuntor tripolares em caixa moldada

38.1.9.1. Características construtivas

Disjuntor em caixa moldada de acordo com a NBR 5410:2006, com 01 posição estante de fecho/abertura/bloqueio para atender a norma de segurança, ajuste de rede térmica de 0,7 a 1,0m e magnético fixo em 10kn, energia mecânica VJ de acordo com a IEC 60947 (norma de capacidade). Permite a sua utilização exclusiva para disjuntor com características, a fim de otimizar o trabalho de manutenção, bem como reduzir os custos de operação. Deverá possuir dupla vedação para permitir a instalação de acessórios com segurança e a sua interrupção elétrica para garantir uma maior vida elétrica. Os atos mecânicos deverão ser realizados em disjuntor, inclusive nos tripolares. Injeção de fixação - corante + acrílico, conforme especificação 400000.

38.1.9.2. Características elétricas

Classe de tensão:	300 Vca
Tensão nominal de operação:	conforme diagrama 400000
Tensão máxima de operação:	480 Vca
Resistência nominal:	30/30 mΩ
Número de polos:	conforme diagrama 400000
Capacidade de interrupção simétrica (I _{sc}):	conforme diagrama 400000
Capacidade de interrupção em serviço (I _{sc}):	conforme modelo especificado no 400000

Forma 38.1.9.1

assinado



Corrente nominal de operação (V) conforme diagrama U0004
 Tipo de disparo da Proteção Magnética (V) conforme modelo especificado no U0004
 Durabilidade mínima mínima / mecânica mínima 25.000 / 10.000 horas/ano
 Ciclo de ensaio conforme norma ABNT

Terá dada preferência para dispositivos que comprovadamente garantam a continuidade entre eles.

Fabricantes de Referência: ABB, SCHNEIDER, SIMENS ou similar com equivalência técnica

18.1.9.3. Características técnicas

Os dispositivos abertos e em caso malha deverão garantir a continuidade entre os níveis de tensão com os modelos e tipos especificados no diagrama U0004. Os dispositivos também deverão possuir zonas de limitação e atuação comprovadas a fim de permitir proteção back-up entre os mesmos e entre estes e mais dispositivos.

Para os quadros com mais dispositivos com capacidade de curto circuito igual ou superior a 15kA, considerará-se a proteção de back-up com o disjuntor geral dos quadros. Estes estudos deverão ser comprovados e detalhados.

18.1.10. Mini Disjuntor (nos quadros de luz e terminais) (norma ABNT)

18.1.10.1. Características construtivas

Mini Disjuntor com proteção termomagnética independente, interrupção do circuito independente da atuação de acionamento. Estrutura interna das partes energizadas totalmente metálica. Ípso garante uma vida útil média e evita deformações externas, contatos banhados a prata, fixação em trilho DIN.

18.1.10.2. Características elétricas

Data de teste 440 Vca
 Tensão nominal de operação conforme diagrama U0004
 Tensão máxima de operação 440 Vca
 Frequência nominal 50/60 Hz
 Número de polos conforme diagrama U0004
 Capacidade de interrupção sinérgica (V) 15kA 120V
 Capacidade de interrupção em serviço (V) conforme modelo especificado no U0004
 Corrente nominal de operação (V) conforme diagrama U0004
 Tipo de disparo da Proteção Magnética (V) conforme modelo especificado no U0004
 Durabilidade mínima mínima / mecânica mínima 10.000 / 20.000 horas/ano
 Ciclo de ensaio conforme norma ABNT
 Curvas de proteção C (de acordo com a norma ABNT)

Fabricantes de referência: ABB, SCHNEIDER, SIMENS ou similar com equivalência técnica

Obs.: Para os dispositivos terminais, considere-se a proteção de back-up com o conjunto de proteção geral dos quadros.

18.1.11. Disjuntor para motores

18.1.11.1. Características construtivas

Disjuntor para proteção do motor com proteção termomagnética, com proteção térmica própria para proteção do motor e proteção magnética fixa em 12hrs. Interrupção do circuito independente da atuação de acionamento. Contatos banhados a prata, fixação em trilho DIN, acionador conforme simbologia em anexo.

18.1.11.2. Características elétricas

Data de teste 100 Vca
 Tensão nominal de operação conforme diagrama U0004

ajuda



Tensão máxima de operação:	100 Vca
Frequência nominal:	50/60 Hz
Número de polos:	1 polo
Capacidade de interrupção sem carga (I _{cc}):	conforme diagrama 0303a
Capacidade de interrupção em serviço (I _{cs}):	conforme especificação no 0303b
Corrente nominal de operação (In):	conforme diagrama 0303a
Faixa de disparo de Proteção Magnética (I _{dm}):	conforme modelo especificado no 0303b
Classe de tensão:	conforme normas ABNT
Indicadores de referência:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

18.1.12. Fusíveis

Deverão ser do tipo rápido ação (tipo gL) e instalados para sobrecarga (fusíveis) e para quando utilizados para proteção de circuitos.

Os circuitos de comando serão protegidos com fusíveis retardados.

18.1.13. Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc., serão previstos dispositivos protetores nos quadros de energia que atendam equipamentos de telecomunicação e quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama 0303a.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases - terra e neutro - terra, de forma a garantir toda corrente absorvida de surtos criados pela rede elétrica ou induzida pelo E.M.F., nos circuitos.

Os dispositivos contra surtos de tensão deverão ser dispositivos de proteção contra surtos tensões transientes (DPS) monopolares, os quais, deverão ser compostos por 03(03) módulos de linha de tensão associado a um dispositivo termico de segurança, que atua tanto por sobrecorrente como por sobre temperatura, diversos possuir ainda funcionalidade termica isolada, "vacuo" quando em serviço e "semmilha" quando fora de serviço. Possuirão as seguintes características principais:

- Tensão Nominal de Operação: 220/230 V;
- Tensão de operação contínua: 175 V;
- Corrente de surto nominal (I_{sn}): 10 kA;
- Corrente máxima de surto (I_{ms}): 40 kA;
- Energia máxima de absorção (E_{max}): 150 J;
- Tensão de referência de disparo (U_{ref}): 480 V;
- Nível de proteção a tensão residual (U_{res}): < 750 V;

18.1.14. Proteção contra choques

A fabricação e o teste dos interruptores diferenciais deverão seguir as seguintes normas:

- IEC 60898 e IEC 1008 Cdb. Normas a ser a utilização na forma de especificações técnicas de Baixa Tensão IEC 60364-4-41:2008

18.1.14.1. Descrição

De acordo com a norma IEC 60364-4-41:2008, para proteção contra choques elétricos de contato indireto, são previsto um protetor DR (diferencial residual) parametrizado, de testados em duas unidades e outros similares de 30mA, sendo de alta sensibilidade. 30 mA.

18.1.14.2. Características construtivas

Interruptor Diferencial com proteção residual, interrupção de circuito independente da abertura de acionamento; construção interna dos polos integradas totalmente metálica para garantir uma via de mão e evitar interferências externas; contatos banhados a prata; ligação em terra DR.

18.1.14.3. Características elétricas

exp. 150



Tensão máxima de operação	300 V _{eff}
Tensão nominal	220 V _{eff}
Número de polos	1 polo
Capacidade de interrupção simétrica (kA)	conforme diagrama 44006
Capacidade de interrupção em corrente (kA)	conforme especificação no 44006
Corrente nominal de operação (kA)	conforme diagrama 44016
Tensão de Isolação de Proteção Magnética (kV)	conforme modelo especificado no 44006
Salto de tensão	conforme normas acima
Fabricantes de Referência: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS, entre outros com capacidade técnica	

18.1.12. Fusíveis

Devido ser do tipo rápido para queda de tensão e reatância para sobrecarga, fusíveis NPE quando utilizados para proteção de circuitos.

Quaisqueres características serão propostas em fusíveis referenciados.

18.1.13. Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)

Para proteção contra surtos de tensão causados por descarga atmosféricas, manobras, etc., sendo previstos dispositivos profissionais nos quadros de energia que atendam especificações de desempenho e quanto grau de baixa tensão, conforme indicado no diagrama 44006.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases - terra e neutro - terra, de forma a assegurar total proteção adequada de surtos transitórios de alta tensão de alta frequência, conforme especificado pelo S.P.D.A. nos circuitos.

Os protocolos contra surtos de tensão deverão ser supridores de proteção contra surtos tensão atmosféricas (DPS) monofásicos, os quais, deverão ser conformes por 1000000 de ciclos de onda de tensão associada a um dispositivo técnico de segurança, que atua tanto por sobretensão como por sobre temperatura, devendo possuir sendo avaliação técnica detalhada, "teste" quando em serviço a "norma" quando fora de serviço. Resposta as seguintes características principais:

- Tensão nominal de operação 220/230 V;
- Tensão de operação contínua 275 V;
- Corrente de surto nominal (8/20µs) 10 kA;
- Energia máxima de surto (4/10µs) 40 kJ;
- Energia máxima de queda (2 µs) 330 J;
- Tensão de referência de queda (1 µs) 60 V;
- Nível de proteção a tensão residual (1 kA) > 900 V;

18.1.14. Proteção contra choques

A fabricação e o ensaio dos interruptores diferenciais, deverão seguir as seguintes normas:

- IEC 1008 e IEC 1009 Dis. Resonância a utilização na forma de instalações elétricas de Baixa Tensão IEC 60364-4-41

18.1.14.1. Descontato

De acordo com a norma IEC 60364-4-41, para proteção contra choques elétricos de contato indireto, foi previsto um protetor Diferencial residual, para circuitos de tomadas em áreas úmidas e outros ambientes. Os DPS, serão de alta sensibilidade, 30 mA.

18.1.14.2. Características construtivas

Interruptor Diferencial com proteção residual, interrupção do circuito independente da abertura de acionamento, construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma boa vedação e evitar deformações internas), contatos barbafeitos e entre, fixação em trilho DIN.

18.1.14.3. Características técnicas

Handwritten signature



Tensão nominal de operação.....	500 Vca
Frequência nominal.....	50/60 Hz
Número de polos.....	3 polos
Capacidade de interrupção em tensão (ca).....	conforme diagrama 0000a
Capacidade de interrupção em tensão (cc).....	conf. modelo especificado no 0000a
Corrente nominal de operação (ca).....	conforme diagrama 0000a
Tipo de disparo de Proteção Magnética (cc).....	conforme modelo especificado no 0000a
Ciclo de vida.....	conforme norma, acima
Referências de referência: IEC, SCHEMEL, SITEMER, sendo com especificação técnica	

18.1.12. Fusíveis

Deverão ser do tipo rápido ação (gG) e instalados sobre subestação (fusíveis NF) quando utilizados para proteção de circuitos.

Os circuitos de comando serão protegidos por fusíveis indicadores.

18.1.13. Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc., serão previstos dispositivos protetores nos quadros de energia que atendem equipamentos de informática e outros cujos pólos de base serão, conforme indicado no diagrama 0000a.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases - terra e neutro - terra, de forma a manter todo o corrente sob a tensão de surtos conduzida pela rede elétrica ou dissipada pelo S.P.D.A. nos circuitos.

Os protetores contra surto de tensão deverão ser dispositivos de proteção contra surtos tensão transiente (DNT) com capacidade de dissipar energia de surtos por 1000000 J, sendo de construção com dispositivo Membrado de segurança, que atua tanto por ação corrente como por ação temperatura, evitando possível perda de eficiência durante o tempo de vida útil, quando sob tensão e "verruca" quando fora de serviço. Possuem as seguintes características principais:

- Tensão Nominal de Operação 220/240 V
- Tensão de operação contínua 275 V
- Corrente de surto nominal (8/20 µs) 15 kA
- Corrente máxima de surto (8/20 µs) 40 kA
- Energia máxima de surtos (700 J) 100 J
- Tensão de referência de surtos (1000 J) 400 V
- Nivel de proteção a tensão residual (V LR) < 300 V

18.1.14. Proteção contra choques.

A fabricação e o ensaio dos interruptores Diferenciais deverão seguir as seguintes Normas:

- IEC 1008 e IEC 1009 Cb1. Recomendada a utilização na Norma de instalação elétrica de baixa tensão NBR 5410:2008

18.1.14.1. Descrição

De acordo com a norma NBR 5410:2008, para proteção contra choques elétricos de circuitos internos, foi previsto um protetor DNT diferencial residual, para circuito de tensão em baixa tensão e sem terra, de 30 mA sendo de alta sensibilidade. (R 20)

18.1.14.2. Características construtivas

Interruptor diferencial com proteção residual; interrupção do circuito independente da distância de acionamento; construção interna dos polos integrados; bobinas de metais para garantir uma boa vedação e evitar deformação interna; contatos banhados a prata; fixação em gide DNT.

18.1.14.3. Características elétricas

apreço



18.1.15.2. Características elétricas:

Classe de isolamento.....	III 500
Tensão nominal de operação.....	conforme diagrama 500V
Tensão máxima de operação.....	490 Vca
Frequência nominal.....	50Hz/Hz
Número de polos.....	conforme diagrama 500V
Corrente nominal de operação (In).....	conforme diagrama 500V
Tensão de Curto-circuito.....	conforme diagrama 500V
Fabricantes de Referência - ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica	

18.1.17. Plugues e tomadas:

18.1.17.1. Geral tomadas de uso geral (tomadas na cor preta)

- Tensão 220V (F + N + T), 2P + T universal, 20 A
- Tensão 220V (F + N + T), 2P + T universal, 30 A
- Tensão 380V (F + T + T), 3P chaves, 30 A

18.1.17.2. Tomadas para uso de computadores (tomadas na cor branca)

- Tensão 220V (F + N + T), 2P + T, 10 A

18.1.17.3. Tomadas para equipamentos de alta potência (tomadas industriais tipo "galeto")

- Tensão 380V trifásico (F + F + T)
- Tensão 380V trifásico (F + F + T + T)

18.1.18. Interruptores:

- Interruptores monofásicos simples e paralelos 30 A - 125/250 V linha 500V para áreas técnicas. Fabricantes de referência: P&L, LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monofásicos simples e paralelos 10 A - 125/250 V linha 500 Plus 500 ou linha Light (500) ou linha Duo (500) para áreas nobres. Fabricantes de referência: P&L, LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monofásicos simples e paralelos 10 A - 250 V - Montados em caixa tipo 500V. Fabricantes de referência: ALINDA, DAISA, M&ZTE ou similar com equivalência técnica

18.2. Luminárias / acessórios

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- Todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão mediante pintura, galvanização, anodização ou outros processos equivalentes.
- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- Os aparelhos destinados a ficarem embutidos devem ser construídos de material não combustível e que não seja inflamável sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutas, porta-lâmpadas e lâmpadas permitido-se, porém, a fixação de lâmpadas na face externa dos aparelhos.
- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou, em locais úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em lâmpadas, porta-lâmpadas e demais partes. Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do Fabricante de referência, ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;

Handwritten signature



- Placas idênticas aos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reles, etc.).

12.3. Processamento

12.3.1. Instalação

As obras deverão ser executadas segundo a NBR NM-150 7.1, e este deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta, no caso de 02000000 sem ajuste pré-programado. Os 02000000 ou acessórios que tiverem a fixação com uma ou mais abas completas ou, sua cortada deverão ser ajustados, mesmo que a tampa não esteja na fase de aperto.

Após a conclusão das rosas, as extremidades deverão ser ajustadas para a eliminação de rebabas. O 02000000 deverá abranger, no mínimo, uma face completa de rosa. As rosas, depois de prontas, deverão ser limpas com água de sapo.

O 02000000 dos 02000000 metálicos deverá ser ajustado a frio, sem engastamento, amaciador, acetone ou revestimento ou redução do diâmetro interno. O 02000000 dos 02000000 em PVC deverá ser ajustado da seguinte maneira:

- Cortar um pedaço retido de 02000000 a ser usado, com comprimento igual ao arco da curva e ajustar a sua rosca nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão encaixado. Da face, próximo do punho de madeira, preencher a rosca com 02000000 com água e sabão. Rotacionar lentamente na peça a fim de aderir à rosca essa vedação. Vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça numa tina contendo glicérol aquecido a 100°C, por tempo suficiente para o material permitir o encaixe. O tamanho da tina e o volume de líquido deverão ser o estabelecido necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da tina e pressionar suavemente a parte traseira de madeira contra uma tampa de ferro estalado, no eixo de curvatura, comprimento do arco igual ao da curva da rosca.

Os punhos de madeira dos tampões encaixados servem para o manuseio da peça. Deve-se cuidar de evitar o encaixe do lado interno da curva. O acabamento da peça deve ser natural. Não deverão ser permitidos, em nenhuma curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5420:2008. O número de curvas entre duas curvas não poderá ser superior a 1 de 90° ou equivalente a 270°, conforme a NBR 5420:2008.

As arestas dos 02000000 não deverão ser permitidas com o emprego de cordões abrasivos, tais como lixa ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como à continuidade elétrica. Na instalação de reserva, após a limpeza das rosas, deverão ser colocadas em ambas as extremidades tampões adequados. Durante a substituição e montagem das extremidades dos 02000000, casos de passagem e conexão, deverão ser vedados com tampões e tampões adequados. Estas operações não deverão ser realizadas antes da colocação da tampa.

Os 02000000 deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme a NBR 5420:2008. Os 02000000 metálicos, incluindo os casos de chapa, deverão montar um sistema de aterramento condutivo. Deverão ser usados grãos especiais nas rosas a fim de facilitar a conexão e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Os 02000000 subterâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto, via travessão de aço. Nos 02000000 de reserva deverão ser deixados, como acima, nos de aço galvanizado 168MC.

As lentes de 02000000 subterâneas deverão ter dureza mínima de 60HV entre peças de inspeção, para assegurar a drenagem. A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar, no mínimo, 30cm acima do nível do solo, nas travessões de aço.

Após a instalação deverá ser feita verificação e limpeza dos 02000000 por meio de manivela com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do 02000000, passando de ponta a ponta.

Nas lentes, os 02000000 deverão ser metálicos antes da colocação, assentando-se mesmo sobre arruelas. Nas partes de alumina deverão ser montadas antes de serem instaladas os revestimentos. As extremidades dos 02000000 deverão ser fixadas nas curvas por meio de buchas e arruelas rosçadas.

12.3.2. Casos metálicos

ajuda



Todas as caixas deverão situar-se em pontos retos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum de edificação, não podendo ser localizadas nas áreas fechadas ou ocultas.

A fixação dos cabos nas caixas deverá ser feita por meio de anéis ou buchas de proteção. Os dutos não poderão ser soldados, masos, que o sistema de anéis ou buchas de proteção. Quando a instalação de tubulação quevir, as caixas de passagem, distribuição e derivação geral deverão ser convenientemente fixadas no ponto.

38.3.3. Caixa e condutores

Deverão ser empregadas caixas:

- Nas partes de entrada e saída dos condutores;
- Nas partes de emenda ou derivação dos condutores;
- Nas partes de instalação de aparelhos multiplicativos;
- Nas derivações de tubulação;
- Em cada trecho contínuo de quatro metros de extensão, para facilitar a passagem ou derivação de condutores.

Podem ser usadas caixas:

- Nas partes de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- Nas derivações de tubulação.

Nas redes de distribuição o emprego das caixas deverá ser feito da seguinte forma, quando não indicado nas especificações ou no projeto:

- Oitogonais de fundação, nas laterais, para o ponto de fixação;
- Oitogonais estampados, com 15x15cm (2" x 2"), com laterais paralelas, nas extremidades das redes de distribuição;
- Retangulares estampadas, com 10x10cm (4" x 2"), para pontos e tomadas de interruptores em corrente igual ou inferior a 5;
- Quadradas estampadas, com 10x10cm (4" x 4"), para caixas de passagem ou, para pontos de tomada e interruptores em corrente superior a 5.

As caixas deverão ser feitas de modo firme e permanente, com pontos de condução por meio de anéis ou buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutores e respectivas caixas, devendo também ser providas de tampas apropriadas, com espessura suficiente para que os condutores e suas extremidades estejam firmemente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por dispositivos que permitam a montagem dos dispositivos. As caixas a ser utilizadas sob tensão deverão ficar firmemente fixadas ao terreno. Não poderão ser removidas os discos das caixas sem fazer destruição a qualquer ligação de aterramento.

As caixas e fiações nas paredes deverão fazer o revestimento de alvenaria, devendo ser niveladas e apertadas de modo a não produzir nenhuma profundidade depois do revestimento. As caixas de tomadas e interruptores de 10x10cm (4" x 4") deverão ser montadas com o lado maior paralelo ao plano do piso.

As caixas de aterramento e de tomadas altas deverão ser instaladas de acordo com as indicações do projeto ou, se não for possível, em posição adequada, a critério do Instituto de Licitação do ODEB. As diferentes caixas de uma mesma rede deverão ser perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

A disposição e o espaçamento, das diversas caixas de passagem e de derivação da rede elétrica, deverão ser criteriosamente planejadas, de modo a facilitar os serviços de manutenção dos condutores, bem como os futuros serviços de manutenção do sistema, conforme previsto na NBR 5412:2006/2005.

Será obrigatória a instalação de caixas apropriadas em todos os pontos de entrada, saída e emenda, dos condutores, bem como nos locais de derivação dos circuitos.

Handwritten signature



Todas as caixas deverão ser cuidadosamente examinadas, com nível e prumo perfurados, na posição exata determinada em projeto e, sempre que instaladas em elementos de alvenaria, facultado o reestabelecimento final dos respectivos parâmetros.

Quando forem embutidas em elementos de concreto armado, as caixas deverão ser rigidamente fixadas às ferragens, depois de integralmente preenchidas com argamassa moldada, de modo que, durante a concretagem, não ocorram deslocamentos relativos de posição ou penetração excessiva de nata de concreto.

Nas ligações entre caixas e dispositivos, deverão ser previstos, uma e exclusivamente, as "bitolas" correspondentes aos pontos de conexão.

12.1.4. Caixa subterrânea

A caixa e cada fio nudo na caixa de distribuição, passagem e distribuição geral, somente poderão ser feitos nas extremidades superior e inferior das referidas caixas. A entrada dos cabos no subsolo do piso de elevação superior poderá ser feita no piso.

12.1.5. Condutores elétricos

12.1.5.1. Entalço

Se possível, os entalços nos abajurizados, condutores isolados sobre GNV ou mais e que tenham proteção mecânica à abrasão.

A entalço só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- Colado ou impermeabilização de subterránea;
- Revestimentos de argamassa;
- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
- Pavimentação que leve argamassa.

Antes da entalço, os ~~abajurizados~~ deverão ser revestidos com estuque limpo, pela passagem de bucha embutida em vorno isolante de porcelana. Para facilitar a entalço, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina incolores. Para auxiliar a entalço poderão ser usados fios de lã mineral.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a entalço de condutores entalhados, conforme a NBR 5410/2008. O isolamento das emendas e derivações deverá ser no mínimo, característico equivalente ao dos condutores utilizados.

A entalço deverá ser feita com o menor número possível de emendas, sendo em que deverão ser seguras as prescrições abaixo:

- Longas sucessivamente as partes em fio a emenda;
- Para condutor de tensão entre 120V e 240V, isolar as emendas com fita isolante até formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- Fixar as fitas emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de gesso, só ocorrer a entalço após o acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser embutidos no mesmo ~~abajurizado~~. Condutores embutidos em locais longos deverão ser suportados na extremidade superior do ~~abajurizado~~, por meio de fixação apropriada, para evitar distorção do isolamento na saída do ~~abajurizado~~ e não aplicar torções ou tensões.

12.1.5.2. Instalação de cabos

Deverá ser sempre observadas as seguintes características para os cabos condutores utilizados na distribuição por circuito, a bitola mínima para os circuitos de iluminação e de distribuição de tomadas deverá ser de 2,5 mm².

Os condutores deverão ser identificados com o código de circuito por meio de identificadores, fitas numeradas, cores, em caixas de junção e mais, mas se não houver.

As emendas nos cabos de 240V e 1000V deverão ser feitas em momento de pressão ou locais de compressão. As emendas, exceto quando feitas com fusão isolada, deverão ser revestidas com fita de bitola de 40x40, não se obter uma superfície uniforme, sobre a qual deverão ser aplicadas, em massa aderente, emendas de fita isolante de PVC adesiva. A espessura de revestimento do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolada do condutor.



As terminais de cabos com isolamento superior a 30KV, deverão ser executadas conforme especificações do fabricante. Circuito de teste, especificações e de montagem deverão ser elaborados dos circuitos de força com vista a ocorrência de ruptura de arcos com as possíveis aplicações a caso dentro do ruído.

As elaborações dos condutores nos cabos, não deverão ser especiais à proteção de se ambiente, mesmo pelo espaço de tempo acidentalmente necessário à instalação de aterras, pontas ou terminais.

18.3.6 Instalação de cabos em túneis subterrâneos

Em túneis subterrâneos, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, deverão, obrigatoriamente, ser instalados em dutos de PVC corrugado, em túneis de aço galvanizado dotados de proteção contra corrosão ou, ainda, sobre base de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de túneis subterrâneos e entram ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de ~~cabos~~ de PVC tipo: ferro galvanizado até uma altura não inferior a 2 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a altura prevista no projeto.

Na saída das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa interna ou o isolamento dos condutores.

Os condutores de um mesmo circuito deverão fazer parte de um mesmo duto, e em caso de dutos com mais de um cabo condutor por fase, ser aqueles de mesma possibilidade de instalação pelo mesmo duto, deverá ser planejada a sua instalação, de forma a não se ocasionar, sobre os um encaminhamento sempre equilibrado com um conjunto de cabos dentro do mesmo conjunto por duto, isto é, fase neutro e terra.

Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

18.3.6.1 Instalação de cabos em túneis e ~~cabos~~

A instalação de cabos deverá ser precedida de cuidadoso limpeza dos túneis e aberturas com o propósito de não passageira de fauna animal ou vegetal no túnel. Os ~~cabos~~ a serem instalados na distribuição dos circuitos não poderão obedecer a norma N°.

Diferente para facilitar a instalação, os condutores, deverão ser adequados à finalidade e compatíveis com o tipo de isolamento dos condutores. Poderão ser usados: tubo industrial neutro e isolado industrial neutro, porém não deverá ser permitido o emprego de graxa.

Antes da instalação de condutores os mesmos não deverão ser apoiados em corpos de projeção, não deverão ser permitidos, de forma alguma, serem instalados em ~~cabos~~ de dutos.

As ligações dos condutores nos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos e condutores flexíveis, de látex ou de cobre, deverão ser as pontas dos condutores previamente encapadas com o tubo de proteção;
- Condutores de seção maior que os especificados deverão ser ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto;

18.3.6.2 Posicionamento de cabos e fios

No posicionamento de cabos e fios em túneis não deverão ser efetuadas lubrificações, graxas, solventes graxos ou talco.

O posicionamento dos cabos e fios deverão ser efetuado manualmente, evitando-se o uso de guias e roldanas, com o diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, de forma a assegurar a não ocorrência de danos.

Os cabos e fios deverão ser passados contínuos e lentamente evitando esforços excessivos que possam danificar os isolamentos.

A orientação de cabos e fios guias e isolamentos deverá ser efetuada de acordo com as seguintes condições:

- Remover aproximadamente 25% de capa e ~~cabos~~ de extremidade do cabo, deixando os condutores livres;
- Passar cada grupo de condutores pelo guia e roldana e distribuí-los, numa ordem conveniente a que as pontas dos condutores sobre possam a parte encapada do cabo;
- Ligar os grupos de condutores em torno do cabo e fazer uma amarração com o uso de aço.



Em passo de obediência a operação deverá ser efetuada sempre sobre passador e cabo de cima para baixo.

18.1.6.3. Fixação dos cabos:

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos deverá ser feita por braçadeiras espaçadas de 30cm. Em vedões (túneis), as braçadeiras deverão ser fixadas no início e no fim de cada curva. Em trechos curvos, observar os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma de RHMTR90.

18.1.6.4. Emendas:

As emendas em cabos e fios aparentes poderão ser feitas em subentruferos. Em vedões, caso deva ser permitida emendas no interior de túneis.

As emendas de cabos e fios deverão ser executadas nos casos estritamente necessários, sendo o comprimento da ligação fix superior ao comprimento da bobina.

18.1.7. Quadros:

18.1.7.1. Montagem de quadros de distribuição:

Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado. Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre o piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos ~~quadros~~ em quadros deverá ser feita por meio de buchas e arruelas rosçadas.

Após a conclusão da montagem, da instalação e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição de isolamento, cujo valor não poderá ser inferior ao da tabela N1 do anexo I da NBR 5410:2008.

Antes da energização dos Quadros, todos os condutores deverão ser revisados quanto a aperto de parafusos e fixação de dispositivos e cabos, a fim de serem evitados acidentes por sobretensão ou deslocamento de condutores.

18.1.7.2. Normas aplicadas:

Constituído em avaliação metódica conforme normas da ABNT:

- NBR 60375 - Guia de proteção pessoal por insulção - Especificação
- NBR 5410:2008 - Instalação elétrica de baixa tensão - Procedimento
- NBR-CC-00485.1 e NBR-CC-00485.2 - Circuito de corrente e controle de baixa tensão
- ABNT C- 3720 (para os casos não definidos nas normas acima)

Os cabos deverão atender a um sistema elétrico com as seguintes características elétricas:

Tensão de instalação:	600V
Tensão de operação:	380V / 220V
Tensão de impulso (10/100):	3kV
Comete no plano paralelo horizontal:	conforme diagrama <i>padão</i> - Projeto
Comete de curto circuito (30, 100 e 200):	ver diagrama <i>padão</i> - Projeto
Frequência:	60 Hz
Número de fases:	3

18. CASAMENTO ESTRUTURADO

18.1. Materiais:

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço no local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor

Handwritten signature



Ondeamento qualificado para desenvolver os serviços de análise e controle para Normas Brasileiras. Neste caso, o fabricante do equipamento deverá apresentar uma documentação técnica em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivos especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos consistirá na: bancamento, no atendimento às observações descritas a seguir, quando presentes:

- verificação da embalagem externa conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade entregue;
- verificação do aspecto visual, atentando a existência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os diversos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos a oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser enfiados em potes/latas ou latis, apoiados por pilares e tipo caracolados, sustentados por terra, apoio quanto forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio.

Deverão ser tomadas cautelas especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material empilhado em camadas inferiores suportará o peso dele apoiado.

15.1.1. Isoladores

- Item instalações elétricas.

15.1.2. Cabos metálicos

- Item instalações elétricas.

15.1.3. Cabos de aço e de aço

Cabo para rede com tipo STEELWIRE (30kVolt, 30kVAolt e 100kVAolt, TP-PND e 135kVolt (ATM), padrão 300 MM, 1 em par trançado ou 1 em 330. Atendendo a todos os requisitos técnicos e diferenças da norma para cabos UTP, ANTI-FA/FA S08-A, categoria 6, 100 metros. Conjunto de conectores RJ45, RJ45, RJ45, RJ45 em conjunto (opcional). Cabo externo em PVC não ~~apresenta~~ à chama, na sua análise manuseio sequencial elétrico.

Para cabeamento horizontal ou secundário entre os pontos de distribuição (Patch Panel, Muxes 10C 110) e os conectores nas áreas de usuário (torneiras RJ 45) usar cabos par trançado de 4 pares - TP-PND.

Para cabeamento vertical, primário ou ~~secundário~~, entre Muxes de conexão de alta capacidade, localizados nos salas ex, armários de telecomunicações usar cabos pares trançados de 25 pares - TP-PND.

15.1.4. Características Gerais

- Cabo de par trançado, não Metálico UTP, 24AWG x 4 pares ou 24AWG x 25 pares.
- Atende às normas especificações contidas na norma ANSI/EIA/TIA 568-A, Categoria 6.
- Possui características elétricas e desempenho testado em frequências de até 500 MHz.
- Possui certificação de desempenho elétrica pela UL e CSA conforme especificações da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, Categoria 6.
- Impedância característica de 100 Ohms.
- É composto por condutores de cobre sólido, tipo externo em PVC não ~~apresenta~~ à chama.
- Realiz empresa na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação.
- Possui também na capa externa gravação sequencial elétrica pelo sistema de modo internacional de numeração "WRN100UTP CAT600P 6".
- Possui identificação por cores (branca) dos pares, correspondente à rede LAN.
- O fabricante possui Certificado ISO 9001.
- É certificado através do teste da Power Sum.



- Fuso elástico em termoplástico de alto impacto não dissipando a chama que atenda a norma AB 94 V-0 (classificação) e tempo protetivo (que deve ser removido).
- Fiosso contatos em cobre barão e cartada protetas com no mínimo 30 (trinta) anos de garantia de uso.
- Fiosso dois contatos e terminação soldada em placa de circuito impresso para garantir performance elétrica.
- Fiosso terminação de tipo 110 (TC) (evitando fissuras) estachados para a proteção contra oxidação e permita inserção de condutores de até 1,27 mm de diâmetro (22 AWG a 26 AWG).
- Permite identificação por cores e bobinas para atender a norma ANSI/TIA/EIA-600.
- Suporta ciclos de inserção, qual os superior a 700 (setecentas) vezes.
- Permite o perfeito acoplamento com a cartada para conectar RJ-45 fêmeas duas posições e com os repetidores para conectar RJ-45 fêmeas duas a seis posições.

III.1.8. RJ-45 VAC-O (CAL. 6)

Termino compacto. Usado para garantia de conexão elétrica com as veias do cabo. Atende aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-A.

Corpo em termoplástico de alto impacto não dissipando a chama. Contatos em cobre barão com cartada de ouro de 50micro-polegadas. Será construído a cabo UTP cat. 6.

Aplicação: Dispositivos destinados à terminação dos cabos UTP cat. 6, fiação usada em sistemas de cabeamento estruturado.

III.1.9. RACK / Armário de Equipamentos

Reck metálico, revestido com fechadura, porta em aço inox, seção 25" x 475mm de profundidade, altura 100 unidades, conforme indicação em projeto, velocidade de 34 U/s a 44U/s. Possui gôgô fundamentada com ipso, fundida no metal. Garantia 3 (três) anos, manuseio e transporte.

III.1.10. Tratamentos de Superfície e Pintura

As superfícies metálicas dos equipamentos e seus acessórios deverão ser feitas de limpeza de alta pressão, escovas e outros procedimentos.

Os ferros serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando toda vestígia de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser corrigidas e alisadas de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

As superfícies não pintadas e sujeitas a corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto plásticos contra ferrugem, facilmente removível.

A pintura de acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, na obra após a montagem, somente sejam feitos retoques nos pontos em que a pintura teve sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou revestidas à corrosão;
- Superfícies embutidas ou em contato com o usuário.

As mesmas pinturas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, métodos ou processos especiais, tais como solventes e compostos químicos. Na escolha das cores, é dada especial atenção à facilidade de aderência das tintas.

A pintura final de uso será aplicada por processo eletrolítico na cor azul AN. R027. A espessura final da pintura deverá ser de no mínimo 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ASTM F431-98.



28.1.11. Patch - 2806 (Cat. 6)

Dispositivo de gerenciamento e administração de serviços e semis-automatizado de áreas de trabalho. Para instalação em armários de comunicação (RACK) de 19", com comprimento "5000-conector".

Produto com até 10-43 fêmeas fixadas a circuitos impressos (circuitos frontais) e conectores fixados em terminação 110-DC fabricado em chapa de alumínio com espessura de 2,5 mm, produto opaco de alta resistência a raios.

Atender a requisitos de UL 94 V-0 (Incombustível). Atender as normas ANSI/TIA/EIA-568 e performance de propagação de 100MHz.

28.1.11.1. Características Gerais:

- Excede as características técnicas contidas na norma ANSI/TIA/EIA 568-A Categoria 6 e atende a norma ANSI/TIA 568-A 5 categoria 6 e a FCC part. 48.3-FM - Interferência Eletromagnética.
- Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 500 MHz.
- O fabricante apresenta certificação ISO 9001.
- Apresenta Certificação UL de CSA.
- Atende a IEC 61218.
- Contém 0 ou 25 ou 48 ou 56 portas com conectores RJ-45 fixos na parte frontal, estas são fixadas a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica).
- Todos (circuitos impressos) são protegidos por plástico transparente (para proteção contra sujeira e curto-circuito).
- Atendem a ANSI/TIA/EIA 568-A e ANSI/EIA/TIA 568-A-9 e a FCC part. 48.3 (interferência eletromagnética), tem corpo em termoplástico de alto impacto não inflamável e chama que atende a norma UL 94 V-0 (Incombustível), possui conectos em cobre-burilo e placa protetora com no mínimo 50 (quarenta) micro-pelotas de ouro, possui terminação do tipo 110-DC (travessa travada) estanhada para a proteção contra oxidação e possui a inserção de condutores de até 1,27 mm de diâmetro (21 AWG a 26 AWG).
- Possui bolsa de esforço (para evitar empurramentos).
- Possui cone de identificação (para facilitar).
- Possibilita a substituição de 8 (oito) portas de uma vez e não de todo o painel em uma eventual manutenção.
- Possui suporte traseiro para abraçadeira (para facilitar a instalação dos cabos).
- Possui na placa de circuito impresso numeração de série identificando os conectores (facilitando a manutenção).
- Tampa Opca
- Ter corpo termoplástico de alto impacto não inflamável e chama UL 94 V-0.
- Ser dimensionado a fechar as aberturas padrão para conectores de 8 vias (80 pinos).
- Ser totalmente compatível com as placas apresentadas, superiores.
- Ser fabricado na cor bege.

28.1.12. Patch - Cabo / Adapter - Cabo (Cat. 6)

Utilizado em redes ETHERNET, confeccionado em cabo UTP 4 pares, esta fixado (dependendo do conector) frontal e lateral das normas para cabos UTP, categoria 6 com 2 (dois) condutores RJ-45 macho, um em cada extremidade. Comprimento de 1,5m ou 2,5m (indicado em projeto) com capa plástica de proteção, padrão de coração TRAN.

O Patch Cabo serão utilizado para trabalhos efetuados entre os Patch 2806 e os equipamentos 15006/15006b. Os Adapter Cabo serão utilizados para interligar a placa de comunicação de estação (estação de trabalho) à tomada RJ45RJ45 fêmeas.

Não serão aceitos patch cabo confeccionado na obra. Os patch devem ser aceitos, confeccionados em fábrica com padrão de coração e performance de propagação testados e garantidos.

28.1.12.1. Características gerais:

Página 161 de 208



- Atender as especificações contidas no item ANO/TIA/TIA-508-A, categoria 0 ANO/TIA/TIA-508 e - categoria II
- Possui características técnicas e desempenho listado em especificação de 40-150 MHz;
- Apresenta Certificação VLS ou CSA;
- O fabricante possui certificação ISO 9001;
- É confeccionado testado em fábrica, sendo obrigatória a apresentação de certificação do fabricante, quando de instalação em terreno;
- Possui o comprimento de 1,5 metros e 2,5 metros;
- Confeccionado em cabo par trançado UTP (Unshielded Twisted Pair) 24 AWG x 4 pares, composta por condutores de cobre flexível, isolados individualmente em polietileno e capa externa em PVC não halogenado a chama, na cor azul, com isolamento 90-95 MHz classe Categoria 5 e nos dois extremos, com as características necessárias para atender as especificações contidas no item ANO/TIA/TIA-508 A e B Categoria 6 e a FCC part. 48.3 (interferência eletromagnética), tem corpo em termoplástico de alto impacto não inflamável e chama que atende a norma UL 94 V-0 (combustível), possui contatos em cobre bafado e camada protetora com no mínimo 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro, possui terminação do tipo 110 (DC conexão frontal) entalhada para a proteção contra oxidação, para triplos para garantia de isolamento elétrico com as veias do cabo;
- Será utilizado para monitorar vídeo por câmeras (Patch panel) e os equipamentos;
- Possui certificação dos testes emitidos pelo fabricante.

19.2. Procedimento

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local de obra.

19.2.1. Tubulações enterradas

Para a instalação de tubulações enterradas em paredes de alvenaria, os furos deverão ser executados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação, presa aos limites de corte. No caso de furos de concreto, deverão ser utilizados serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações enterradas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo encimento do vazio existente nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado no projeto as tubulações, sempre referindo o acabamento, deverão possuir de firme moleses, em número e espaçamento adequados, para manter sustentada a posição do tubo.

Não será permitida a conexão de tubulações dentro de cômodos, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da construção, conforme indicação no projeto.

19.2.2. Cabos de voz e dados

19.2.2.1. Cabamento horizontal

O cabamento horizontal consiste na instalação de cabos fixados de lado de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor (patch panel) localizada nos racks instalados em projeto.

O cabamento a ser instalado será executado em tubulações plásticas fixadas na alvenaria, protegidas até o rack e serão fornecidas/terminadas, passando entre caixa de passagem quando forem a fixação, encanilhadas de forma a atender os pontos previstos conforme projeto. Substituir-se-á os cabos de par trançado, não blindado (UTP) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa máxima de 100Mbps (dados de 100Mbps).

Nos vários setores do prédio estão instaladas tomadas RJ 45, conforme layout/levantamento, a serem interligadas ao o painel distribuidor (Patch panel) localizados nos interiores dos racks, com cabos tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 5, 100Mbps (velocidade), sem blindagem, passando pela infraestrutura a ser instalada bem como a alvenaria conforme projeto.

Para cabos de vídeo de par trançado (UTP), o limite máximo sobre tomada RJ 45 do ponto de saída até a porta do painel distribuidor na sala de equipamentos é de 90m. O limite de 120m inclui os cabos (patch panel) e (switch) de 100m, 120m é o limite entre a porta do equipamento ativo, até a porta de placa de rede do computador.



Observação:

- Deverá ser emendado, com todas as peças, espessura de parede não inferior a 2,54" sobre o máximo material do tubo forjado, sendo por sobre brasaçopi com material de enchimento a base de liga cobre-ferrão (C95500) (C95500)
- As tubulações serão fixas por abraçadeiras tipo "U" aparafusadas aos parafusos de fundo, contendo no perfil tipo "U" perfurados, fixados a liga com parafusos na parede com chumbadores.
- Na interface brasaçopi/tubo, deverá ser colocada uma fita de borracha esponjosa para evitar vazamentos. Todas as tubulações de cobre, folhas de alumínio, furo de descarga, deverão ser soldadas com borracha esponjosa em toda a sua extensão. A instalação da borracha esponjosa deverá acompanhar a instalação de tubulação de cobre. Não será aceita a colocação da borracha esponjosa na tubulação através de corte longitudinal na mesma.
- Após a instalação na rede frigorífica, a mesma deverá ser recebida com uma proteção mecânica (fita de alumínio) em toda a sua extensão. Nos trechos em que a tubulação for fixa, deverá ser protegida a rede frigorífica, além da fita de alumínio, deverá ser recebida com uma proteção mecânica em alumínio com espessura de 2,30 mm de espessura e presa por fita a base de alumínio.
- Deverá ser previsto um tempo de três (3) dias úteis e manter as mesmas condições de proteção mecânica sempre na parte inferior da tubulação.
- Secundária de referência para montagem das folhas.
- Fazer os elementos de sustentação das folhas.
- Montar e cortar os trechos de tubulações conforme projeto, sempre fazendo o menor curvado.
- Fazer o máximo possível de solda (C95500) 75 em cobre ou brasaçopi em toda a extensão da tubulação de cobre, mantendo todos os soldas e verificar visualmente com a ajuda de sistema de vídeo, possíveis vazamentos.
- As soldas na brasaçopi a tubulação devem ser instaladas em furo de 1/4" para evitar vazamentos e fugas.
- Depois de concluída a montagem de toda a tubulação, deverá ser executada a teste de vazamento, segundo a seguinte rotina:
 - Injetar água de refrigeração e fazer a verificação visual de todo o sistema de tubulação e procura de vazamentos de grande proporção.
 - Não encontrado, ou depois de constatados os vazamentos, prosseguir as folhas em 1/4". Após a equalização dos pressões, montar todos os soldas e verificar visualmente com a ajuda de sistema de vídeo, possíveis vazamentos.
 - Não encontrado, ou depois de constatados, montar um manômetro a pressão de 250psig e sofrer por 24 horas.
 - Se o manômetro não acusar vazamentos, retirar a água de refrigeração.
- Desmontar e desmontar todos os circuitos, por pressão de alto vácuo, até conseguir o vácuo desejado de 200 micron de coluna de mercúrio.

20.3. Equipamentos

20.3.1. Comissamentamento e partida dos equipamentos

Fazer as operações de comissamentamento da tubulação, solda e carga adicional de refrigerante deverão ser acompanhadas por Técnico Registrado do fabricante. A partida dos equipamentos também deverá ser feita pelo Técnico do fabricante.

20.3.2. Expositores (Unidades reversíveis)

As unidades serão do tipo gas-gel de parede (Reverso), fabricação Thermo ou equivalente, com os componentes listados e componentes a seguir.

20.3.2.1. Gabinete

De construção robusta, sempre de plástico de engenharia ou aço inoxidável, com paredes removíveis para manutenção, proteção de guardião de borracha colada, proporcionando perfeita vedação dos painéis. O gabinete deverá ainda ser provido de armador para proteção para recebimento de condensado, fitas de proteção resistentes (C95500) em espessura adequada e material incombustível.



20.3.2.2. Trocador de Calor

Empreiteira de evaporação e condensação, construída em tubos de cobre aluminado, soldados internamente, dotada de aquecimento auxiliar, fabricada em chapa de aço galvanizado. Os tubos são ligados em série, por expansão mecânica, conforme as condições tubo/água, elevada eficiência térmica/ou de calor. A empreiteira deverá ser dimensionada para uma velocidade de fluxo inferior a 2,5 m/s.

20.3.2.3. Ventiladores e Motor de Acionamento

Os ventiladores tipo aspiração com pás curvadas para frente tipo "propeller", serão de construção robusta, em plástico de engenharia injetado de alta resistência, lubrificadas, instáveis e duráveis, proporcionando alta eficiência e baixo nível de ruído, tendo as páses diretamente acopladas ao eixo do motor de acionamento. Os ventiladores deverão ser dimensionados circular as vazões de ar suficientes e produtivas para cada ambiente, porém com descarga a velocidades inferiores a 5,0 m/s.

O motor tipo elétrico de acionamento, deverá ser de corrente contínua, classificação IP 23, motor 170V/60Hz, rotor ferrugineo, dotado, próprio para operar em três velocidades, possuindo eixo montado em mancais de deslizamento com lubrificação permanente.

20.3.2.4. Banda para Condensado

Banda para recolhimento de água condensada, construída em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, possuindo cimento apropriado, deverão ser dotadas de bombas de transferência de condensado, em alguns modelos de evaporadores.

20.3.2.5. Filtros de Ar

Serão do tipo lavável, permanentemente montado em moldes metálicos e malha em nylon e, montado em estrutura incorporada ao gabinete do compressor, permitindo fácil remoção e substituição. A velocidade nos filtros, não deverá ser superior a 5,0 m/s.

Os filtros serão montados nas unidades de ar dos evaporadores, de modo a proteger o trocador de calor contra eventuais sujidade e detritos que possam causar entupimento próximo da empreiteira.

20.3.3. Condensadores Síncronos Invertido

São desenhadas para operar no modo "revertente". O ciclo frigorífico destes equipamentos deverá ser composto somente de compressores do tipo invertido (de velocidade variável) em todo o processo. Não serão admitidos compressores do tipo velocidade fixa, visando a melhor eficiência do sistema. Completam o ciclo, um acumulador de líquido, um evaporador de óleo, tanque de óleo, válvula CRV/DRV.

Equipamentos modulares, que visam facilitar na instalação / transporte vertical, possuem aberturas e proteção elétrica individual de cada módulo ou par de compressores, permitindo a manutenção de manutenção sem a necessidade de paralisação de toda a unidade condensadora de todo sistema.

Isolamento térmico e elétrico de cada módulo ou par de compressores, em caso de falha, sem comprometimento do funcionamento da unidade condensadora de todo sistema.

Controles eletrônicos (placas eletrônicas de gerenciamento) individualizados de pelo menos metade dos módulos de compressores.

20.3.3.1. Gabinete Metálico

De construção robusta em chapa e perfil de aço, com tratamento anticorrosivo e pintura acrílica em tons de opala, na cor padrão do fabricante, possuindo painéis frontais e laterais removíveis para manutenção.

20.3.3.2. Compressores

Do tipo "Duplo rotativo invertido ou Scroll", herméticos, projetados e desenvolvidos para operar eficientemente utilizando o refrigerante R 410, com proteção interna contra o superaquecimento do enrolamento, motor de corrente contínua (CC), empregando um sistema de frequência do tipo "inverter", que operando na faixa de 50 a 115 Hz, permite um ajuste constante de velocidade, controlando e adequando, desta forma, o fluxo de refrigeração necessário a vazão de carga térmica de refrigeração dos circuitos condicionados.

As capacidades dos compressores "Duplo Rotativo Invertido ou Scroll" de ciclo condensadora não poderá ser inferior a 120% de sua capacidade total, visando maior confiabilidade do sistema alta eficiência energética. Não serão admitidos condensadores dotados de compressores fixo/DRV (velocidade fixa) devido sua baixa eficiência, devido esforço mecânico e baixa confiabilidade.

original



O COP modo das unidades condensadoras especificadas para este projeto, não poderá ser inferior a 1,05 kW/kWh (coef. 104%) e ter de garantir alta eficiência energética de acordo com o anexo.

O nível de ruído das unidades condensadoras, não poderá ultrapassar a 65dB durante o dia (Def. 104%) e durante a noite, em conformidade com os padrões vigentes.

Os compressores serão montados em blocos individuais, sendo conectados as linhas de sucção e descarga por intermédio de juntas curtas. Devem ser pré-contrabaldados com óleo, e ter proteção contra inversão de fase, insulfecido para aquecimento do óleo no capô, sensores de pressão e temperatura de descarga além de temperatura referida por placa.

Os sensores de alta, sensores de alta e baixa pressão, válvulas de segurança na sucção e descarga e aquecedor de óleo aquecido pelo sensor de frequência, devem complementar a proteção do compressor e circuito frigorífico.

O sistema deverá possuir um protetor capacitivo de alta pressão com desarme em 4,5MPa e reserme em 12MPa (abaixo do crítico normal). Controle de pressão normal deverá ser via sensores temperatura de condensação e temperatura externa que combinados no microprocessador do equipamento resultará em variação de rotação (velocidade) do ventilador axial controlado por placa eletrônica, RPM de baixa pressão e em caso de sobrecarga sobre a rotação do compressor via atuação de frequência no inversor de frequência principal.

O controle de capacidade gasol será realizado no modo de refrigeração e aquecimento através da análise das temperaturas internas de evaporação de cada evaporador, sendo selecionado o menor como referência para definição de rotação do compressor (diferencial volumétrico-responsivo). O controle de capacidade individual de cada unidade interna será realizado pelo cálculo do superaquecimento, considerado a diferença entre a temperatura de evaporação (tomada em cada evaporador) e a temperatura de retorno de cada unidade no retorno para o condensador. A temperatura de superaquecimento é dada em sensor externo ao evaporador e a temperatura de retorno superaquecida nos sensores individuais das unidades de saída de condensação. O resultado será utilizado para operação individualizada de cada atuador proporcional (válvula de fase) instalado na cabeça das válvulas de expansão eletrônicas lineares, através de placas (RPM) com circuito de controle e acionado com acionamento por pulsos de 12VCC.

20.1.1.3. Trocador de Calor

Serpentina para condensação de gás, construída em tubo de cobre/alumínio, com capacidade total com abafos em chapas de alumínio forjadas, montada sobre cabeçoteira em chapa de aço galvanizado. A distância entre os tubos e abafos deverá ser distância por espaço medida dos tubos, conferindo ao fluxo, elevada eficiência na troca de calor. Todo o trocador deverá ser executado com uma película anti-risco para proteção anti-corrosiva.

20.1.1.4. Ventiladores e Motores de Acionamento

As unidades condensadoras deverão ser dotadas de um sistema de ventilação forçada, para garantir a dissipação do ar de condensação, pelo trocador de calor construído de tubos de quatro pés, em padrão de engenharia projetado de alta resistência, através de tubos e/ou anéis e isolamento. As hélices serão acionadas e travadas por parafusos, diretamente ao eixo dos motores de acionamento.

Os motores de acionamento dos ventiladores, serão de cimento Portland, marca 100% 100%, de alta eficiência, com abafos por inverter, para variação de rotação do ventilador em função da massa de gás refrigerante a ser condensada.

21. SERVIÇOS FINAIS

21.1. Licença e entrega FISCAL

Os materiais e equipamentos a serem utilizados no âmbito de obras deverão ter as responsabilidades das práticas de construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Deverão ser devidamente removidos de obra todos os materiais e equipamentos, assim como os restos de materiais e outros resíduos de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o resíduo de obra, deixando o completamente desimpedido de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos de obra pronta.

**ANEXO XII – COMPOSI O DO BONIFICA O E DESPESAS INDIRETAS
(BDI)**

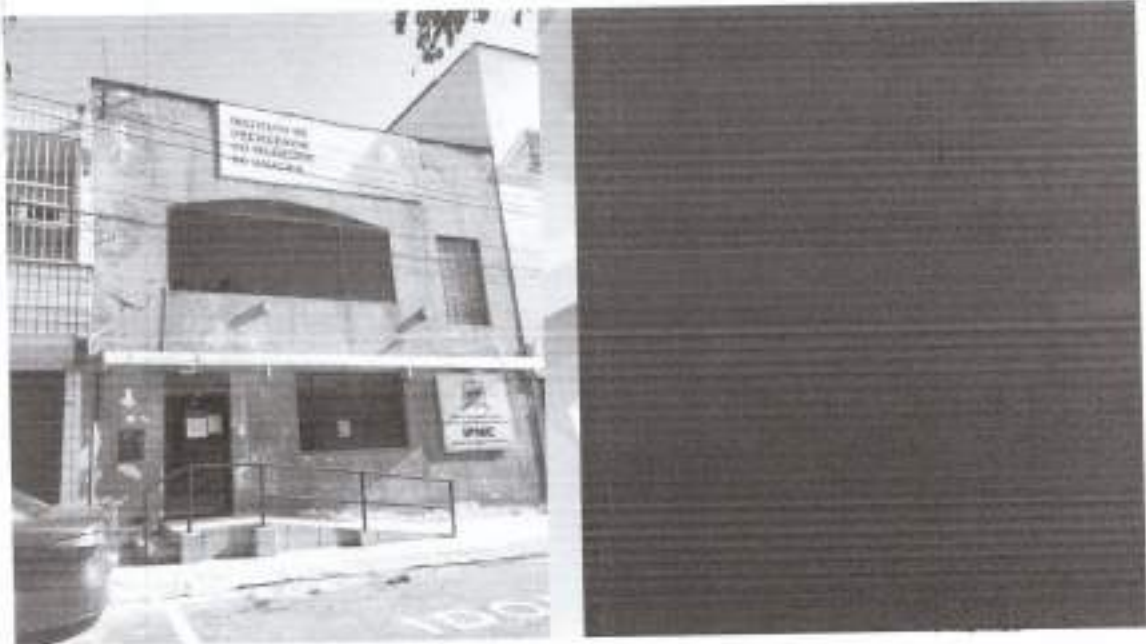
Prefeitura Municipal de Caucaia Obra: Constru�o da nova sede do Instituto de previd�cia de Caucaia		
COMPOSI�O DE BDI		
COD	Despesas Indiretas	%
AC	Administra�o central	3,00
G	Garantia/seguros	0,80
R	Riscos	0,87
	TOTAL DO GRUPO A =	1,05
COD	Despesas financeiras	%
DF	Despesas financeiras	0,59
	TOTAL DO GRUPO B =	1,01
COD	Beneficio	%
L	Lucro	6,76
	TOTAL DO GRUPO C =	7,56
COD	Impostos	%
11	PIS	20,85
12	COFINS	3,00
13	ISS	5,00
14	Desoner�o (CPRS)	4,50
	TOTAL DO GRUPO D =	0,87
	BDI =	28,82%

Fórmula para o cálculo do BDI

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

ANEXO XIII – PEÇAS GRÁFICAS

Apresentação





Objetivo

Dotar o IPMC de uma estrutura física que seja capaz de dar suporte à realização de sua missão de garantir através de uma gestão legítima os benefícios previdenciários, de forma justa e digna, aos servidores públicos municipais de Caucaia.





**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Fundamentos

Restaurar a segurança física do edifício;

Promover o bem estar dos usuários;

Prover soluções que tornem o processo de trabalho eficiente;

Integrar o IPMC a comunidade previdenciária;

Ser ferramenta de mudança na paisagem urbana local.

Mudança de Conceito

Página 171 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Mudança de Conceito



Mudança de Conceito



Página 172 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

cyfuba



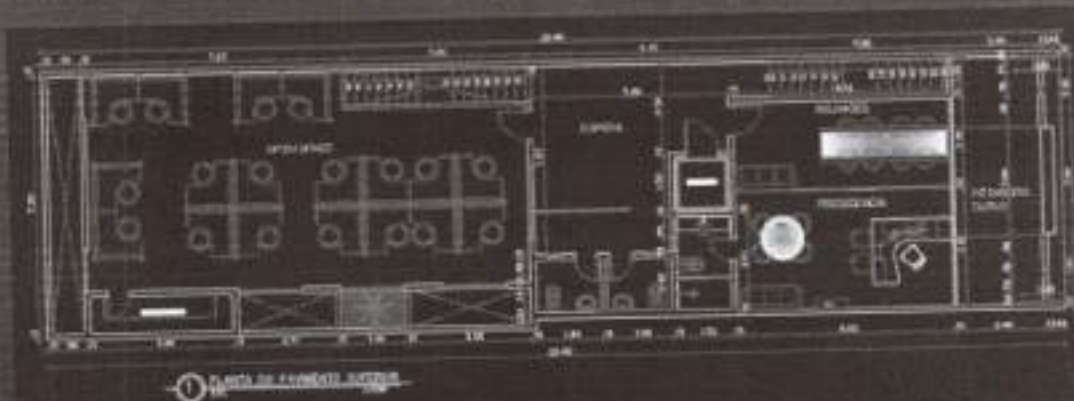
Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

1º Pavimento

1º Pavimento



copy



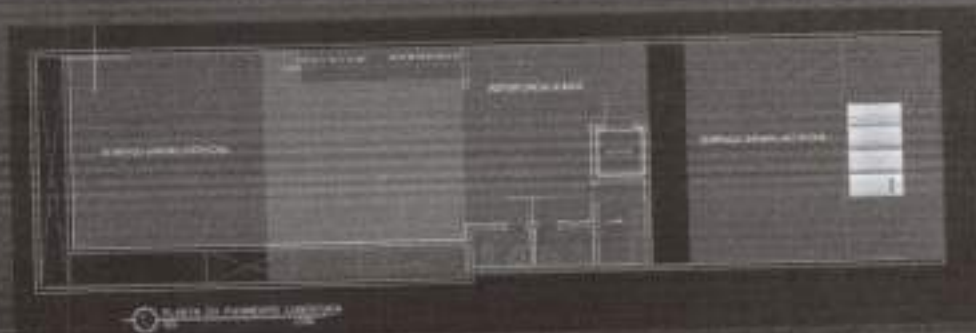
Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Cobertura

Cobertura



Página 175 de 208

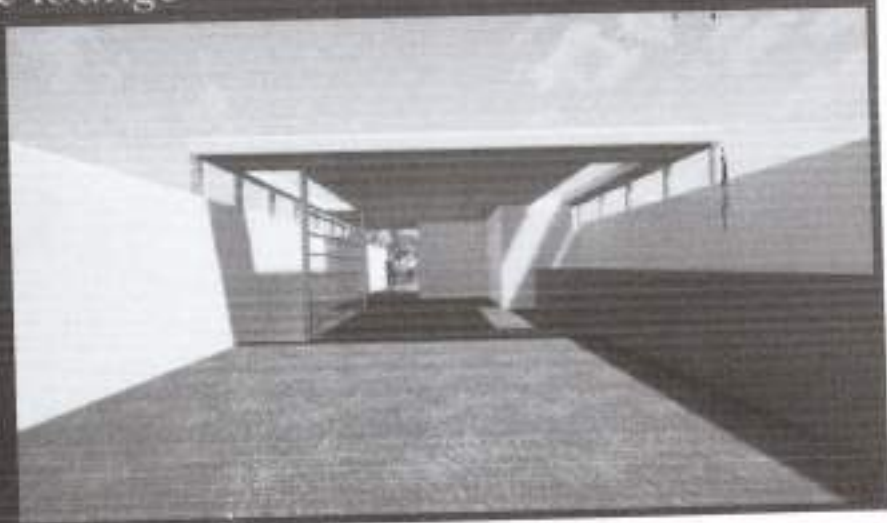
Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

copy

Open space



Terrço e lounge





PREFEITURA DE
CAUCAIA

**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Pé direito da recepção



Reforma do Instituto de Previdência de Caucaia

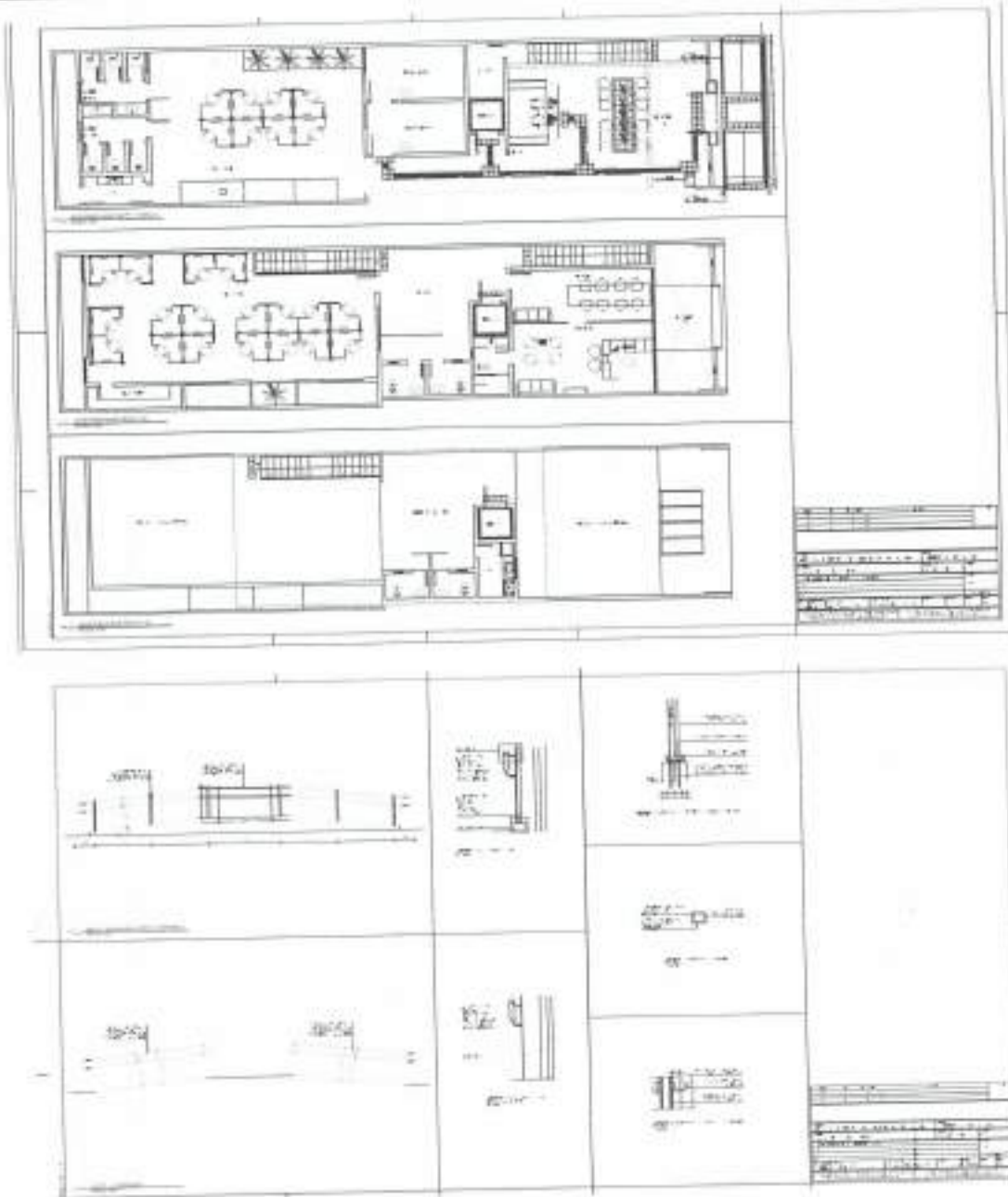


Página 177 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

inf

Acessibilidade:



Handwritten signature

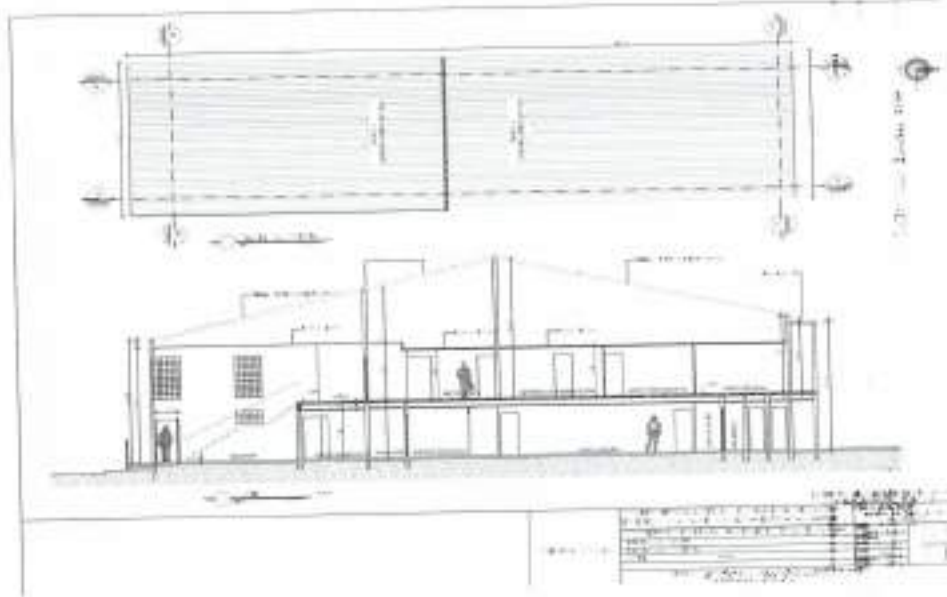
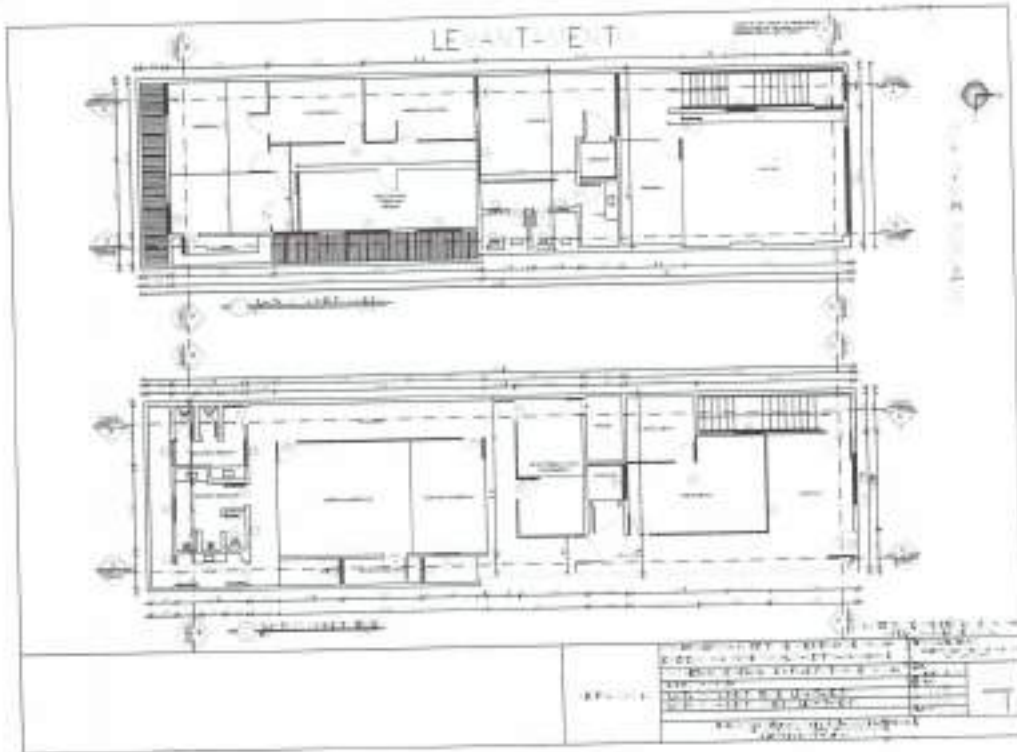


Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

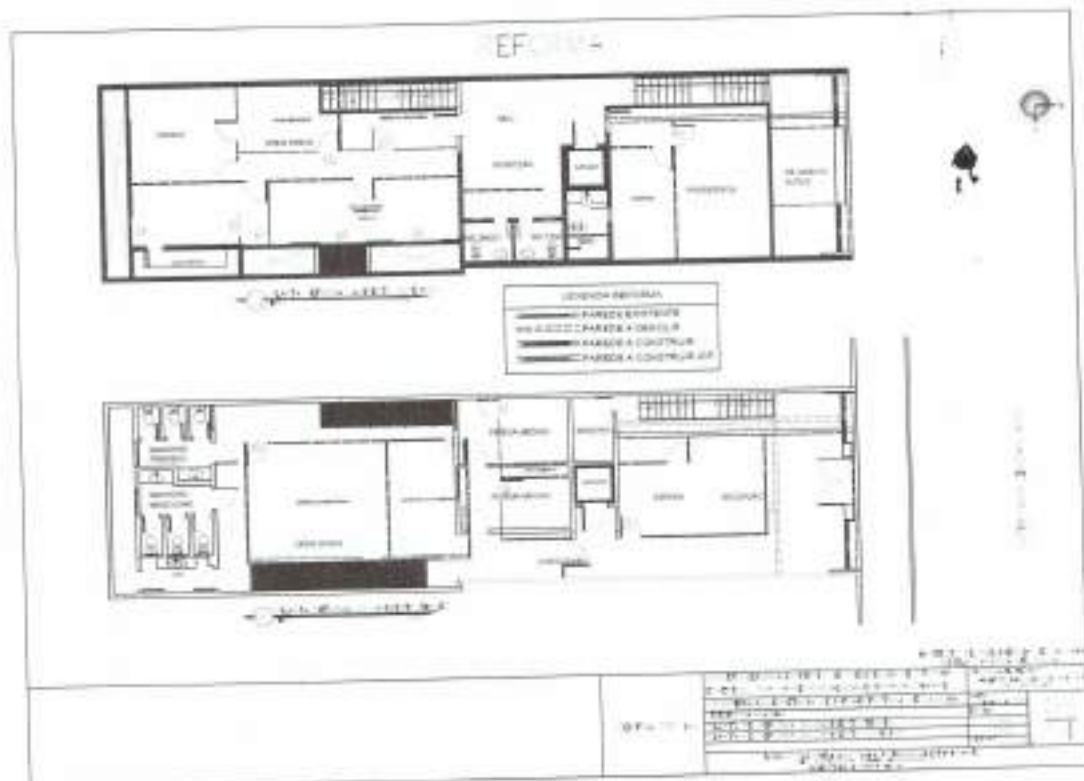
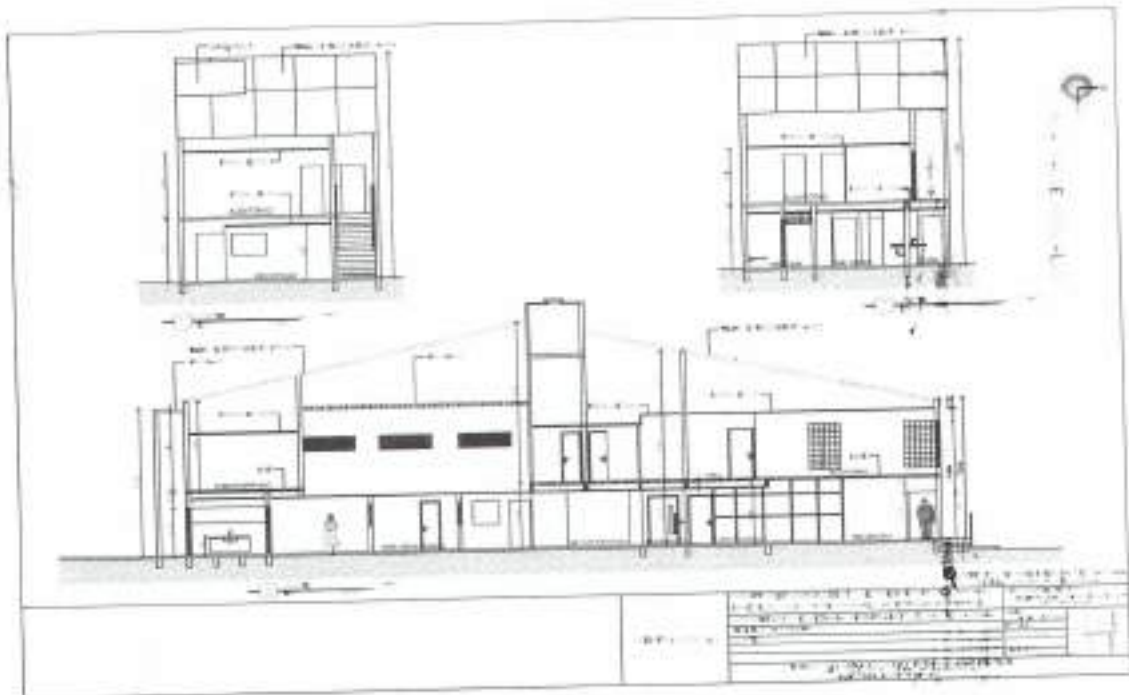
Arquitetura:



Página 179 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

rubrisa

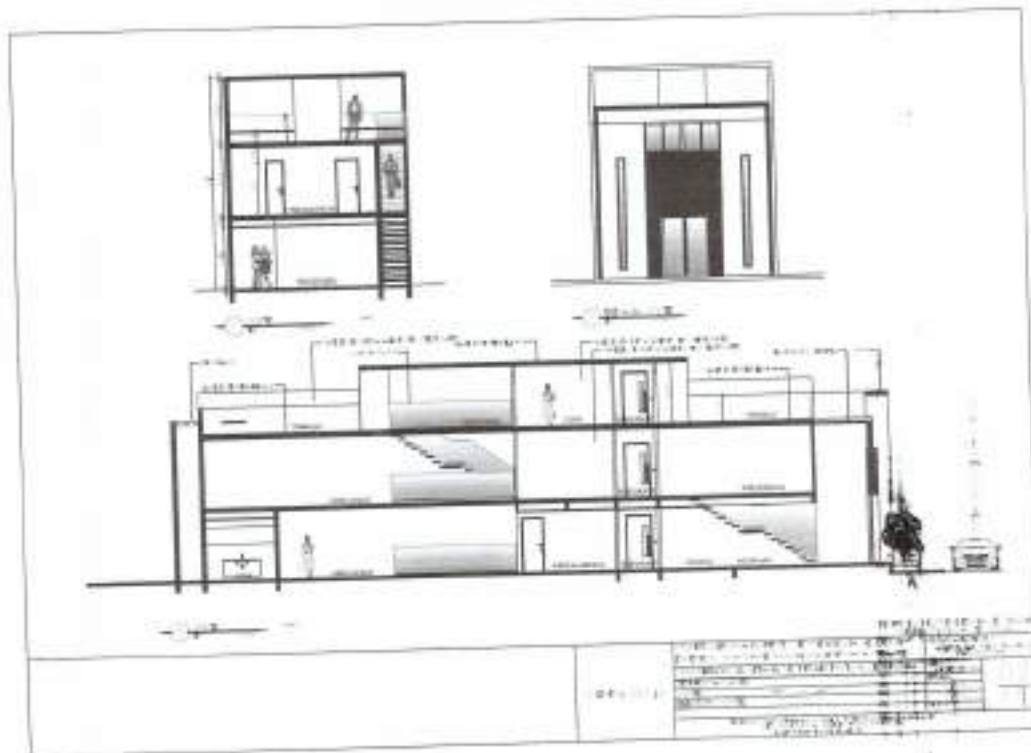
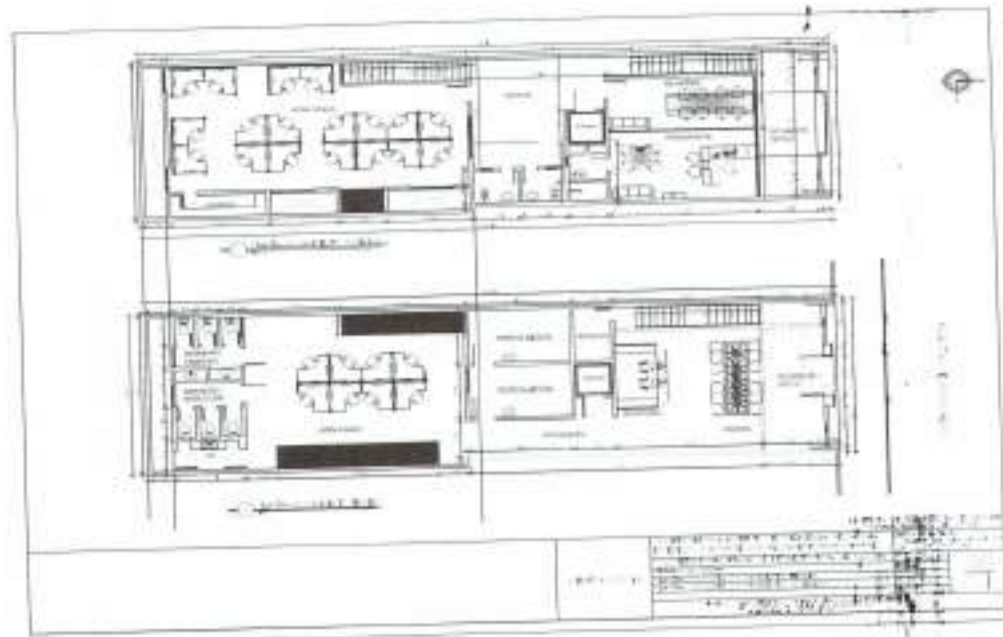




Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 181 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature

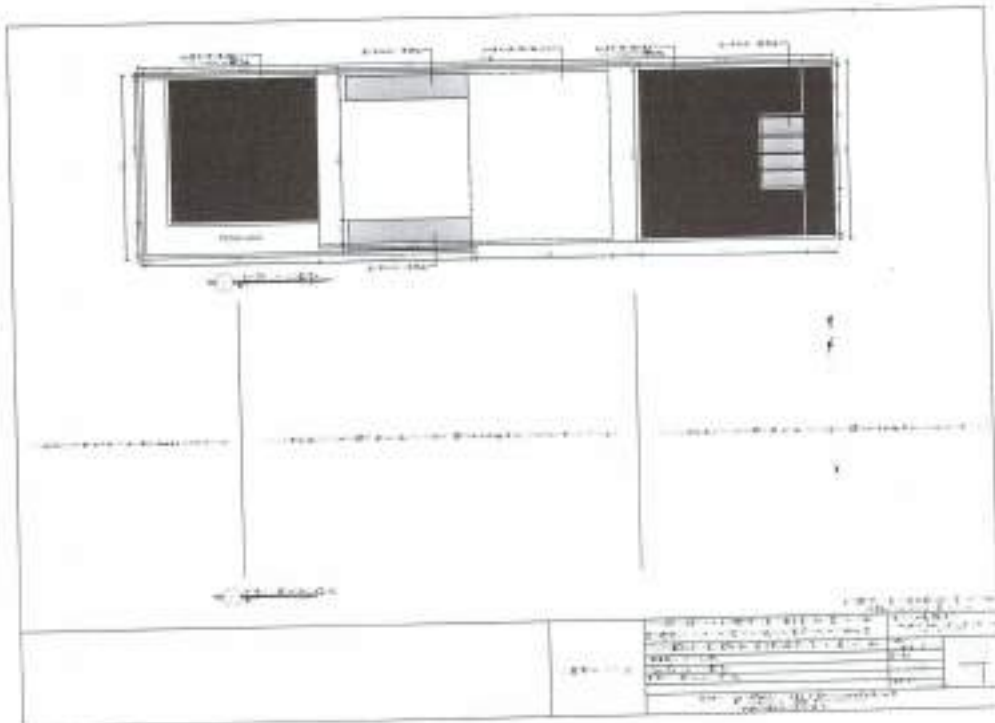
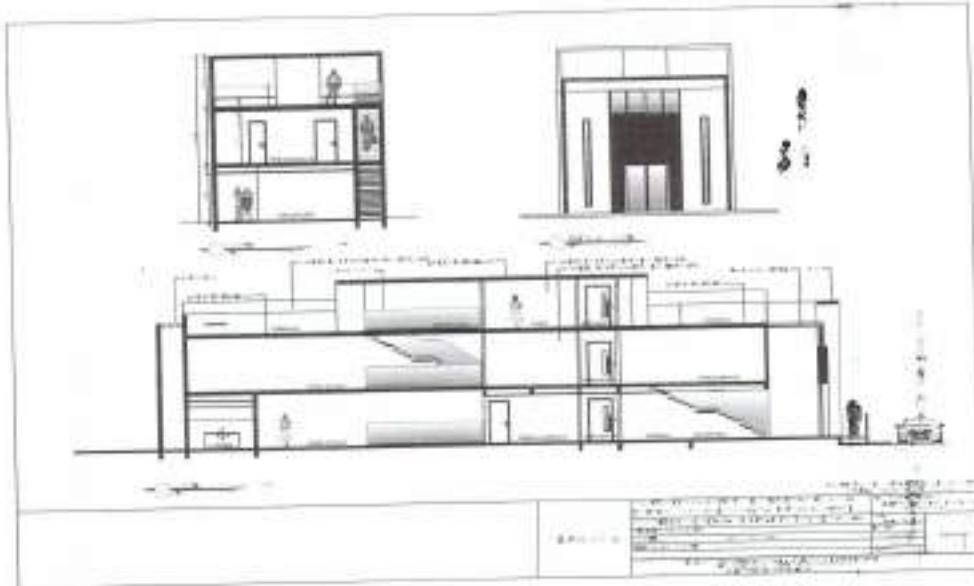


PREFEITURA DE
CAUCAIA

Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 182 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

ajuda



Climatização:

The image displays a set of architectural drawings for an air conditioning project. It is organized into two main vertical sections. The upper section contains two large floor plans, each with a corresponding technical specification table to its right. The lower section contains two more floor plans, also with technical specification tables. The drawings include room layouts, equipment locations, and detailed technical notes. The technical tables contain columns for item descriptions, quantities, and other project-related data.

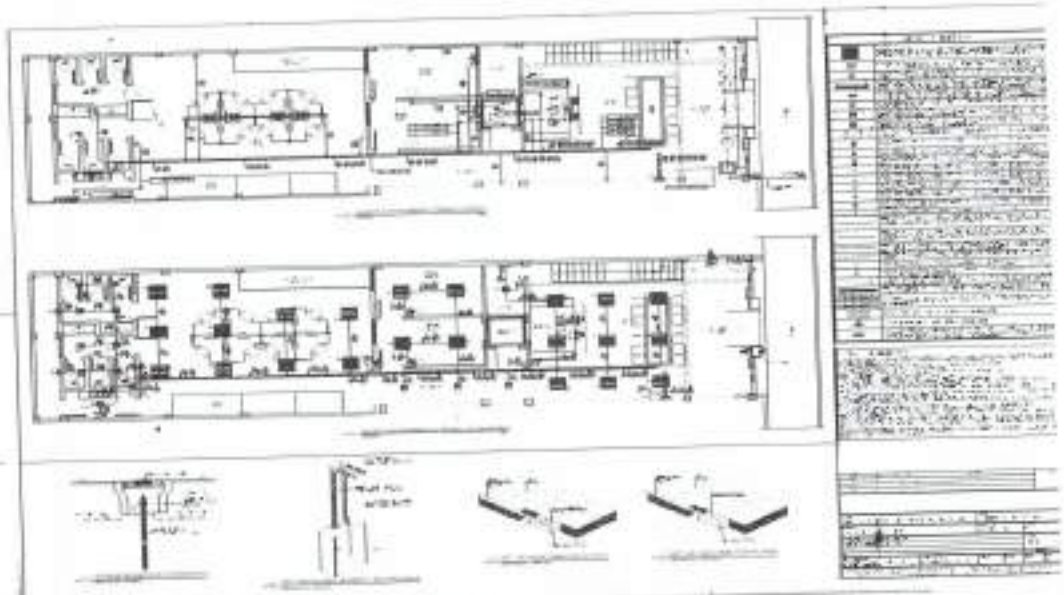
caucaia



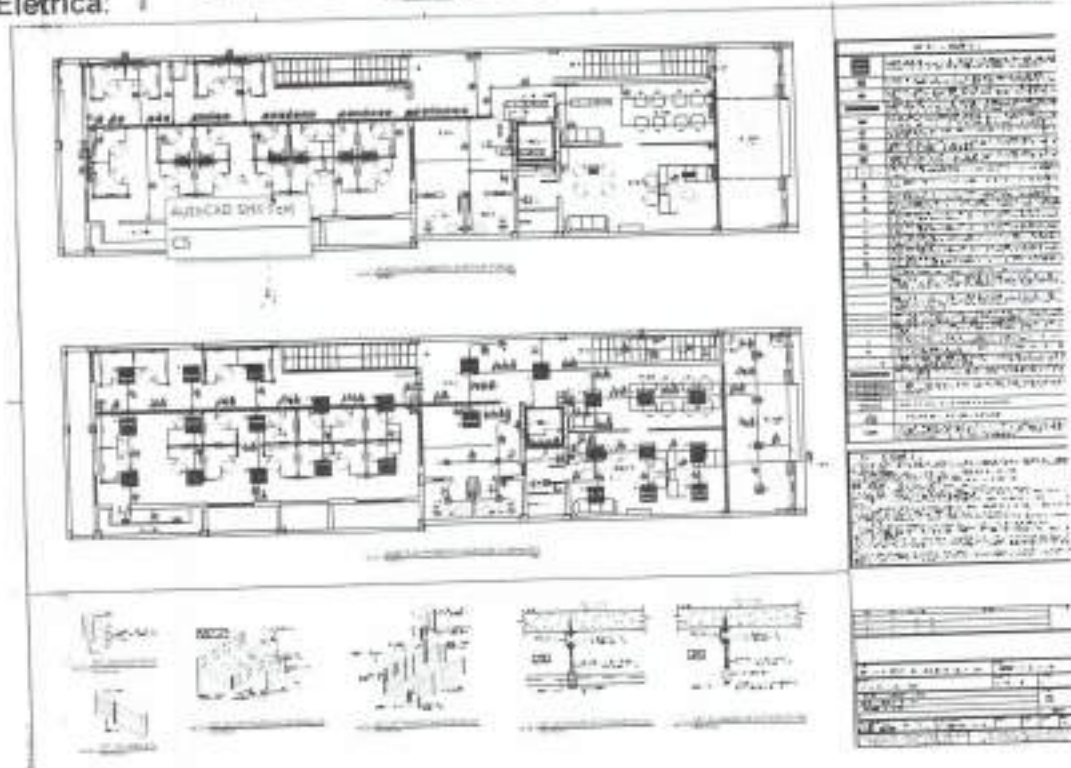
Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Elétrica:



Handwritten signature or mark in blue ink.

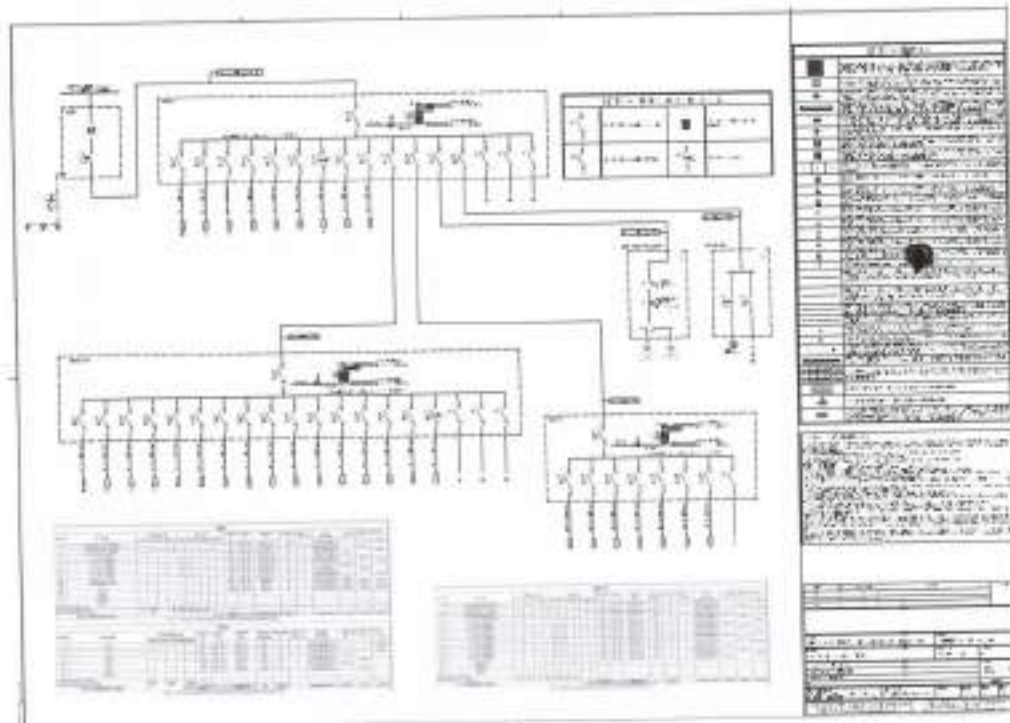
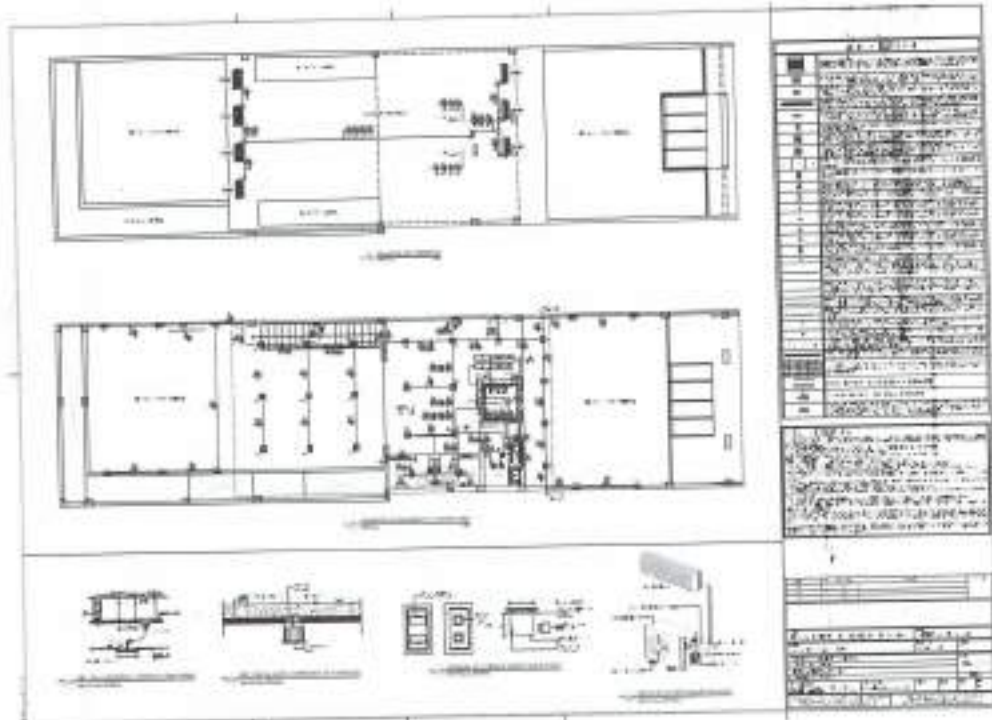


PREFEITURA DE
CAUCAIA

**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

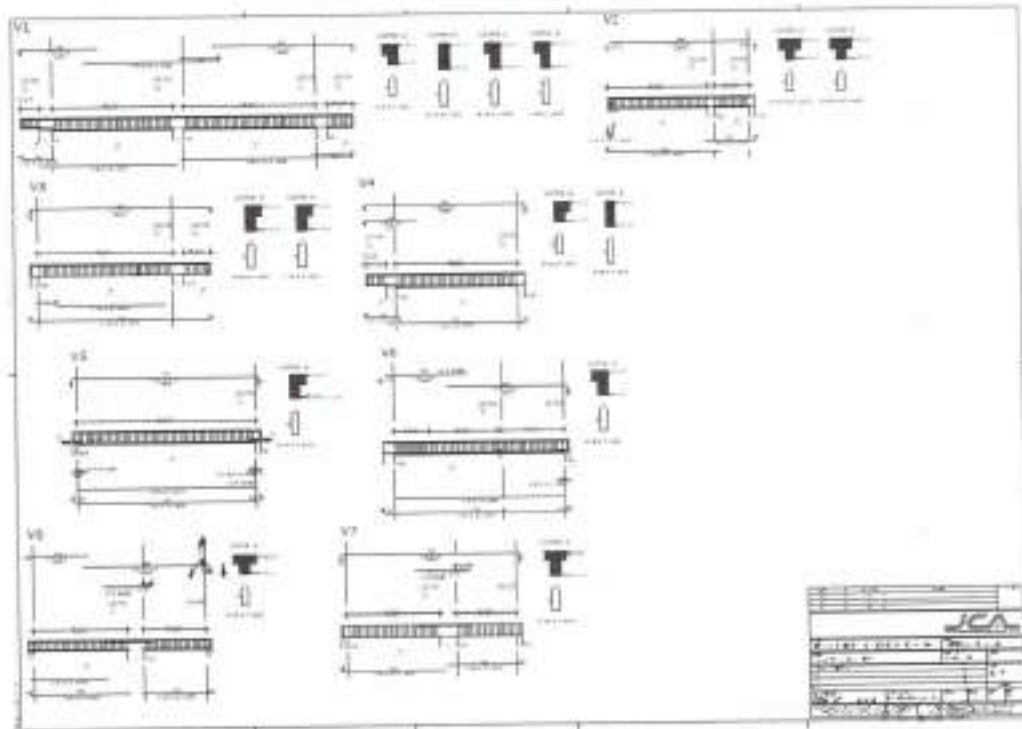
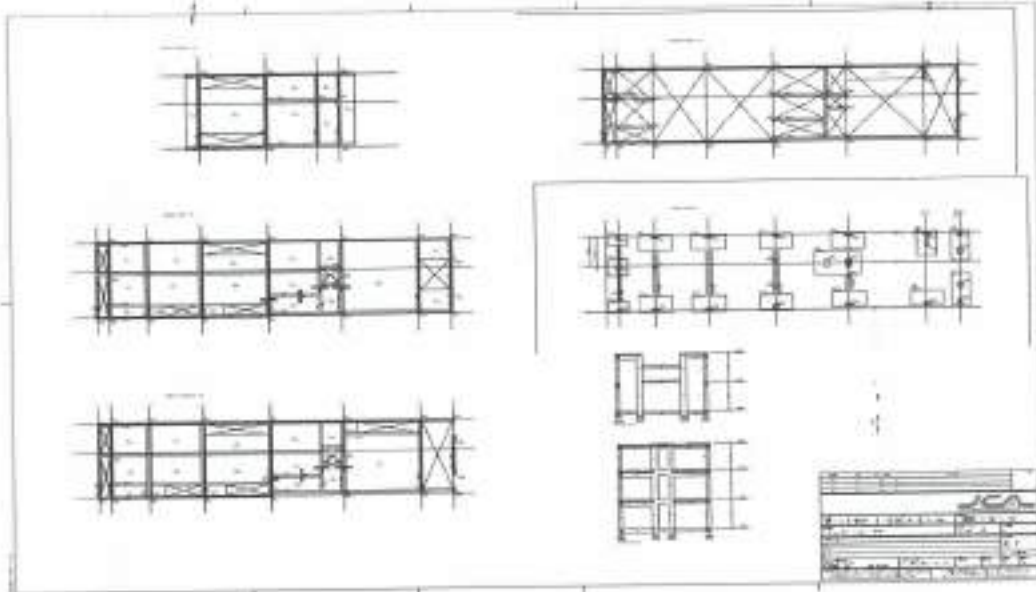


Página 185 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

ayuda

Estrutura:

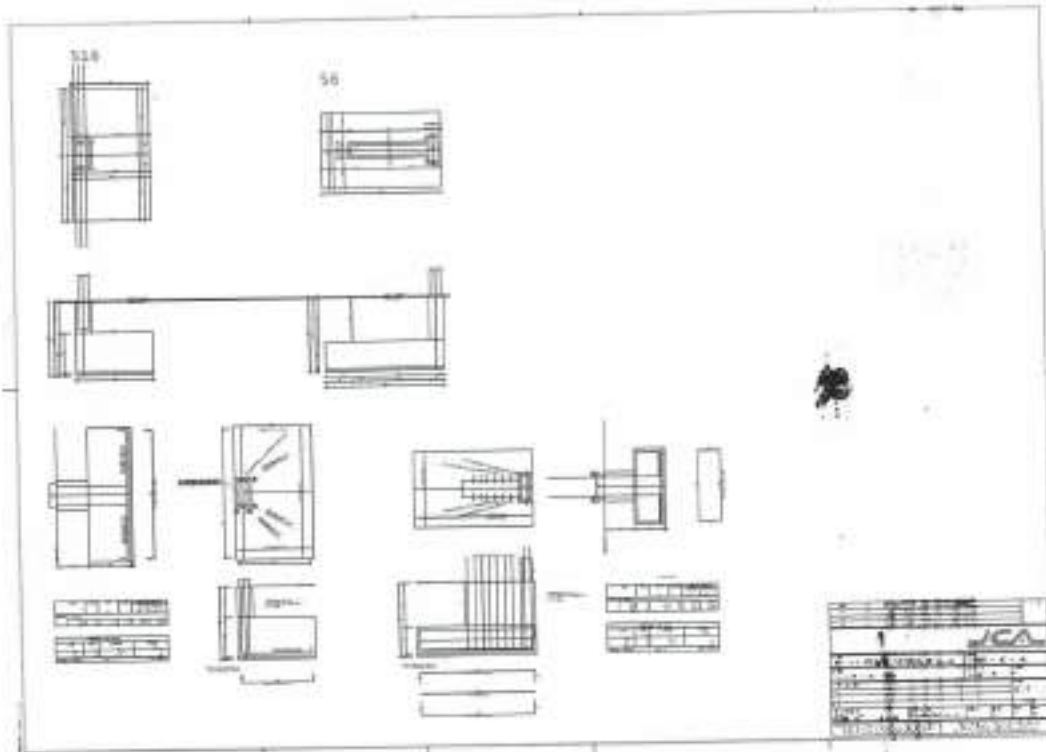
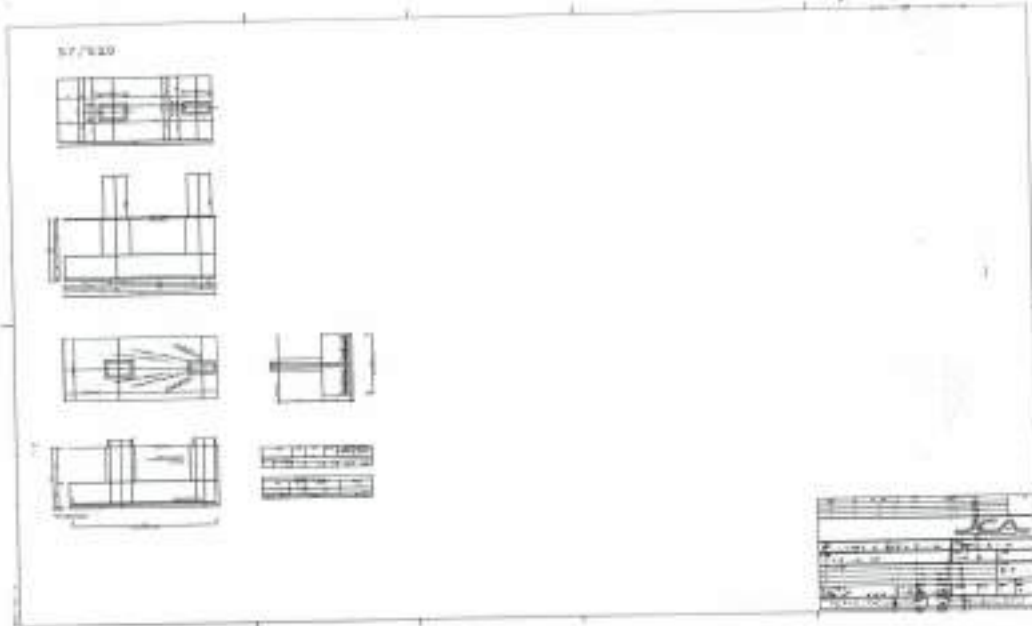




Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 187 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

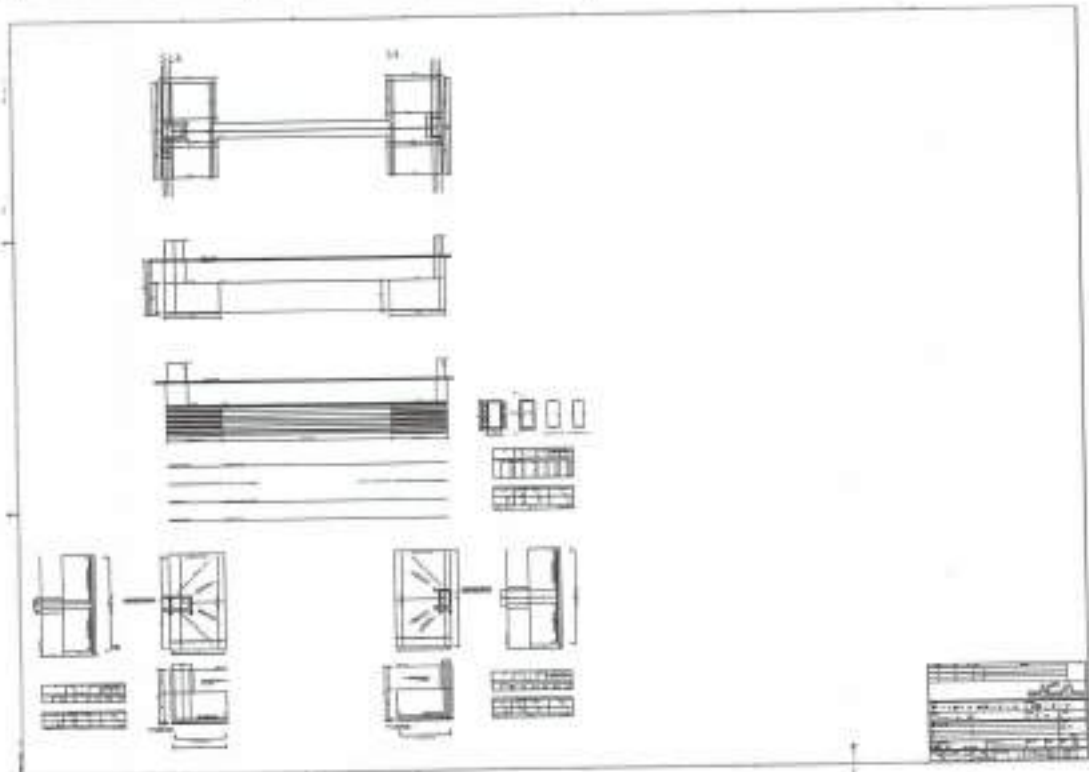
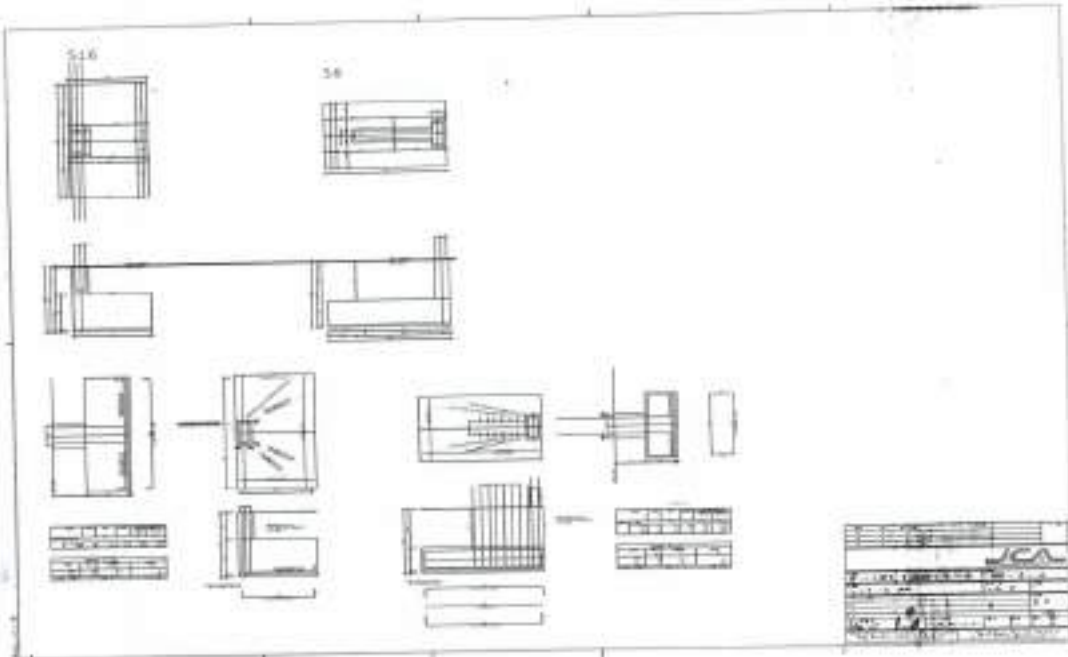
Caucaia



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 188 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

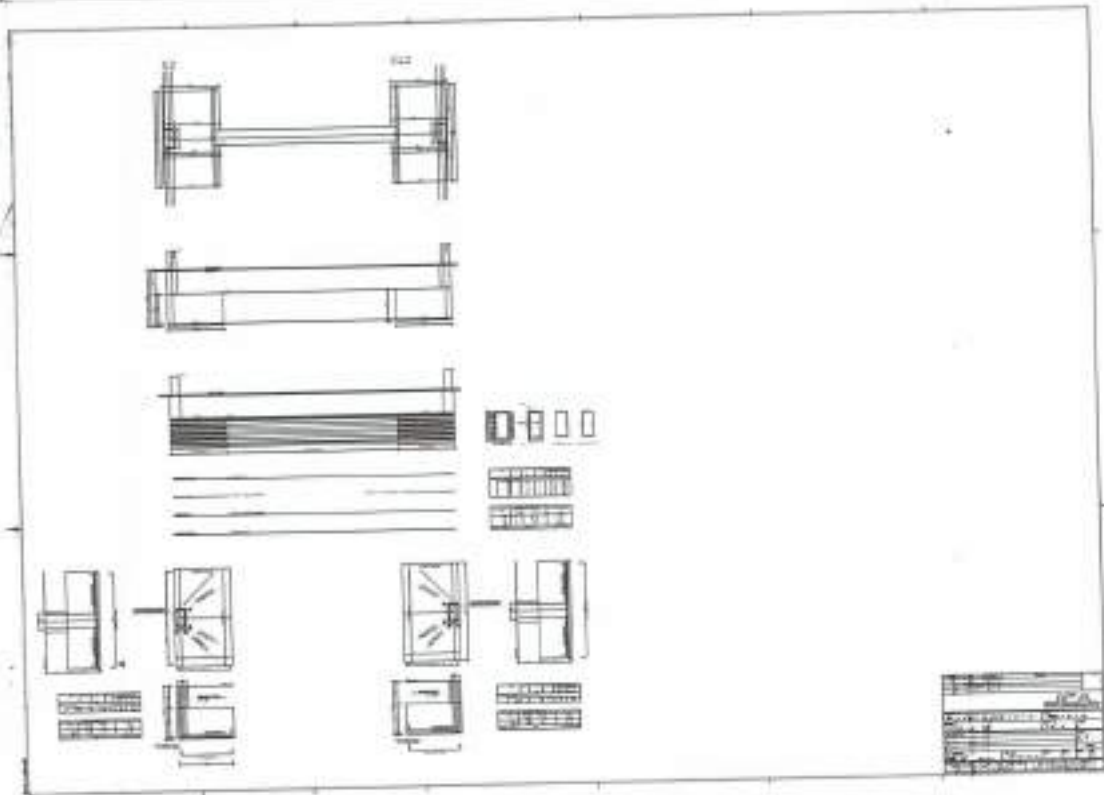
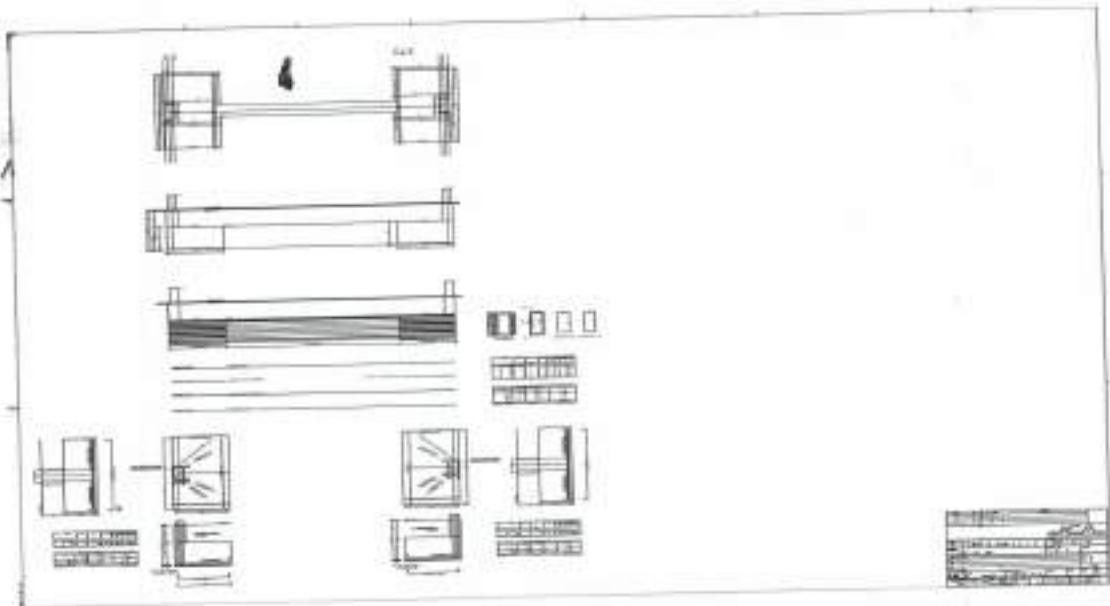
afinal



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 189 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

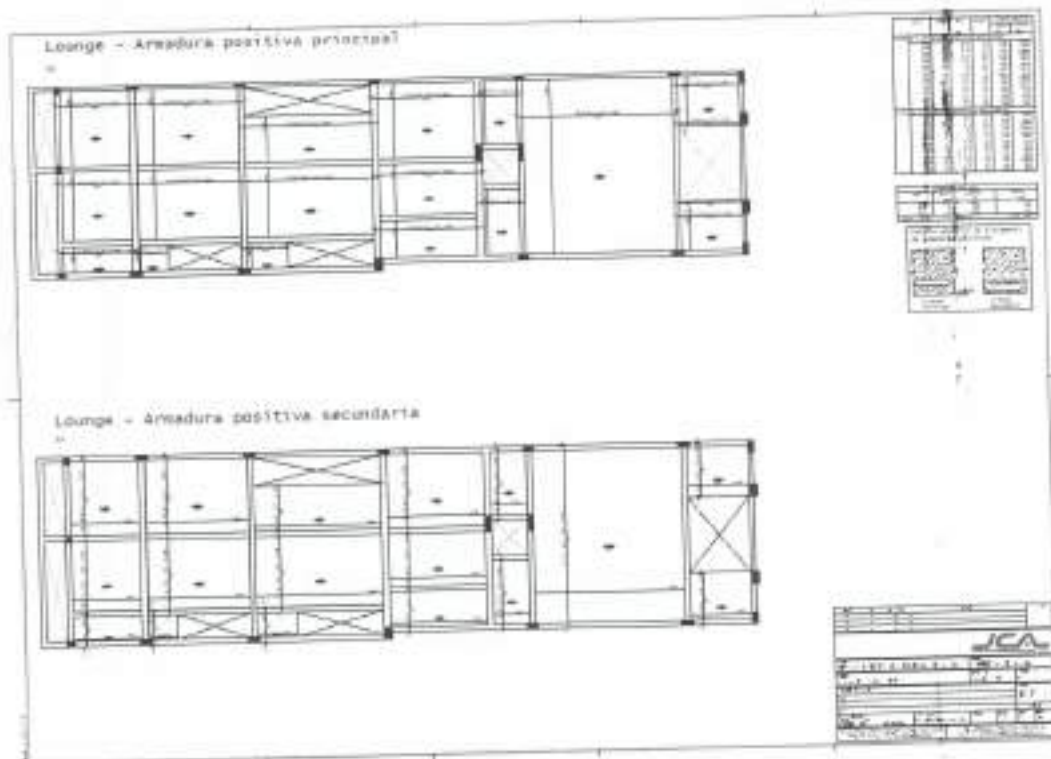
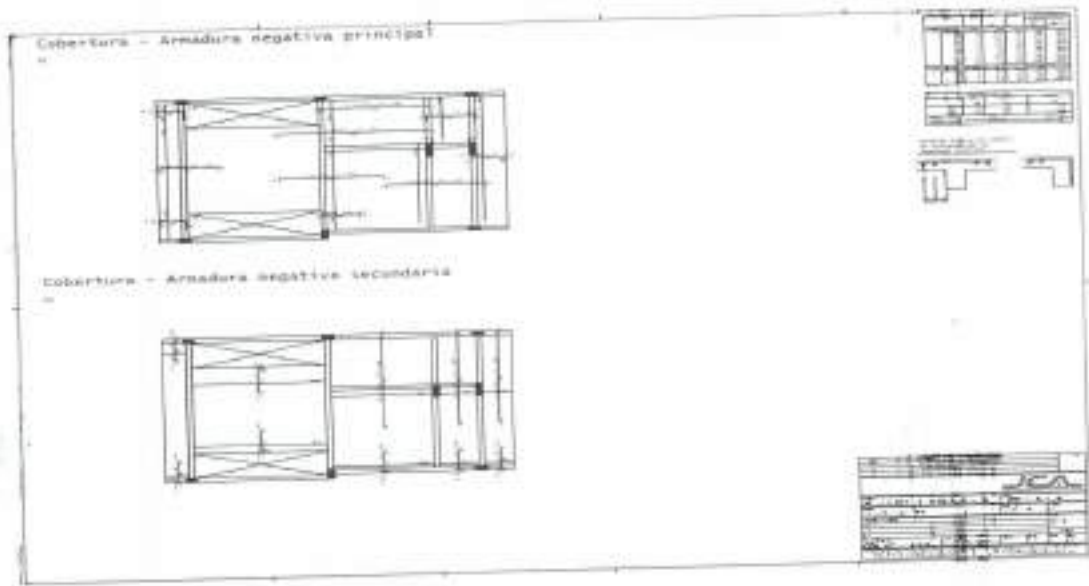
enfile



Procuradoria-Geral
do Município



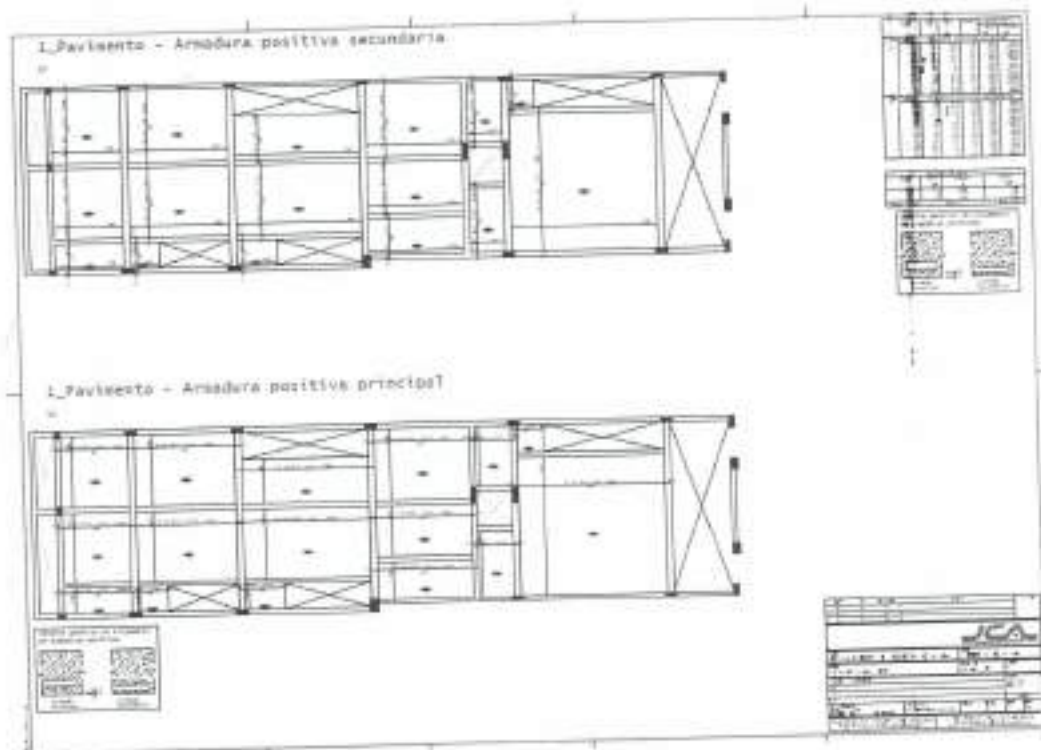
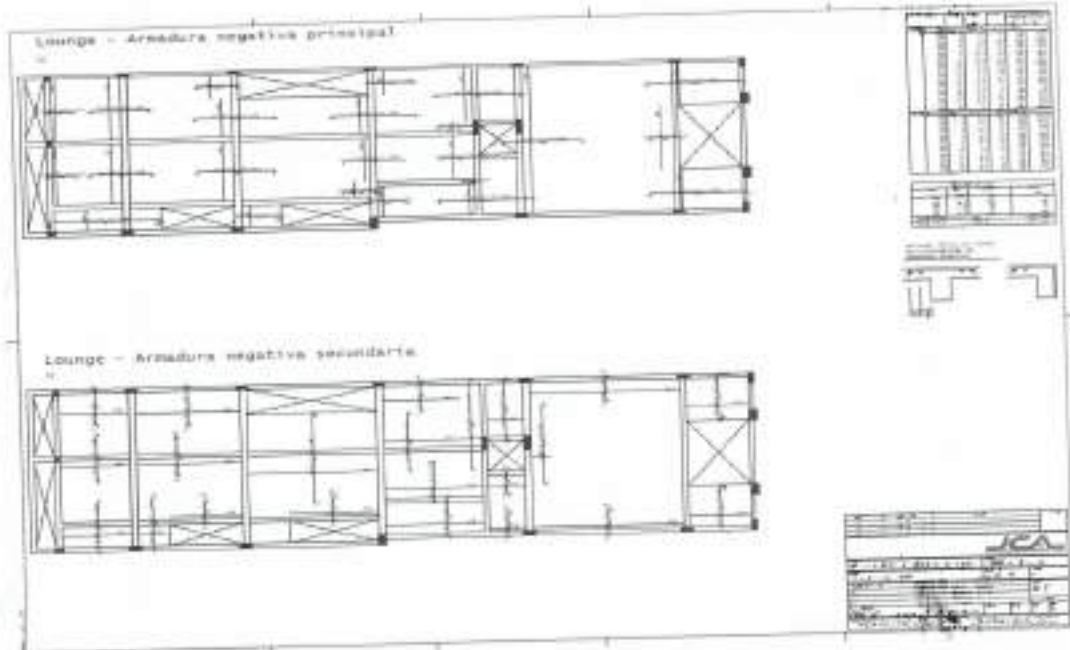
DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 191 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



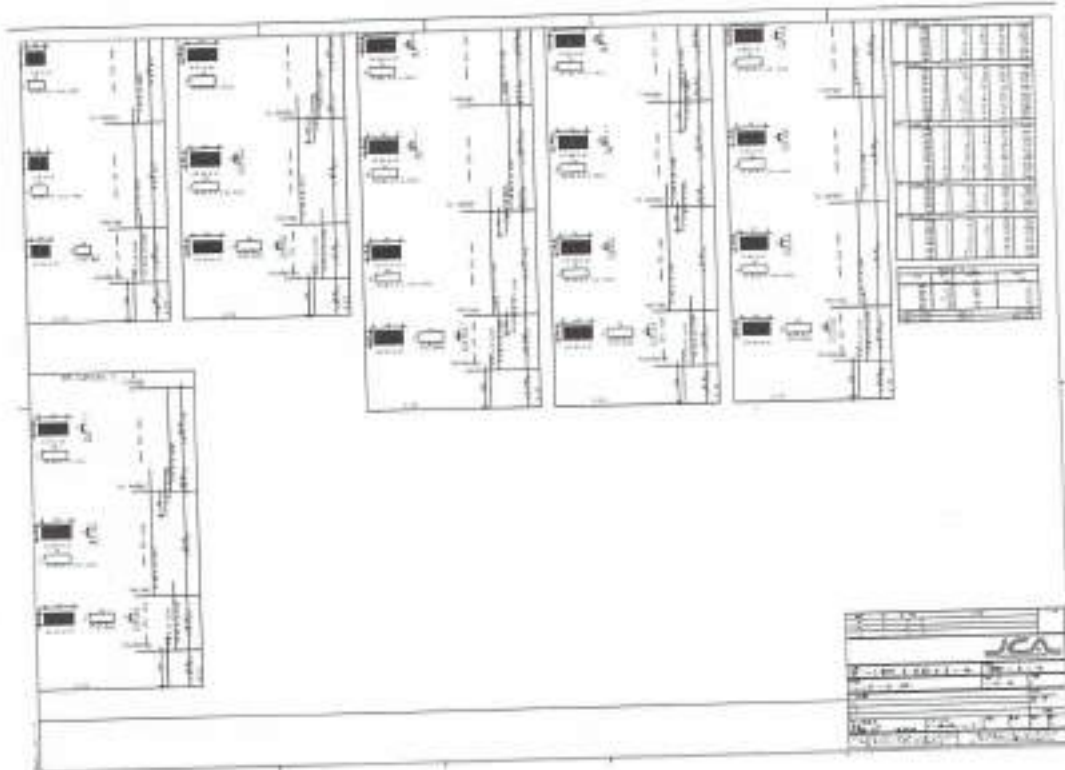
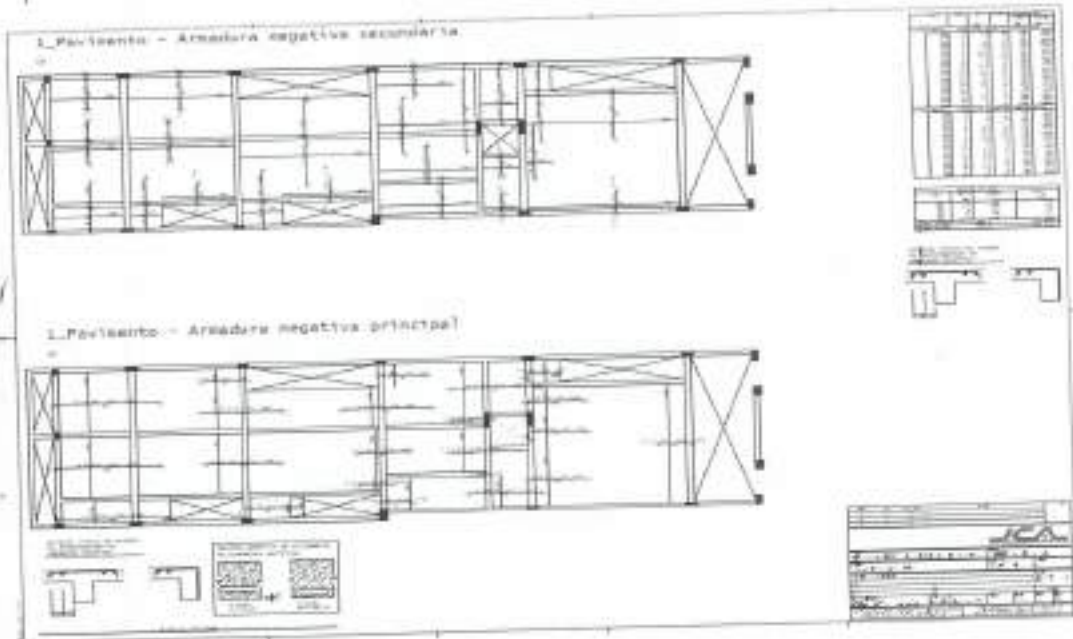
revisão



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



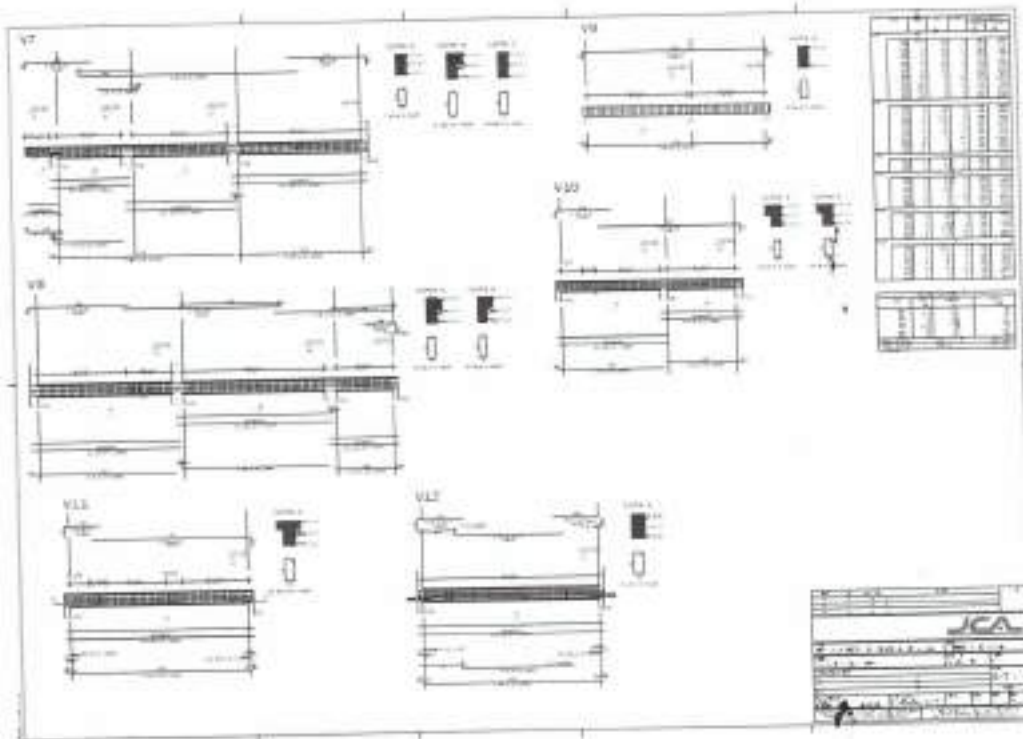
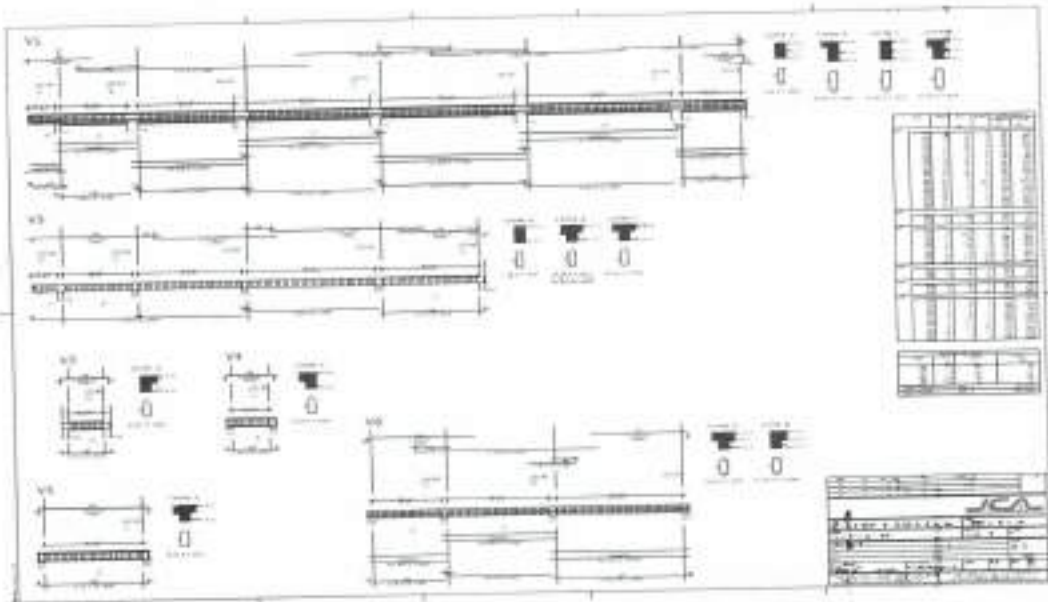
assinado



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 195 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

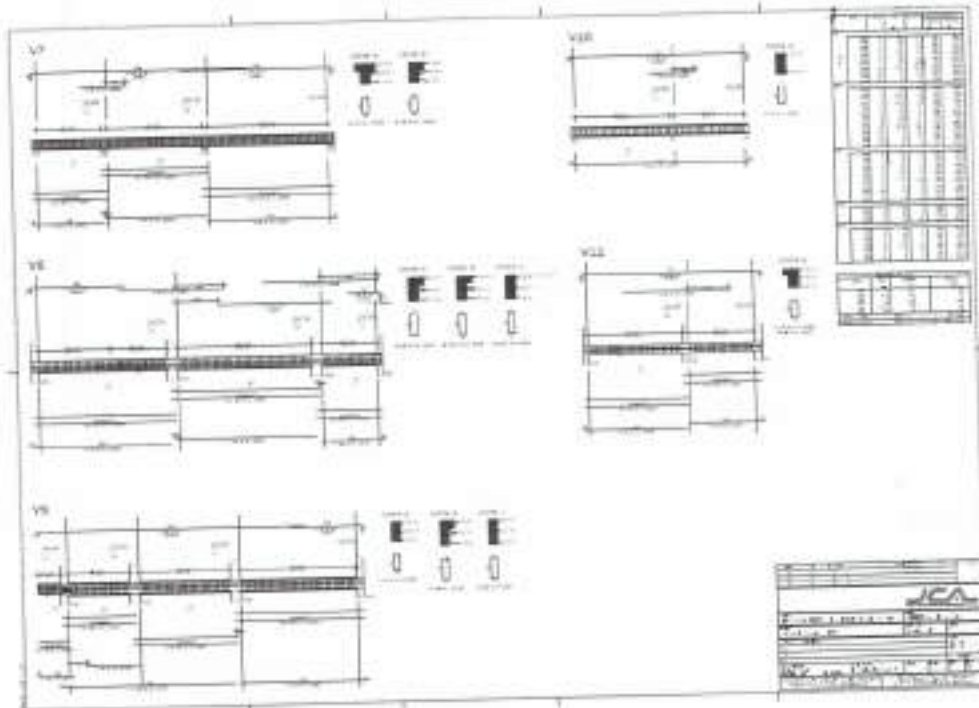
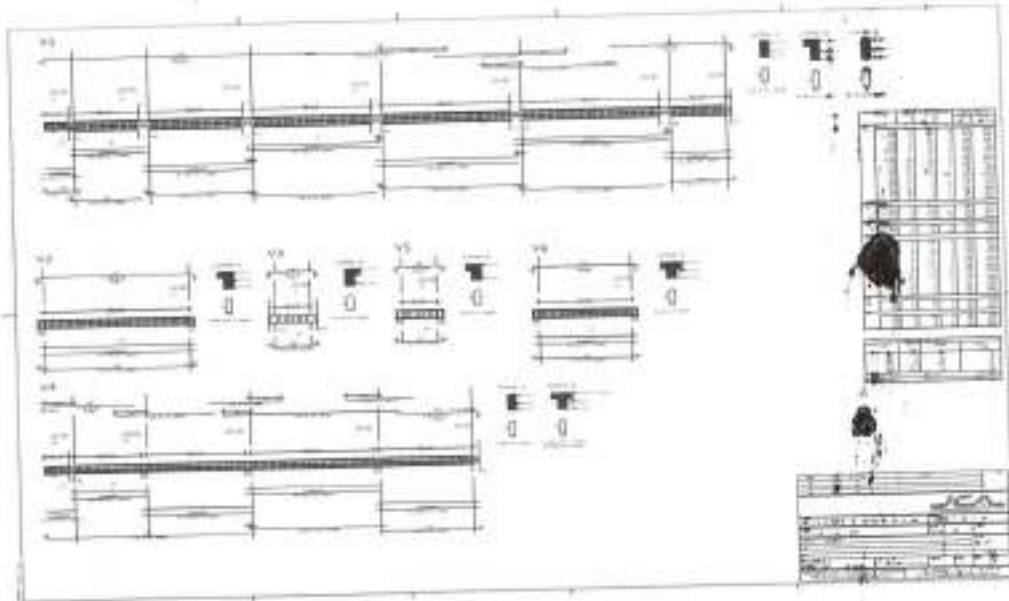
Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 196 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

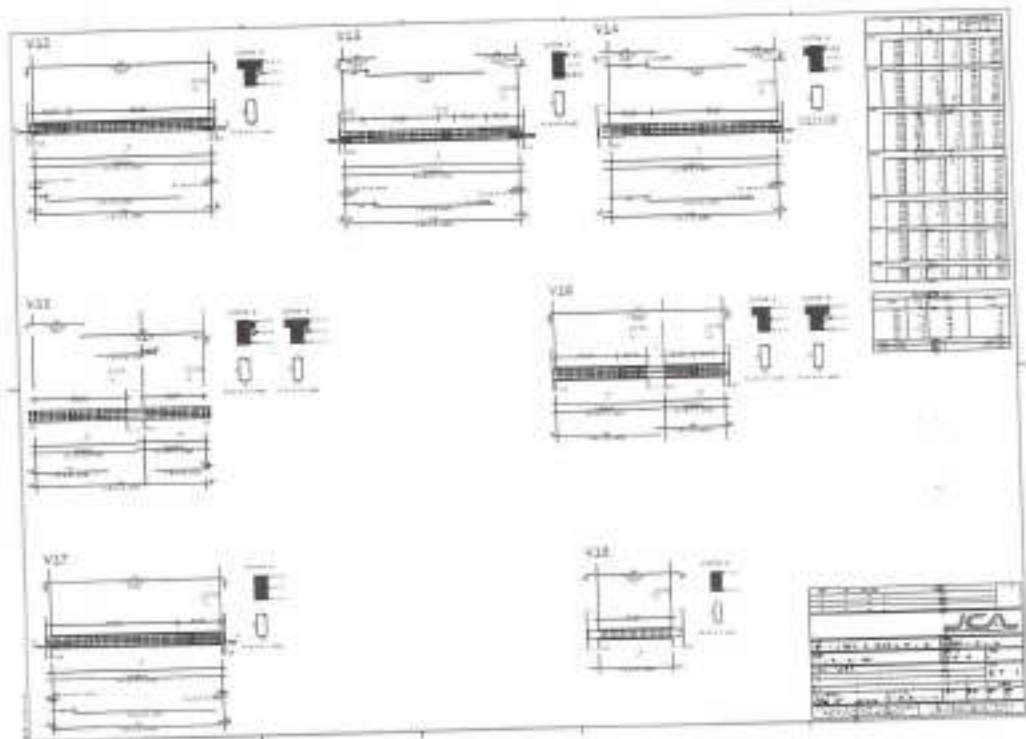
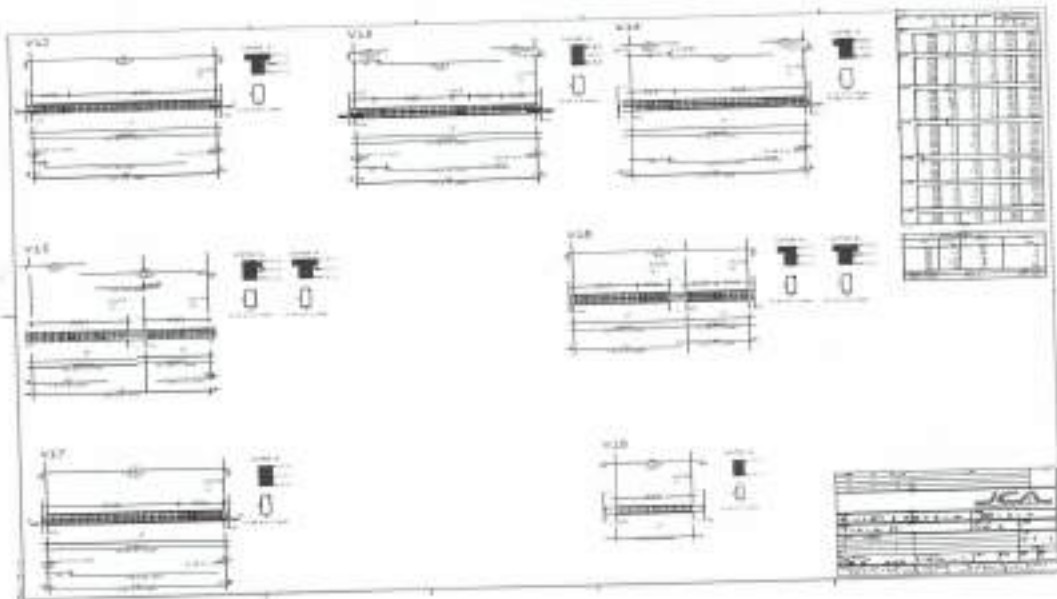
caucaia



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



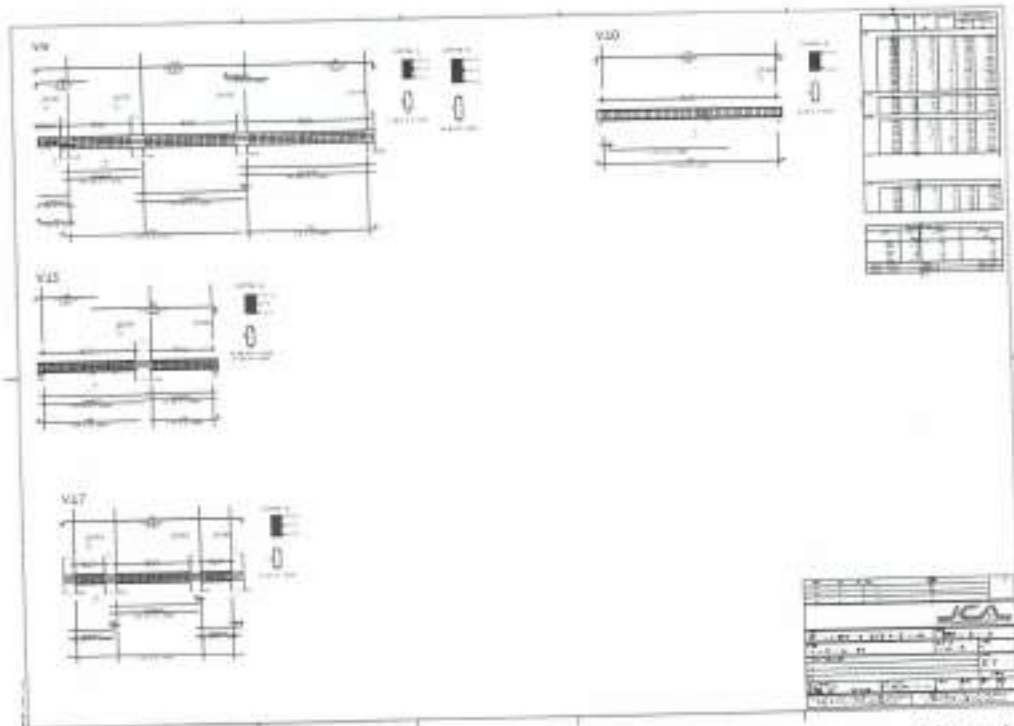
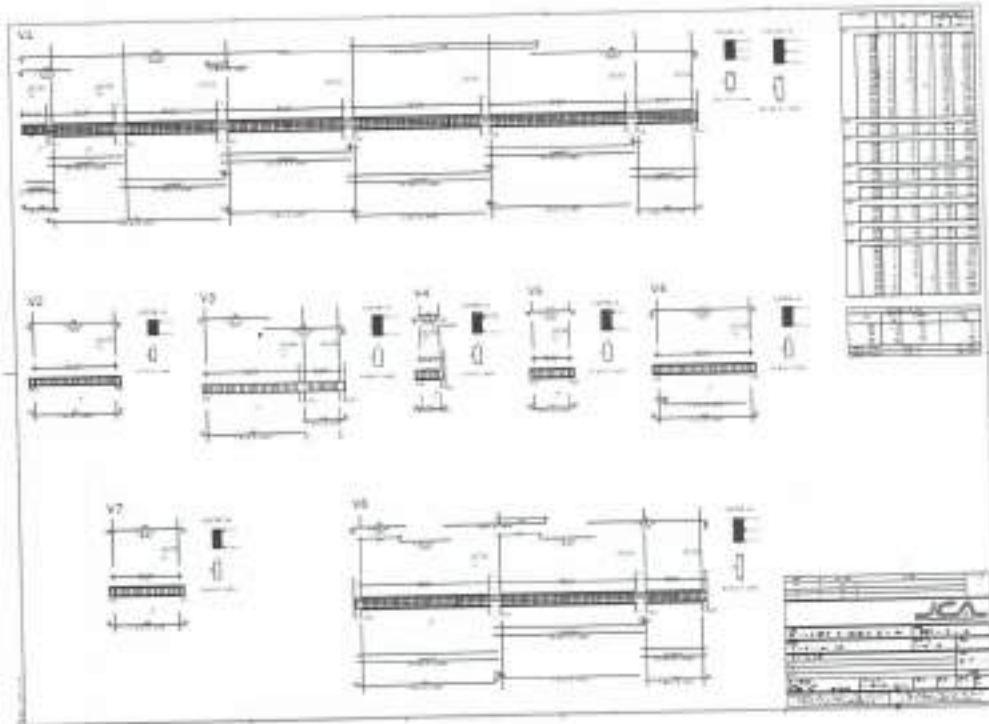
deputado



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Página 198 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

ajuda

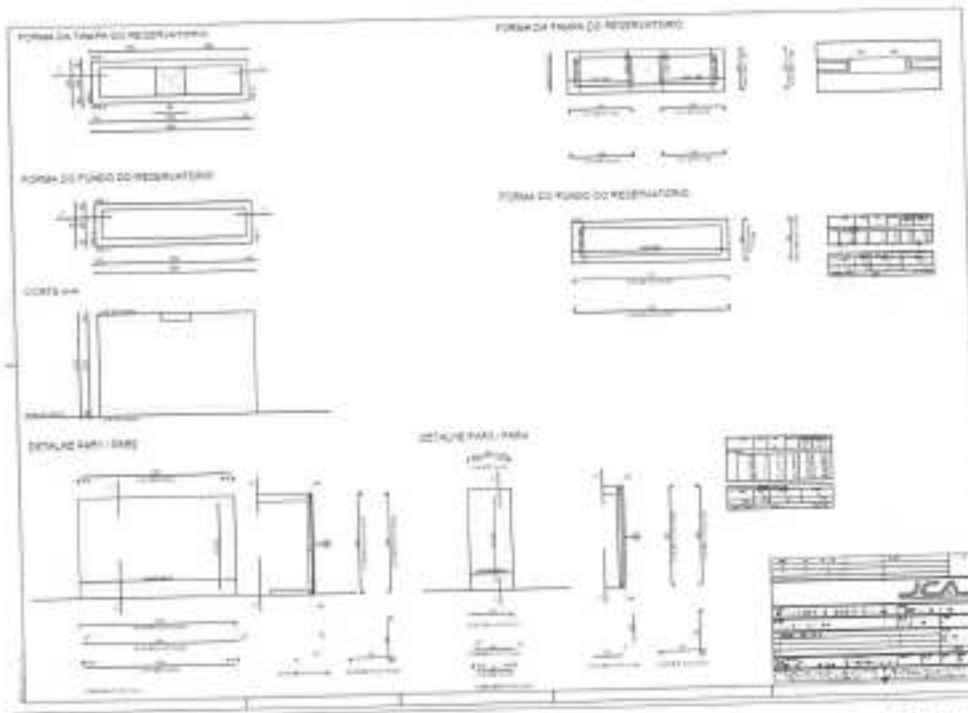
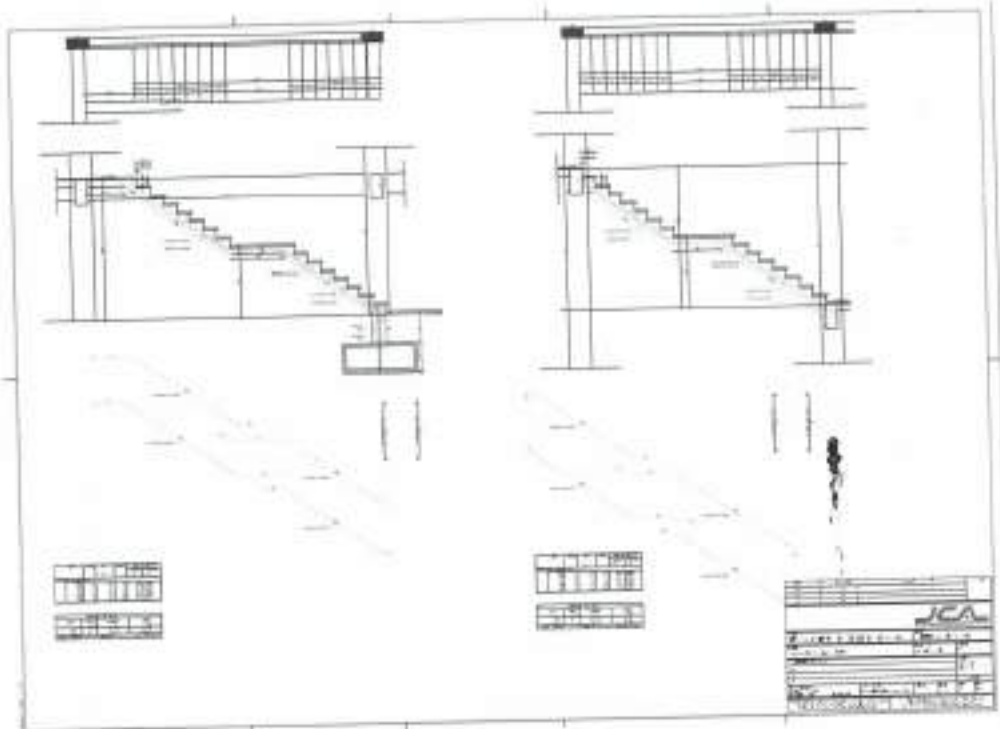


PREFEITURA DE
CAUCAIA

Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



ajuda

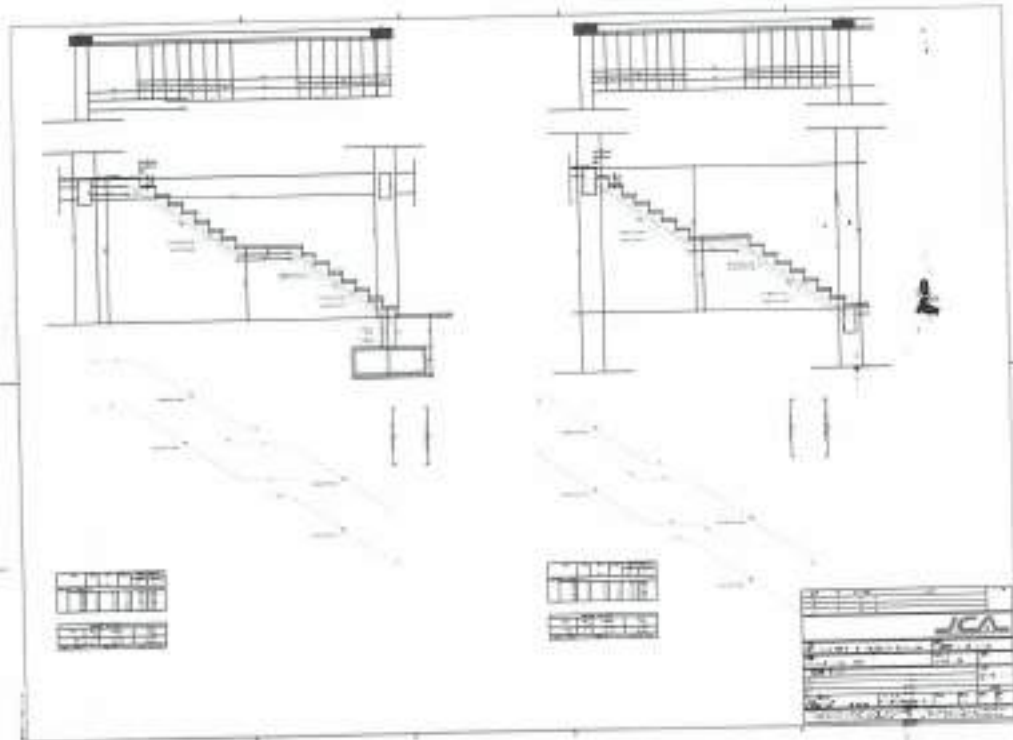


PREFEITURA DE
CAUCAIA

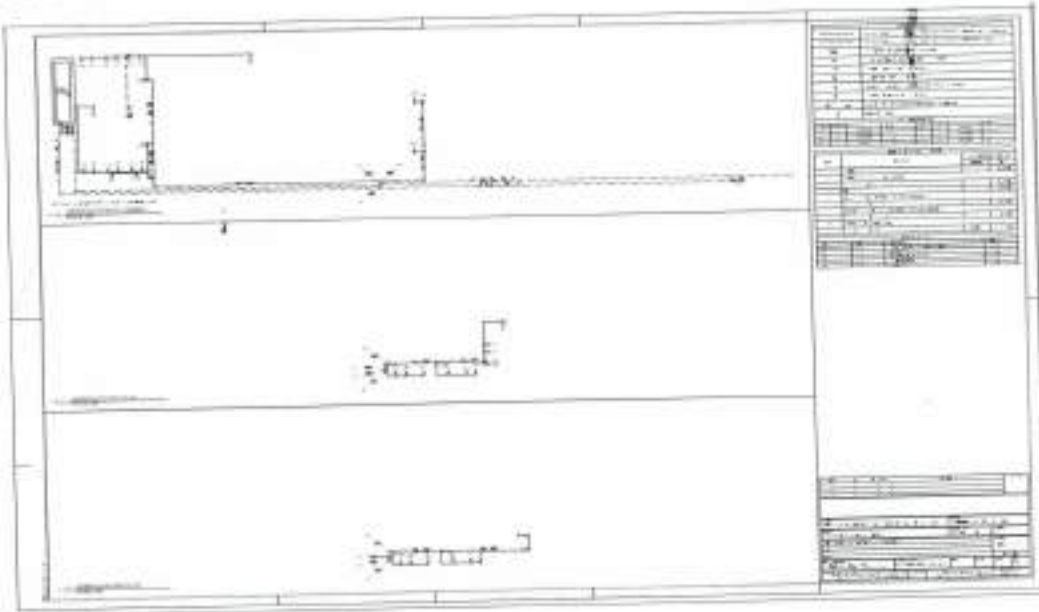
Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



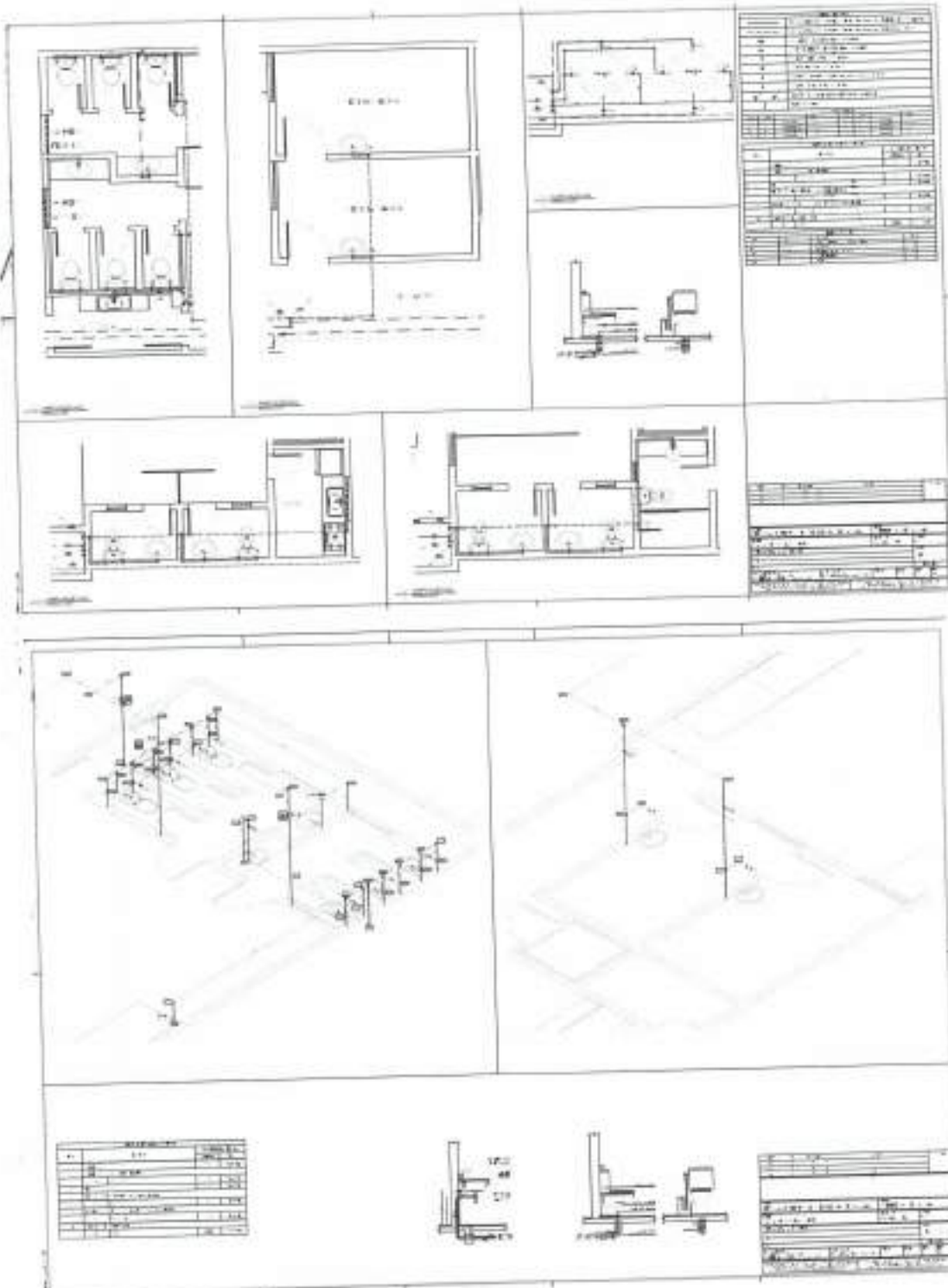
Hidráulica:



Página 200 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soiedade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

caucaia



Handwritten signature

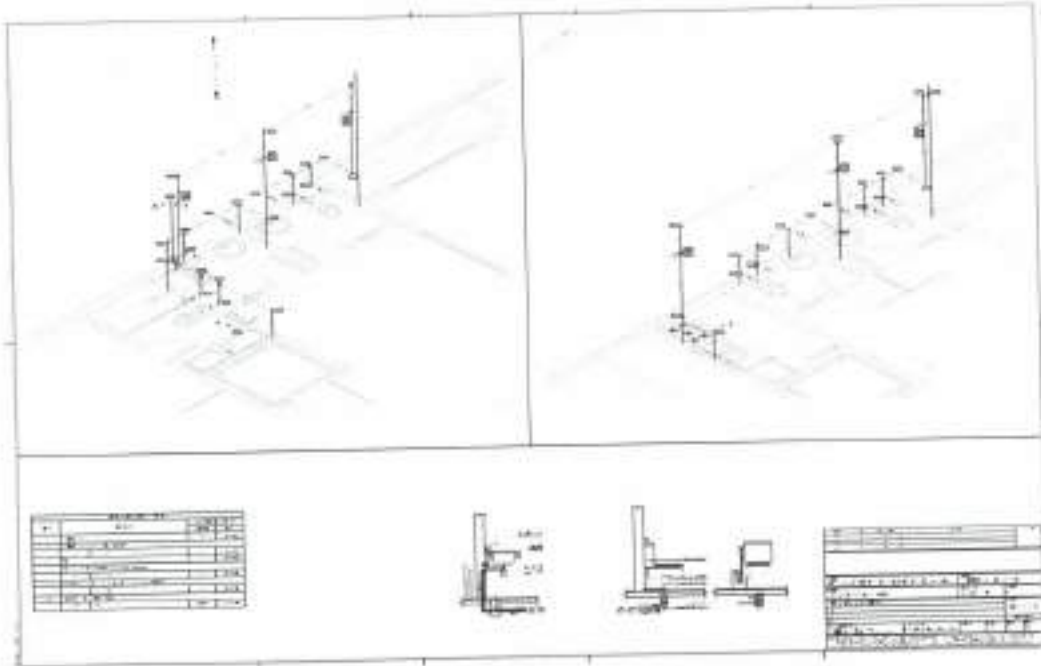


PREFEITURA DE
CAUCAIA

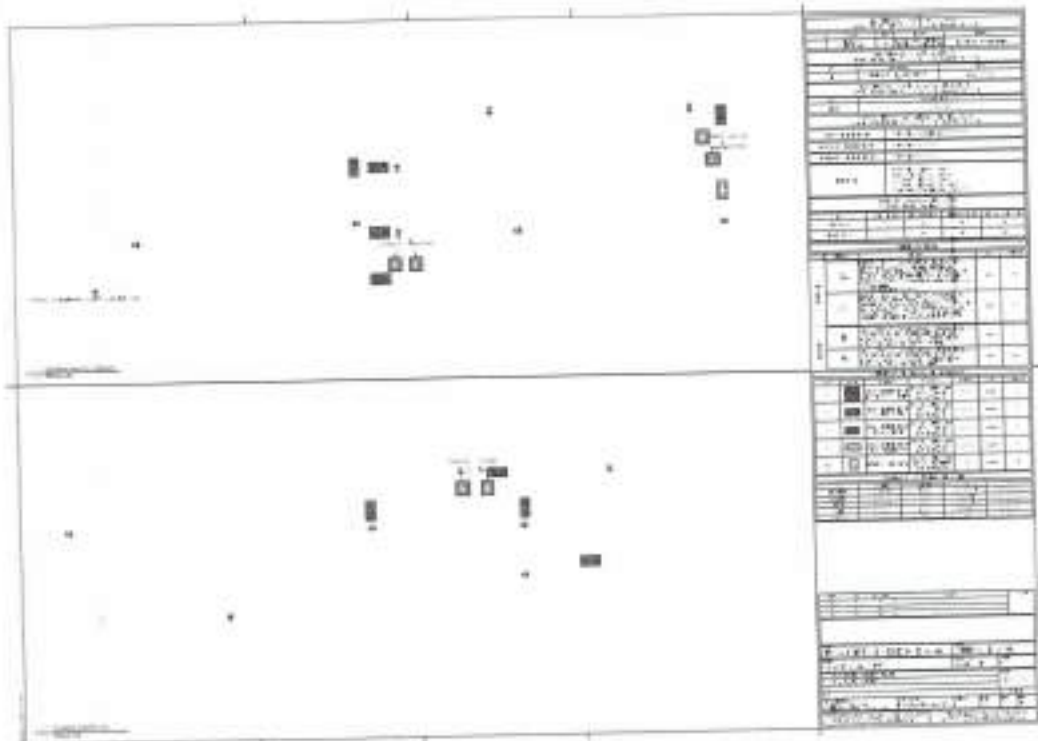
**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Inçedio:



Página 202 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

caucaia

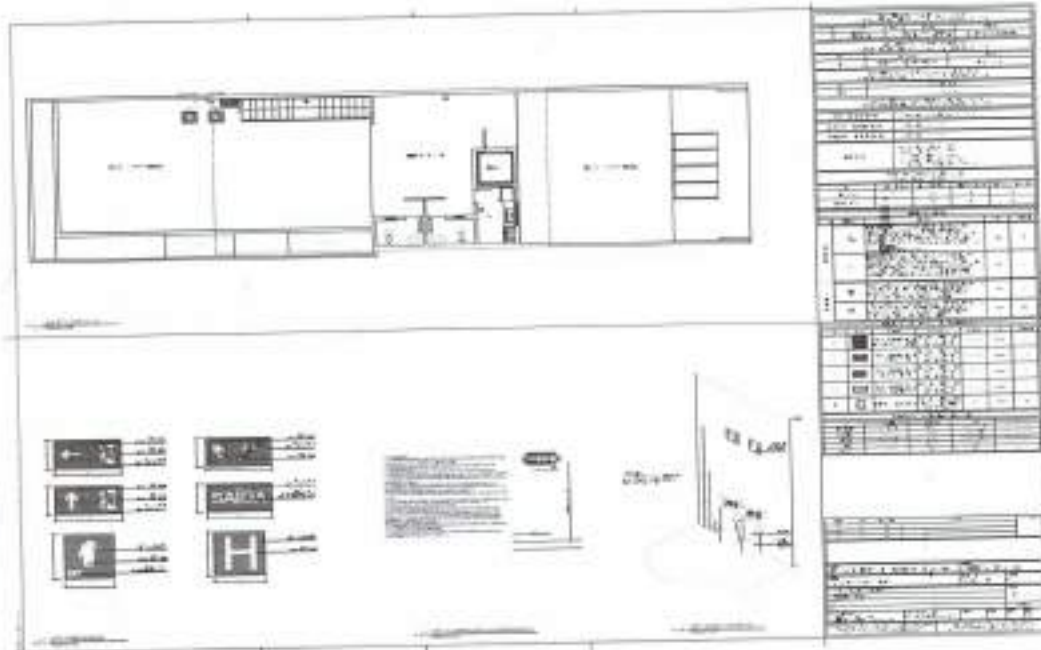


PREFEITURA DE
CAUCAIA

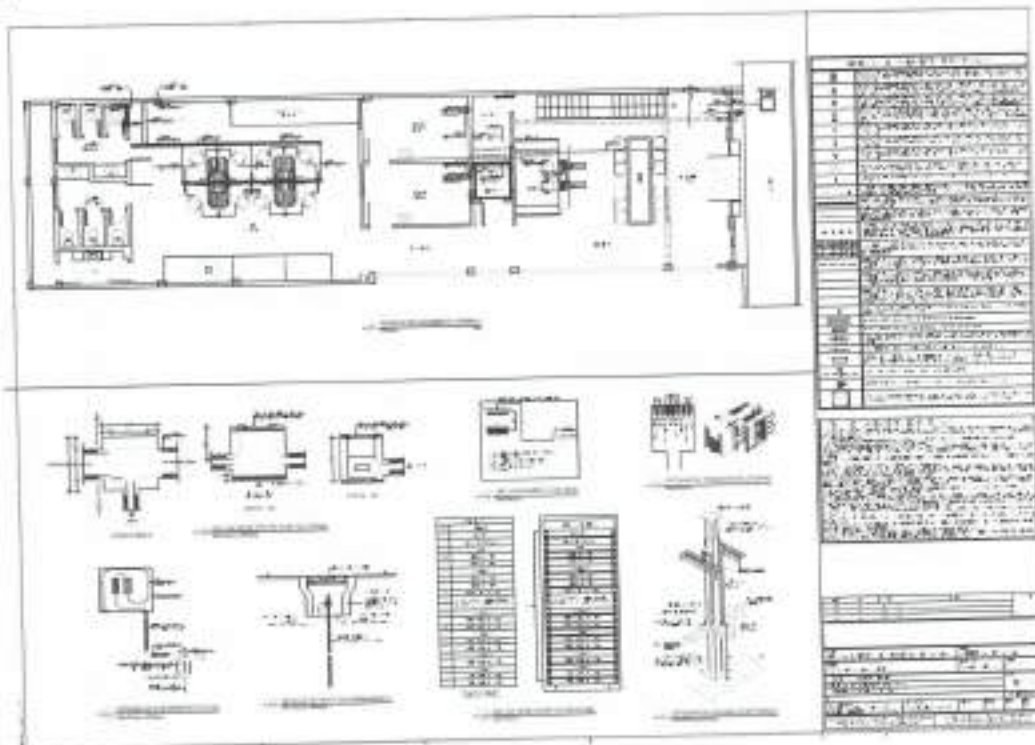
Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES



Lógica:



Página 203 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Handwritten signature

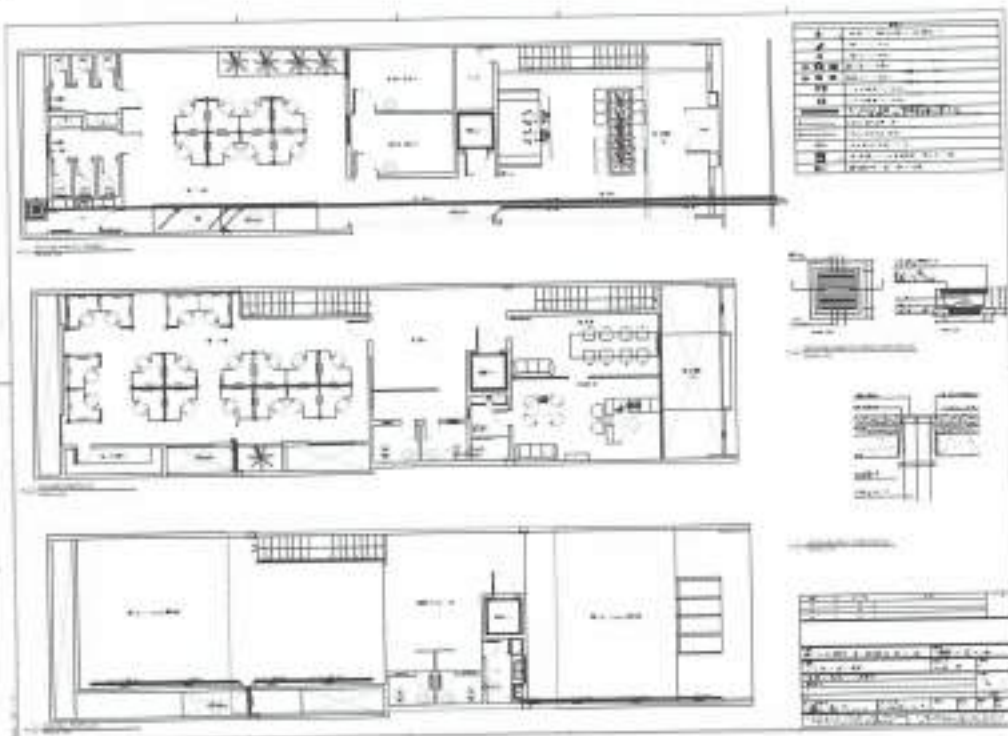


Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Pluvial:



Página 205 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

rubiana

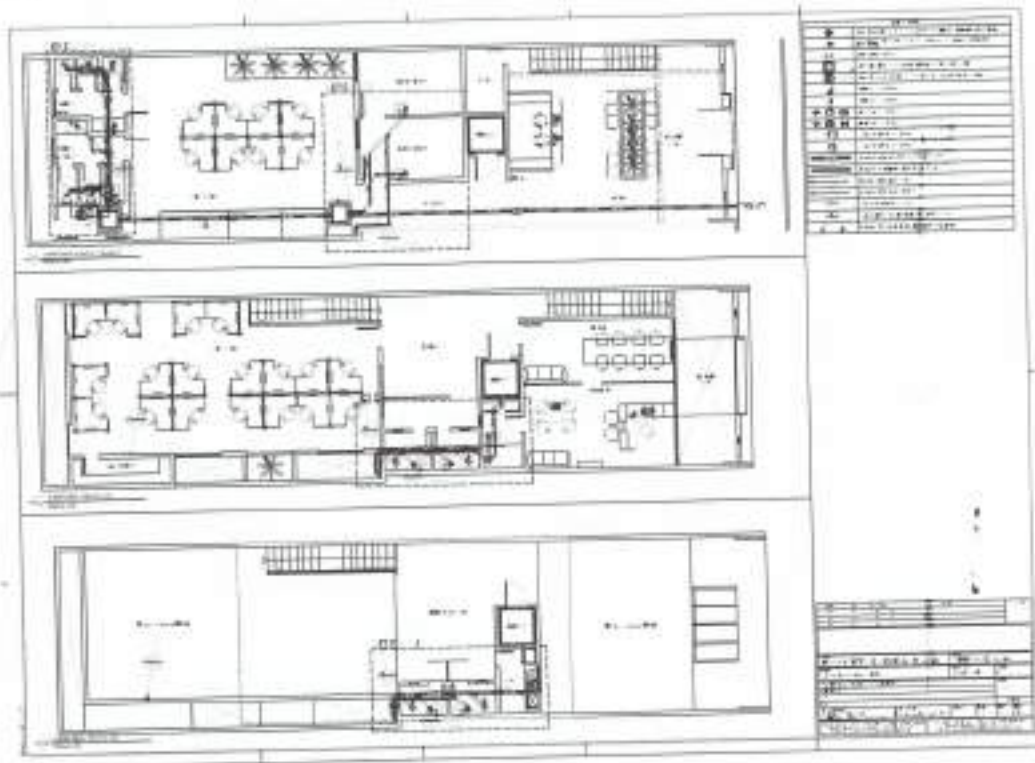


Procuradoria-Geral
do Município



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

Sanitária:



Página 206 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

caucaia



PREFEITURA DE
CAUCAIA

**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO XIV - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS
(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

Local e data

À Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura de Caucaia - CPL

Ref.: **Tomada de Preços nº 2023.01.02.01 – IPMC**

Prezados Senhores,

Apresentamos à Vossa Senhoria nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de **Tomada de Preços nº 2023.01.02.01 – IPMC**, para contratação de....., pelo preço global de R\$ ____ (____), com prazo de execução de 08 (oito) meses.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade nº _____ expedida em / / , Órgão Expedidor e CPF nº _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de ____ (____) dias, a contar da data e abertura da licitação. Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

Atenciosamente,

.....
EMPRESA LICITANTE /
CNPJ REPRESENTANTE LEGAL / CPF

Página 207 de 208

Av. Coronel Correia nº 1073, Parque Soledade
Caucaia/CE - CEP: 61603-005
Telefone: (85) 3342.0545

Handwritten signature



**Procuradoria-Geral
do Município**



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LICITAÇÕES

ANEXO XV - MODELO DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - CPU

CÓDIGO UNO		CÓDIGO PLANILHA		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		DATA BASE	
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	NÃO DE OBRA	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcela (R\$)	
					SUB-TOTAL (R\$)		-
					ENCARGOS SOCIAIS (%)		-
					SUB-TOTAL NÃO-DE-OBRA (R\$)		-
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	MATERIAL	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcela (R\$)	
					SUB-TOTAL MATERIAL (R\$)		-
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTOS	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcela (R\$)	
					SUB-TOTAL EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTOS (R\$)		-
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	SERVÇOS DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcela (R\$)	
					SUB-TOTAL SERVIÇOS/COMPOSIÇÃO ANALÍTICA (R\$)		-
					CUSTO UNITÁRIO (R\$)		
					R\$ (%)		
					PREÇO UNITÁRIO VIGENTE (R\$)		
SUPLEMENTOS TÉCNICOS:							

refinada