

ANEXO I - PROJETO BÁSICO

1. **UNIDADE REQUISITANTE:** Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINFRA.

2. **DO OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA EXECUÇÃO DE OBRAS PARA REQUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CONTEMPLANDO PRAÇA E MERCADO PÚBLICO DAS MALVINAS, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA-CE, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO EDITAL E SEUS ANEXOS.

3. JUSTIFICATIVA

A Prefeitura Municipal de Caucaia, em sintonia com os mais justos anseios dos seus munícipes vem envidando todo o seu empenho no sentido de dotar o seu município, de eficientes instrumentos de infraestrutura onde mostrem referenciais de desenvolvimento continuando em benefício da população, como no caso do presente projeto para REQUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CONTEMPLANDO PRAÇA E MERCADO PÚBLICO DAS MALVINAS, que será localizado na Rua das Malvinas, no Bairro Padre Romualdo, localizada no citado Município.

A construção de uma praça e mercado público, baseia-se em uma melhor distribuição dos recursos, oportunizando um crescente desenvolvimento econômico, tanto para as famílias que poderão se beneficiar dos recursos através das vendas direta, bem como de terceiros envolvidos no processo. Busca-se ainda, formas de desenvolvimento cultural e turístico, já que se projeta executar a presente obra, em via de fácil acesso e localização, contribuindo de forma significativa para esta diversidade.

4. DO VALOR GLOBAL

O valor global da presente licitação é de **R\$ 18.025.860,06 (dezoito milhões, vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta reais e seis centavos)**, com base nas tabelas de preços SEINFRA 027.1. Necessário informar que a quantia citada será o valor de referência para que todos os licitantes apliquem o percentual de desconto.

5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1 – O objeto desta Concorrência Pública Internacional será pago com recursos orçamentários oriundos parte do Governo do Estado do Ceará cujo o Órgão Estadual Conveniente é a



Superintendência de Obras Públicas – SOP e em parte do Contrato de Financiamento do Programa de Infraestrutura Integrada de Caucaia, cujo órgão financiador é o Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF, com a utilização das dotações orçamentárias e elemento de despesas descrita a seguir: **DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 09.01.15.452.0041.1.048.0000 - ELEMENTO DE DESPESA: 4.4.90.51.00 - FONTE DE RECURSO: 1.500.0000.00.**

6- DA MODALIDADE E DO REGIME DE EXECUÇÃO

O Objeto deste Projeto Básico será licitado na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL, em função do valor máximo estimado da contratação, e fundamentada nos Inciso I do Art.23 da Lei Nº 8.666 de 21.06.93, Alínea b, e no Inciso I do Art. 1 do Decreto Nº 9.412, de 18/06/2018. O objeto desta contratação será executado em regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.**

Segundo a Lei de Licitações e Contratos, a empreitada por preço unitário consiste na contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas, logo diante do orçamento e considerando o objeto da licitação o regime escolhido é o ideal para a execução.

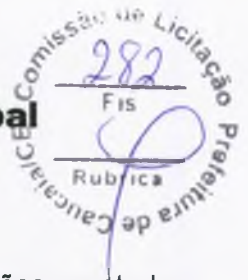
Vale destacar que o Acórdão 1.977/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU) recomenda a execução por empreitada por preço unitário para os serviços de execução de fundações, serviços de terraplanagem, desmontes de rocha; implantação, pavimentação, duplicação e restauração de rodovias; canais, barragens, adutoras, perímetros de irrigação, obras de saneamento; infraestrutura urbana; obras portuárias, dragagem e derrocamento; reforma de edificações, entre outras.

A escolha da empreitada interfere por muitas vezes no sucesso do processo licitatório, haja vista que as construtoras não participam do certame por não possuírem condições financeiras de arcarem financeiramente com a obra até a entrega de uma etapa completa.

Dessa forma a escolha errada poderá gerar um prejuízo maior ao Município, visto que poderá ocorrer o fracasso do processo licitatório, ou mesmo poderá em caso de empresa vencedora a mesma não suportar o ônus de somente receber após a finalização de uma etapa.



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Verificando a natureza dos serviços a serem executados e seguindo as orientações prestadas pelos órgãos de controle, temos que o regime mais indicado para a execução das obras em questão para a presente licitação é o regime de empreitada por preço unitário.

7. DAS MEDIDAS PRELIMINARES

Esta síntese e os documentos anexos destinam-se à uniformização e normatização de métodos de execução para os serviços de infraestrutura viária que estejam sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Caucaia, tendo como base as normas ou especificações elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as experiências dos técnicos e profissionais da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINFRA, as orientações repassadas pelos especialistas integrantes das equipes técnicas que assessoram a SEINFRA.

Quaisquer materiais e/ou serviços que não estejam explicitamente discriminados nas Especificações Técnicas deverão obedecer às normas ou especificações elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

Os projetos de engenharia foram elaborados por empresa de consultoria contratada para esse fim, selecionadas através de procedimentos licitatórios ou pelas coordenadorias/ células especializadas da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINFRA.

Nenhum serviço de engenharia poderá ser executado sem o respectivo projeto de engenharia, o mesmo se aplicando as eventuais modificações que venham a ser identificadas como necessárias na fase de execução. Modificações de caráter emergencial, que não elevem o custo da serviço de engenharia, podem ser executadas desde que a fiscalização apresente justificativa por escrito, descrevendo as condições que impossibilitam aguardar a elaboração de um projeto específico e a solução técnica adotada.

Em função de peculiaridades locais, os projetos de engenharia poderão incluir especificações técnicas complementares, as quais poderão inclusive contrariar recomendações constantes das Especificações Técnicas, desde que tecnicamente justificado.



8. PROJETOS

8.1. ESTUDO DO PROJETO EXECUTIVO

Antes da realização da reunião para o início dos serviços, a empresa executora e a SEINFRA deverão promover completa reavaliação técnica dos projetos, especificações, memorial descritivo e planilha orçamentária dos serviços, observando em especial os Métodos Construtivos, as Normas de Acessibilidade e as normas específicas dos órgãos fiscalizadores.

Caso sejam observadas discrepâncias ou incorreções que exijam soluções extra canteiro, as mesmas deverão ser encaminhadas através de documento hábil, ao conhecimento da chefia imediata, com sugestão de soluções, se for o caso.

Por ocasião da análise das planilhas orçamentárias pela SEINFRA, deverá ser realizada a curva "A B C" a fim de melhor orientar o acompanhamento da execução dos serviços, priorizando os serviços e/ou itens de maior valor. Deverá ser observado atentamente o contrato da Empresa executante, com o intuito de administrar o seu fiel cumprimento, bem como estudar e controlar possíveis aditivos, quando houver.

8.2. PROJETOS DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

Os projetos de remanejamento de eventuais interferências não previstas deverão ser elaborados pela executora e aprovados pelos órgãos competentes (ENEL, CAGECE, etc.) e deverão possibilitar a execução de todas as modificações das redes públicas existentes, necessárias à implantação dos projetos

Deverá acompanhar o pedido inicial do alvará:

- Solicitação em papel timbrado;
- Cópia do contrato ou carta contrato;
- Ordem de serviço;
- Projeto aprovado;
- Planilha orçamentária;
- Certidão de quitação dos Tributos Municipais – SEFIN;
- ART do responsável técnico e do projeto;
- Projeto de desvio e ou sinalização de tráfego – AMT;
- Licença ambiental – IMAC.

9.3. ORDEM DE SERVIÇO

Finalizados os trâmites licitatórios, conhecidas as empresas vencedoras e cumpridos todos os procedimentos e prazos previstos, a SEINFRA, de posse do Contrato e do Extrato de Publicação no Diário Oficial do Município – DOM, emitirá a Ordem de Serviço a ser assinada pela empresa contratada.

9.4. REUNIÃO PARA INÍCIO DOS SERVIÇOS

Antes do início da execução dos serviços, deverá ser realizada uma Reunião de Início de serviços com a presença dos seguintes participantes:

- Representante da SEINFRA;
- Representante da Empresa Executante; e
- Responsáveis pela Fiscalização de serviços da SEINFRA.

Os assuntos a serem tratados na pauta da reunião deverão ser basicamente os relacionados nos itens expressos adiante.

9.5. PLANO DO MÉTODO CONSTRUTIVO

Por ocasião da reunião para início dos serviços, a empresa executante deverá apresentar um Plano do Método Construtivo, a fim de subsidiar a elaboração do Projeto de desvio de tráfego e do Projeto de garantia de acessibilidade, bem como facilitar o acompanhamento dos serviços pela fiscalização.

9.6. ART

A Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, é o registro do contrato (escrito ou verbal) entre o profissional da empresa executante e o Município de Caucaia, e identifica os responsáveis pelos empreendimentos relativos à área tecnológica.

A ART deverá ser apresentada após a assinatura do contrato, preferencialmente antes ou no início do desenvolvimento da atividade, para evitar a cobrança de multas. O Artigo 3º da Resolução nº425/98 do CONFEA determina que nenhum serviço poderá ter início sem o registro da ART. Além da ART geral do contrato, deverá ser emitido ART para cada serviço que compor o contrato.

9.7. DIÁRIO DE SERVIÇOS

O livro Diário de Serviços deverá ser aberto pela Empresa executante de acordo com o modelo previsto nas normas, contendo:

- Termo de abertura;
- Data de abertura até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço;
- Todas as folhas numeradas;
- Folhas em 03 (três) vias com a seguinte destinação:
 - 01 (uma) via permanece no diário;
 - 01 (uma) via para a Fiscalização de serviços;
 - 01 (uma) via para a Empresa executante.

A escrituração do Diário de serviços deverá ser realizada pelo Fiscal da SEINFRA e o engenheiro residente, devendo o livro permanecer constantemente no local. Deverá ser elaborado um diário de serviços para cada serviço que compor o contrato.

9.8. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Todo o trabalho de fiscalização será regido pela Equipe de Fiscalização da SEINFRA.

9.9. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Resolução nº 307/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, de 05 de julho de 2002, versa da necessidade do controle e da responsabilidade pela destinação dos resíduos da construção civil, com o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos, incluindo a sua redução, reutilização e reciclagem, o que tornará o processo construtivo mais rentável, competitivo e mais saudável, considerando as disposições legais, regulamentares e as normas aplicáveis como Art.182 da Constituição Federal, Lei Federal nº 9.605, de 13.02.1998, Lei Estadual nº 13.103, de 24.01.2001, que fixa diretrizes para a elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC, a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

Todos os resíduos classificados pela Resolução CONAMA 307 em “I – Classe A” (resíduos reutilizáveis ou recicláveis tais como resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outros serviços de infraestrutura, de reformas e reparos de edificações e dos processos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto produzidas nos



canteiros), devem ser, OBRIGATORIAMENTE, entregues em locais licenciados para a reutilização ou reciclagem.

O material proveniente da terraplanagem e de escavações de sedimentos areno-argilosos serão destinados às áreas licenciadas para recebimento pela Prefeitura Municipal de Caucaia. Todo ou parte desses sedimentos podem ser utilizados no próprio serviço, diretamente ou posteriormente, desde que estocados em áreas do próprio serviço ou em áreas licenciadas.

9.10. INTERFERÊNCIAS COM AS REDES DE CONCESSIONÁRIAS

Por ocasião do estudo do projeto executivo citado nas Medidas Preliminares, bem como visitas de reconhecimento no campo, e sendo detectadas interferências das redes de equipamentos existentes que serão atingidas somente durante a execução dos serviços, a SEINFRA solicitará a intervenção das Empresas Concessionárias para que providenciem o cadastro de suas redes e remanejamento temporário destas. Vale ressaltar que os remanejamentos definitivos das interferências necessitam de projetos como já citado anteriormente.

10. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Estas especificações de materiais e serviços são objeto de documento a parte, Anexo ao Edital.

10. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA A LICITANTE / PROPONENTE deverá apresentar prova de Inscrição ou Registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da localidade da sede da mesma, no qual conste o(s) nome (s) de seu(s) responsável (eis) técnico(s).

A Qualificação Técnica da LICITANTE/PROponente será avaliada por meio da Capacidade Técnico-Operacional e Técnico-Profissional, nas formas a seguir definidas:

a) Capacidade Técnico-Operacional: Comprovação de aptidão da empresa licitante para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação, o que deverá ser comprovada através de atestados acompanhados da respectiva ART/CAT emitidas pelo CREA ou CAU, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, por execução de obras ou serviços já concluídos, cujas parcelas mais relevantes são:

a) FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA PARA COBERTA EM AÇO LAMINADO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E MATERIAL(M2), EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 2.491,40 M²;



- b) TELHA DE ALUMÍNIO C/ MIOLO POLIURETANO, TRAPEZOIDAL + LISA, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 2.491,40 M²;
- c) TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 28mm (1"), EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 2.796,19 M²;
- d) PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO), EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 1.870,62 M²;

b) Capacidade Técnico-Profissional: Comprovação de que a empresa possui em quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pelo Conselho competente, cujo nome deverá constar na Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo respectivo Conselho, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto do Edital, cujas parcelas mais relevantes são:

- a) FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA PARA COBERTA EM AÇO LAMINADO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E MATERIAL;
- b) TELHA DE ALUMÍNIO C/ MIOLO POLIURETANO, TRAPEZOIDAL + LISA;
- c) TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 28mm (1");
- d) PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm.

No caso de o profissional de nível superior não constar da relação de responsáveis técnicos junto ao CREA e/ou CAU, o acervo do profissional será aceito, desde que ele demonstre ser pertencente ao quadro permanente da empresa através de um dos seguintes documentos:

- a) Cópia autenticada da Carteira de Trabalho ou "FICHA/LIVRO DE REGISTRO DE EMPREGADOS" do Ministério do Trabalho, onde se identifiquem os campos de admissão e rescisão, juntamente com o Termo de Abertura do Livro de Registro de Empregados, quando se tratar de empregado ou;
- b) Cópia autenticada do CONTRATO SOCIAL ATUALIZADO, ou do ÚLTIMO ADITIVO DO CONTRATO, devidamente registrados na Junta Comercial, quando se tratar de sócio da empresa, ou por CERTIDÃO SIMPLIFICADA DA JUNTA COMERCIAL, onde conste essa informação ou;
- c) Cópia autenticada do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DOS PROFISSIONAIS junto à empresa, quando se tratar de prestador de serviço.

Entende-se como pertencente ao quadro permanente:

- a) Sócio;

- b) Diretor;
- c) Empregado;
- d) Responsável técnico; e
- e) Profissional contratado

Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO emitida pelo CREA e/ou CAU não explicitar com clareza os serviços objeto do Acervo Técnico, esta deverá vir acompanhada do seu respectivo Atestado, devidamente registrado e reconhecido pelo CREA e/ou CAU.

Não serão aceitos CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou ATESTADOS de Projeto, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica.

A LICITANTE/PROPONENTE deverá apresentar atestado de Visita Técnica, expedido pela SEINFRA, de que esta, através do seu Responsável Técnico devidamente credenciado e pertencente ao quadro permanente da empresa, visitou a Contratante para entender a demanda e a tipologia dos projetos e serviços a serem contratados, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução dos mesmos, até o 5º (quinto) dia útil anterior à data de abertura dos envelopes. Para agendamento da visita à SEINFRA a LICITANTE/PROPONENTE deve com a devida antecedência, nos horários de 8h às 12h00min e 13h às 16h00min.

A visita deverá ser realizada até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data para entrega dos documentos. Concluída a visita, será emitido o atestado acima referenciado, assinado pelo representante da proponente e pelo representante da SEINFRA.

Caso a PROPONENTE não queira realizar a visita técnica, deverá apresentar, em substituição ao atestado de visita, DECLARAÇÃO FORMAL assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, que tem PLENO CONHECIMENTO das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, e sobre o local do serviço, assumindo total responsabilidade por esta declaração, ficando impedida, no futuro, de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais, de natureza técnica e/ou financeira.

É de bom alvitre que os itens dos atestados que a licitante pretenda comprovar a Capacidade Técnico-Operacional e/ou a Capacidade Técnico-Profissional sejam destacados com caneta



marca-texto no intuito de facilitar a conferência de atendimento e evitar possíveis inabilitações por não visualização. Serão aceitas atestações de acervo técnico que contenham toda a abrangência da parcela de relevância, mesmo que a ordem da descrição não seja a mesma.

Para o atendimento deverão ser observados os seguintes apontamentos:

- a) Acervos cuja descrição atenda parcialmente a parcela de relevância não serão contabilizados;
- b) Para parcela de relevância que dependa de mais de um item de uma atestação para o seu inteiro atendimento: os itens que, somados, a atestam deverão estar destacados em conjunto e tais itens terão obrigatoriamente que pertencer a um mesmo grupo de serviço e se referir a um serviço similar ao da parcela.

Serão aceitas atestações de acervo técnico com nomenclatura diversa da requerida apenas quando se atender conjuntamente os três critérios expostos a seguir:

- a) A licitante ter anexado a composição do serviço;
- b) A licitante ter anexado a tabela oficial, evidenciando grupo e subgrupo aos quais o serviço encontra-se vinculado;
- c) A licitante ter indicado o(s) sítio(s) na internet, no(s) qual(is) possa(m) ser conferidas as informações de similaridade dos serviços.

Serão aceitas atestações de acervo técnico com unidade diversa da requerida, desde que as informações constantes na atestação permitam a conferência do quantitativo exigido na unidade prevista. Para isso, a licitante deverá destacar as informações pertinentes a comprovação.

11. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Comprovação da boa situação financeira da licitante atestada por documento, assinado por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Contabilidade da sede ou filial da licitante, demonstrando que a empresa apresenta índice de Liquidez Geral (LG) maior ou igual a 1,0 (um vírgula zero), calculada conforme a fórmula abaixo:

$$LG = \frac{AC+ARLP}{PC+PELP} \geq 1,0$$

Onde:

AC: Ativo Circulante;

ARLP: Ativo Realizável a Longo Prazo;

PC: Passivo Circulante;



PELP: Passivo Exigível a Longo Prazo.

A licitante deve apresentar PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO não inferior a 10% (dez por cento), devendo a comprovação ser feita relativamente à data de apresentação da proposta, através do Balanço Patrimonial já exigíveis e apresentados na forma da lei.

12. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CAF orienta que a vencedora do certame licitatório, em seu quadro de colaboradores, atente-se à possibilidade de diversidade no ambiente de trabalho no que tange a identidade de gênero. Solicita-se, ainda, a observância quanto a possibilidade de contratação de colaboradores na região do local de intervenção da Obra.

O objeto contratual deverá ser executado em conformidade com as especificações estabelecidas neste instrumento, nos prazos especificados na Ordem de Serviço emitida pelo Órgão.

O serviço deverá ser executado em 12 (doze) meses do recebimento da ordem de serviço.

O prazo para início dos serviços pela Contratada é de até 3 (três) dias úteis contados do recebimento da Ordem de Serviço. Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão e de entrega admitem prorrogação, mantida 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 do Contrato;
- c) Interrupção da execução do Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do Contratante;
- d) Aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites permitidos por lei;
- e) Impedimento de execução do Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Contratante 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.



R

O pedido para a prorroga o de prazo deverá ser feito pela CONTRATADA, por escrito, devidamente justificado, e dirigido   CONTRATANTE que, aceitando as razões apresentadas, conceder  a prorroga o pretendida. Far-se-  a prorroga o por Termo Aditivo.

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 execu o, e aceitos pela CONTRATANTE, não são considerados como inadimplemento contratual.

Os prazos de execu o das etapas dos serviços objeto do Contrato estão delineadas no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

O Contratante poderá, a seu critério, determinar a execu o antecipada de etapas de serviços, obrigando-se a Contratada a realiz -los.

13. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

A vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura do contrato. Será admitida a prorroga o nos termos da Lei, mediante termo aditivo.

14. DAS MEDI OES

14.1. DA COMPOSI O DA MEDI O

As medi oes deverão ser elaboradas pela Empresa e são compostas das seguintes partes:

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



14.2. DOS PRAZOS

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:

- a) Entrada da medição: Até o dia 05 do mês subsequente ao mês da execução dos serviços;
 - b) Conferência e aprovação: Até dia 10 do mês subsequente ao mês da execução dos serviços; e
 - c) 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.
- Observação: 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.

14.3. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS

Os critérios de medição e pagamentos dos serviços estão descritos nas 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. Todos os valores referentes aos serviços, 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. Quando se fizer necessário maiores informações referentes a um determinado serviço, elas constarão no texto das especificações técnicas de cada item.

15. DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

Os pagamentos serão efetuados mediante 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 serviços 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;





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



e) 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;

f) 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.

Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, obrigatoriamente autenticada em cartório. Caso esta documentação tenha sido emitida pela internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

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.

Somente serão pagos os serviços, efetivamente executadas e materiais, efetivamente aplicados.

Os valores referentes aos serviços que forem rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e só serão pagos após a CONTRATADA refazê-los. 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.

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. 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.

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.

Na eventualidade de antecipação de pagamento incidirá sobre a parcela liquida uma atualização financeira em favor da Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINFRA, mediante adoção da fórmula e índices tratados acima.

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 liquida uma atualização financeira em favor da CONTRATANTE, mediante aplicação da fórmula e índices tratados acima.

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 efetuá-la ou não nos casos em que for facultativo.

Nota: As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere a IN RFB Nº 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.

O pagamento relativo à última etapa será efetuado após o recebimento definitivo do serviço. 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 dos Serviços".



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, 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; e
- f) Paralisação dos serviços por culpa da CONTRATADA. O Contrato se adequará de pronto às condições que vierem a ser baixadas pelo poder Executivo ou Legislativo, no tocante à política econômica brasileira, se delas divergentes.

A Prefeitura Municipal de Caucaia 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. Só caberá pagamento por serviços acrescidos ou realizados antecipadamente quando previamente autorizados ou determinados por escrito pelo titular do órgão ou entidade licitadora.

O pagamento da Administração local deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira dos serviços. Embora haja ocasiões, como no início de serviços, 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.

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 revista pela equipe de fiscalização.

16. QUANTO A PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO

Limitar-se-á a 02 (dois) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente edital, no intuito de evitar o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

17. DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO representará a CONTRATANTE e terá, entre outras, as seguintes atribuições:

a) Agir e decidir em nome da CONTRATANTE, 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 da 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 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.

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.

18. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

No caso de inadimplemento de suas obrigações, a contratada estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades:

I. Advertência;

II. Multas, estipuladas na forma a seguir:

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 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;
 - 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) 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.
- III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos.
- IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Caucaia enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o Município de Caucaia pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

O valor correspondente a qualquer multa aplicada à contratada, garantida a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa, deverá ser descontado 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, <http://www.sefin.caucaia.ce.gov.br/>.

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.

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, decorrentes das infrações cometidas.

Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e do contraditório, na forma da lei.

19. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

19.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

19.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

19.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

19.4- Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

19.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

19.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Caucaia, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

19.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações, a não ser para fins de execução do contrato;



19.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

19.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Caucaia por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Caucaia;

19.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

19.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

19.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

19.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;

19.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

19.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com o Edital e seus Anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra assim como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC documento obrigatório para as empresas da construção civil, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações;
- d) Entregar quando da assinatura do Termo de Recebimento Provisório da Obra o “As Built” da obra.
- e) Manter Diário de Obra – D.O. no canteiro de obra de acordo com a legislação vigente;
- f) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- g) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação Federal, Estadual e Municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
- h) Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.
- i) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação Federal, Estadual e Municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
- j) Atender as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- k) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de “Anotação de Responsabilidade Técnica - ART” correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Caucaia, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- l) Fazer o registro da obra no Cadastro Especifico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras – CNO.



m) Apresentar PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) a elaboração e a implantação do PGRCC são obrigatórios as empresas de construção civil, para primeira medição;

n) Apresentar o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente, que visam promover e preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores em decorrência dos riscos (físicos e ambientais) existentes nos ambientes de trabalho, para a primeira medição.

o) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Caucaia por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Caucaia.

MEDIDAS PARA SEREM ADOTADAS EM OBRA:

- Priorizar a contratação de trabalhadores na área de influência da obra informando através de relatório mensal o percentual deste pessoal no Contrato;
- Informar para os empregados ou terceirizados quando houver, sobre a natureza da obra, suas características, duração, cuidados e adversidades inerentes aos serviços.
- Adotar as Normas de Segurança no Trabalho, instruindo os empregados e terceirizados quando houver, nas questões de prevenção de acidentes.
- Fornecer ferramentas em bom estado de conservação para o fim destinado e adequados aos tipos de serviços, bem como os equipamentos de proteção individual – EPI adequados (luvas, capacetes, botas, óculos de proteção e fardamento adequado para cada atividade), com instrução e recomendações de uso.
- Utilizar placas indicativas dos cuidados com a segurança do trabalho e de advertência de riscos gerais e específicos para os tipos de serviços em execução.
- Manter canteiro e as vias de acesso e circulação interna e os locais de trabalho limpos em condições de execução segura das tarefas.
- Manter sinalização e iluminação noturna nos locais de risco e percursos da vigilância.



- Manter pessoal com treinamento e instruções sobre as medidas emergenciais a adotar em caso de acidente.

AQUISIÇÃO E EMPREGO DE MATERIAIS

- Providenciar a retirada dos agregados (pedras, britas, areias, argilas etc para locais legalizados comprovando com copias das licenças ambientais.
- Apresentar plano de desvios e interrupções de trânsito aprovado por órgão de controle de trânsito quando necessário.
- Disponibilizar placas indicativas de desvios temporários de tráfego em número suficiente para que todos os usuários motoristas tomem conhecimento de forma fácil, rápida, visível e segura.
- Disponibilizar placas de advertência internas indicando o sentido e fluxo dos veículos de apoio da obra.

LIMPEZA DA ÁREA DA OBRA

- Disponibilizar locais reservados e protegidos para o acolhimento temporário dos diversos tipos de detritos.
- Orientar seus colaboradores sobre os cuidados com a limpeza e o meio ambiente.
- Disponibilizar operários encarregados pela limpeza permanente da obra disponibilizando equipamentos e ferramentas adequadas ao tipo de detritos recolhidos.

ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

- Apresentar projeto de escoamento e destino das águas de rebaixamento do lençol.
- Apresentar dispositivos e/ou utilização de mecanismos que impeçam o carreamento dos materiais escavados pelo vento ou chuva para os bueiros, vias públicas.
- Os caminhões de transporte devem ser dotados de dispositivos que impeçam o carreamento pelo vento dos agregados finos.
- Disponibilizar a proteção e placas indicativas nas valas abertas, sobre o risco, inclusive visibilidade noturna. Escoramentos das valas abertas ou escavações com profundidade acima de 1,00 m.
- Apresentar projeto do canteiro de obra aprovado e licenciado no órgão ambiental municipal.
- Disponibilizar edificações construídas ou prontas para uso que fazem partes do canteiro em condições de habitabilidade com conforto térmico, sanitário e determinações na NB18.



- O canteiro dispõe de soluções que viabilizem economia de água, energia elétrica.

BOTA FORAS E ENTULHOS

- Manter no projeto do canteiro e em sua construção, área reservada para a deposição dos rejeitos (entulho)
- Encaminhar material retirado imediatamente para usina de reciclagem.

CONTROLE DE RUÍDO

- Adotar medidas que monitorem e controlem a emissão de ruídos e vibrações no canteiro para minimizar os incômodos ao entorno da obra

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Adotar as medidas necessárias para a seleção e o reaproveitamento do entulho das demolições e restos de construção.
- Manter depósitos de coleta de lixo seletiva em quantidade e localização estratégica que facilitem o recolhimento do lixo.

ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM SUPERFICIAL

- Apresentar plano de escoamento e drenagem superficial das águas pluviais no canteiro de obra e em toda sua área de influência.

20. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

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

21. DOS PRAZOS

21.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.

21.2. O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

21.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei Federal nº 8.666/1993 e alterações.

21.4. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

22 - DA FORMA DE PAGAMENTO.

22.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

22.2 - A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição.

22.3 - Caso a medição seja aprovada pela SEINFRA, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Caucaia.

23. 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 Projeto Básico.

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.

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.

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.

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

- 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.

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.

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.

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.

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 48 (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.

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

A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando o licitante sujeito às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido.

24. DOS ADITIVOS

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

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

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

As Justificativas técnicas e seus anexos, caso existam, serão encaminhadas à empresa contratada para a supervisão para análise e comparação com a tabela vigente, observado o desconto percentual que a empresa ofereceu para o serviço em questão. Esta emitirá o devido Parecer Técnico do Aditivo e enviará para SEINFRA.

25. 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:

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

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 SUBSEQUENTE À DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

Tabela - Índices de Referência para Reajuste do Preço

Utilizar-se-á, da tabela seguinte, apenas os aplicáveis ao caso específico.

REAJUSTES CONTRATUAIS		
ITEM	GRUPO/SERVIÇO	ÍNDICES SETORIAIS
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
2	OBRAS DE DRENAGEM	DRENAGEM
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	INCC
4	PAREDES E PAINÉIS	INCC
5	ESQUADRIAS E FERRAGENS	INCC
6	VIDROS	INCC
7	COBERTURA	INCC
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	INCC
9	REVESTIMENTOS	INCC



10	PISOS	INCC
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	INCC
12	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	INCC
13	PINTURA	INCC
14	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	INCC
15	MUROS E FECHAMENTOS	INCC
16	ACESSIBILIDADE À EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS	INCC
17	SERVIÇOS DIVERSOS	INCC
18	ECOPONTOS	INCC
19	INSTALAÇÕES DE SPDA	INCC

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.

A CONTRATADA deverá protocolar a solicitação de reajuste após aniversário da proposta, no prazo limite máximo de 30 dias posterior à divulgação do índice de reajustamento.

A concessão de reajustamento estará condicionada à solicitação formal do contratado, restando sem direito à atualização pelo novo índice no período descoberto pela solicitação. 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 da CONTRATANTE.

Em caso de atraso na execução dos serviços atribuível à CONTRATADA, os PREÇOS contratuais serão reajustados pela fórmula estabelecida no item acima, obedecendo-se os 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

b) Se os índices diminuïrem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que os serviços forem executados.



R

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

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

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

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.

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 modifiquem a composição orçamentária.

26. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

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

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.

Finalizado os serviços, 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. Antes da emissão do TRP o serviço é vistoriado com a utilização do "check list".

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.



Decorrido 90 (noventa) dias após o término do serviço, para a emissão do TRD - Termo de Recebimento Definitivo, será realizada uma vistoria por uma comissão composta pela SEINFRA e pela CONTRATADA.

27. 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".

28. "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 SEINFRA) 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.

29. QUANTO A SUBCONTRATAÇÃO

Será admitida a subcontratação, desde que previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO e restrita, contudo, ao percentual de 30% (trinta por cento) do orçamento, devendo a empresa indicada pela CONTRATADA, antes do início da realização dos serviços, apresentar documentação que comprove sua habilitação jurídica, regularidade fiscal e a qualificação técnica necessária, nos termos previstos neste Edital.

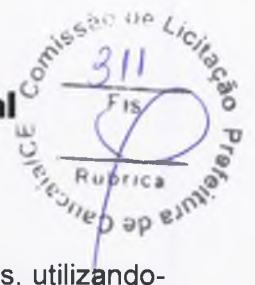
É vedada a subcontratação total dos serviços, bem como dos serviços considerados para efeito de atestação da capacidade técnico-operacional e técnico-profissional. A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE CAUCAIA quanto à qualidade técnica do serviço executado.

30. ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

A Licitante, ao criar a planilha com o orçamento proposto, deve adotar, nos campos quantidade e valor unitário, a seguinte regra:



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



a) Quantidade deverá ser representado com, no máximo, quatro casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (QUANTIDADE;4);

b) Valor unitário deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (VALOR UNITARIO;2).

c) O PRODUTO (quantidade x valor unitário) deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR ((QUANTIDADE*VALOR UNITÁRIO); 2).

d) Caso o orçamento possua cálculo com indexadores (BDI, Encargos Financeiros, Encargos Sociais, Remunerações, etc.), será aplicada com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a seguinte função TRUNCAR ((INDEXADOR*ITEM DE SERVIÇO);2).



✱

**ANEXO II - ORÇAMENTO ESTIMADO EM PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇO
GLOBAL**

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAUCAIA									
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA									
OBRAS PARA REQUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CONTEMPLANDO PRAÇA E MERCADO PÚBLICO DAS MALVINAS.									
LOCAL: CAUCAIA									
BDI=25,92%									
ETAPA II									
ITEM	CÓD.	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P. TOTAL S/ BDI	BDI	VALOR GLOBAL
1			SERVICIOS PRELIMINARES						
1.1			ADMINISTRAÇÃO						R\$ 806.021,30
1.1.1	COMP-0001	PROPRIA	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	MÉS	12,00	53.342,15	640.105,86	25,92%	R\$ 806.021,30
1.2			CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA						
1.3			LOCAÇÃO DA OBRA						
2			MOVIMENTO DE TERRA						
2.1			ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES						
2.2			ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO						
3			OBRAS DE DRENAGEM						R\$ 104.949,59
3.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						
3.1.1	C3449	SEINFRA 027.1	MEIO FIO PRE MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	500,89	28,05	14.052,46	25,92%	R\$ 17.694,86
3.1.2	C0365	SEINFRA 027.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	628,64	29,97	18.839,69	25,92%	R\$ 23.722,94
3.1.3	C4583	SEINFRA 027.1	MEIO FIO CONJUGADO C/ SARJETA, EXTRUSADO COM CONCRETO FCK 20 MPa	M	478,00	75,93	36.294,43	25,92%	R\$ 45.701,95
3.2			MOVIMENTO DE TERRA						
3.3			SERVIÇOS AUXILIARES						
3.3.1	C1606	SEINFRA 027.1	LASTRO DE BRITA ESP. = 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	M3	9,60	134,71	1.293,21	25,92%	R\$ 1.628,41
3.4			DRENAGEM						
3.4.1	C0606	SEINFRA 027.1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP. = 5cm	M2	28,80	250,59	7.217,09	25,92%	R\$ 9.087,76
3.4.2	C0605	SEINFRA 027.1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - 1/2 TIJOLO COMUM	M2	28,80	196,16	5.649,36	25,92%	R\$ 7.113,67
4			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						R\$ 821.992,21
4.1			EMBASAMENTOS E BALDRAMES						
4.1.3	C0089	SEINFRA 027.1	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	23,36	891,09	20.815,76	25,92%	R\$ 26.211,20
4.1.4	C1462	SEINFRA 027.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALVENARIA DE EMBASAMENTO NO RESPALDO C/ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.=2cm C/ ADITIVO IMPERMABILIZANTE	M2	938,85	49,90	46.850,58	25,92%	R\$ 58.994,25
4.2			FORMAS						
4.2.4	C1399	SEINFRA 027.1	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. 5X	M2	1.855,96	120,77	224.144,05	25,92%	R\$ 282.242,19
4.3			ARMADURAS						
4.3.2	C0217	SEINFRA 027.1	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	328,60	15,55	5.110,10	25,92%	R\$ 6.434,64
4.3.4	C0219	SEINFRA	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	14,80	29,41	435,34	25,92%	R\$



✶

		027.1								548,18
4.4			CONCRETOS							
4.4.3	C0844	SEINFRA 027.1	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	117,34	575,34	67.510,52	25,92%	R\$ 85.009,25	
4.4.4	C1603	SEINFRA 027.1	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	117,34	287,41	33.724,97	25,92%	R\$ 42.466,48	
4.4.6	C4768	SEINFRA 027.1	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	507,00	118,59	60.125,87	25,92%	R\$ 75.710,50	
4.5			ELEMENTOS DE CONCRETO PRÉ FABRICADO							
4.5.3	C4456	SEINFRA 027.1	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	M2	1.279,35	151,70	194.072,05	25,92%	R\$ 244.375,53	
5			PAREDES E PAINÉIS							R\$ 749.240,04
5.1			ALVENARIA DE ELEVACÃO							
5.1.1	C0073	SEINFRA 027.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	6.278,45	75,33	472.926,41	25,92%	R\$ 595.508,94	
5.1.7	C0805	SEINFRA 027.1	COBOGÓ DE CIMENTO TIPO DIAMANTE	M2	556,92	147,36	82.070,06	25,92%	R\$ 103.342,62	
5.2			DIVISÓRIAS							
5.2.1	C1134	SEINFRA 027.1	DIVISÓRIA DE GRANILITE C/ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	28,08	345,90	9.712,93	25,92%	R\$ 12.230,52	
5.3			VERGAS E CHAPIM							
5.3.1	C2666	SEINFRA 027.1	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	12,84	2.097,98	26.938,04	25,92%	R\$ 33.920,38	
5.3.2	C0773	SEINFRA 027.1	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	M2	23,98	140,34	3.365,30	25,92%	R\$ 4.237,59	
			OUTROS ELEMENTOS							
6			ESQUADRIAS E FERRAGENS							R\$ 2.068.861,17
6.1			ESQUADRIAS DE MADEIRA							
6.1.1	C1994	SEINFRA 027.1	PORTA TIPO PARANÁ (S/ACESSÓRIOS)	M2	22,83	153,76	3.510,36	25,92%	R\$ 4.420,25	
6.2			ESQUADRIAS METÁLICAS							
6.2.1	C4513	SEINFRA 027.1	JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	9,30	307,89	2.863,35	25,92%	R\$ 3.605,53	
6.2.2	C1969	SEINFRA 027.1	PORTA DE AÇO EM CHAPA ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR	M2	1.284,75	409,10	525.593,14	25,92%	R\$ 661.826,88	
6.2.9	C1991	SEINFRA 027.1	PORTA SASAZAKI-VENEZIANA, INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	M2	3,78	388,36	1.468,01	25,92%	R\$ 1.848,52	
6.3			OUTROS ELEMENTOS							
6.3.1	C0042	SEINFRA 027.1	ALIZAR (GUARNIÇÃO) DE MADEIRA	M	145,80	10,83	1.578,89	25,92%	R\$ 1.988,14	
6.3.2	C1144	SEINFRA 027.1	DOBRADIÇA CROMADA 3" X 2 1/2"	UN	45,00	37,73	1.697,65	25,92%	R\$ 2.137,68	
6.3.4	C1360	SEINFRA 027.1	FECHADURA COMPLETA PARA PORTA EXTERNA	UN	7,00	160,65	1.124,54	25,92%	R\$ 1.416,02	
6.3.5	C4553	SEINFRA 027.1	FECHADURA DE TARJETA (LIVRE-OCUPADA) PARA FIXAÇÃO EM GRANITO	UN	9,00	114,15	1.027,32	25,92%	R\$ 1.293,60	
6.3.6	C1408	SEINFRA 027.1	FORRAMENTO OU BATENTE DE MADEIRA	M	72,90	48,47	3.533,22	25,92%	R\$ 4.449,03	
6.3.8	COMP-05	PROPRIA	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOX METÁLICO, CONFORME PROJETO, MEDINDO 1,85X1,77 COM PORTÃO DE ROLAR E BANCADA MÓVEL (UND)	UN	88,00	5.800,00	510.400,00	25,92%	R\$ 642.695,68	
6.3.9	COMP-06	PROPRIA	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOX METÁLICO, CONFORME PROJETO, MEDINDO 3,70 x 1,77 COM PORTÃO DE ROLAR E BANCADA MÓVEL (UND)	UN	52,00	11.350,00	590.200,00	25,92%	R\$ 743.179,84	
7			VIDROS							R\$ 3.072,94
7.1			CRISTAL COMUM							
7.1.1	C2670	SEINFRA 027.1	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO	M2	9,60	193,07	1.853,50	25,92%	R\$ 2.333,93	



7.2			OUTROS ELEMENTOS							
7.2.1	C1873	SEINFRA 027.1	PELÍCULA DE INSULFILM	M2	9,60	61,13	586,89	25,92%	R\$ 739,01	
8			COBERTURA						R\$ 3.726.892,12	
8.1			ESTRUTURA METÁLICA							
8.1.4	COMP-07	PRÓPRIA	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA - FABRICAÇÃO E MONTAGEM	M2	4.982,80	420,00	2.092.776,00	25,92%	R\$ 2.635.223,54	
8.2			TELHAS							
8.2.1	C2425	SEINFRA 027.1	TELHA DE ALUMÍNIO C/ MIOLO POLIURETANO, TRAPEZOIDAL + LISA	M2	4.982,80	159,04	792.449,36	25,92%	R\$ 997.852,23	
8.2.2	C0993	SEINFRA 027.1	CUMEEIRA DE ALUMÍNIO E=0.8mm	M	110,18	69,87	7.698,61	25,92%	R\$ 9.694,09	
8.3			DOMOS							
8.4			OUTROS ELEMENTOS							
8.4.1	94229	SINAPI05.22 DES	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	M	135,00	248,77	33.583,62	25,92%	R\$ 42.288,49	
8.4.4	C2248	SEINFRA 027.1	RUFO DE CHAPA COBRE 26 DESENVOLVIMENTO 33cm	M	260,89	127,34	33.222,49	25,92%	R\$ 41.833,76	
9			IMPERMEABILIZAÇÃO						R\$ 57.470,83	
9.1			PISOS							
9.1.1	C1472	SEINFRA 027.1	IMPERMEABILIZAÇÃO P/ REBAIXO BANHEIRO E COZINHA C/TINTA ASFÁLTICA	M2	1.628,48	19,30	31.435,42	25,92%	R\$ 39.583,48	
9.2			COBERTURAS							
9.2.2	C1779	SEINFRA 027.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIÉSTER	M2	12,00	36,60	439,26	25,92%	R\$ 553,12	
9.3			RESERVATÓRIOS							
9.3.1	C1469	SEINFRA 027.1	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA E EXTERNA P/RESERVATÓRIO ENTERRADO	M2	140,70	97,84	13.766,07	25,92%	R\$ 17.334,24	
9.4			OUTROS ELEMENTOS							
10			REVESTIMENTOS						R\$ 1.961.127,63	
10.1			ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS							
10.1.1	C0776	SEINFRA 027.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE	M2	7.662,20	7,78	59.626,14	25,92%	R\$ 75.081,24	
10.1.2	C3029	SEINFRA 027.1	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	4.355,28	47,36	206.259,58	25,92%	R\$ 259.722,06	
10.1.3	C3037	SEINFRA 027.1	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	3.306,92	52,34	173.100,54	25,92%	R\$ 217.968,20	
10.2			ACABAMENTOS DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS							
10.2.1	C0674	SEINFRA 027.1	CANTONEIRA DE ALUMÍNIO P/ AZULEJOS	M	63,50	28,27	1.795,08	25,92%	R\$ 2.260,36	
10.2.2	C4434	SEINFRA 027.1	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE	M2	4.355,28	143,10	623.220,92	25,92%	R\$ 784.759,78	
10.2.3	C1120	SEINFRA 027.1	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2	5.631,37	10,20	57.437,27	25,92%	R\$ 72.325,01	
10.2.7	C2222	SEINFRA 027.1	REVESTIMENTO METÁLICO, TIPO "REYNOBOND" DUAS CHAPAS	M2	538,04	675,52	363.458,41	25,92%	R\$ 457.666,83	
10.3			ARGAMASSAS PARA TETOS							
10.3.1	C0778	SEINFRA 027.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	1.279,35	15,27	19.540,91	25,92%	R\$ 24.605,91	
10.3.2	C3035	SEINFRA 027.1	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO	M2	1.279,35	41,43	53.000,50	25,92%	R\$ 66.738,23	
10.4			ACABAMENTOS PARA TETOS							
11			PISOS						R\$ 2.321.913,49	

11.1			PISOS INTERNOS							
11.1.3	C1920	SEINFRA 027.1	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	3.741,23	144,49	540.582,29	25,92%	R\$ 680.701,22	
11.1.5	C3025	SEINFRA 027.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	272,73	660,22	180.062,82	25,92%	R\$ 226.735,10	
11.1.6	C4439	SEINFRA 027.1	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO	M2	2.131,34	133,94	285.474,03	25,92%	R\$ 359.468,90	
11.1.7	C2181	SEINFRA 027.1	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRACO 1:3 - ESP= 3cm	M2	2.131,34	30,69	65.403,80	25,92%	R\$ 82.356,46	
11.1.11	C1631	SEINFRA 027.1	LONA PLÁSTICA PRETA, P/SERVIÇOS EM TELERTAS	M2	3.323,65	11,38	37.833,67	25,92%	R\$ 47.640,16	
11.1.12	C0219	SEINFRA 027.1	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	3.323,65	29,41	97.764,87	25,92%	R\$ 123.105,52	
11.2			PISOS EXTERNOS							
11.2.1	C3446 (REAJUSTADO)	PROPRIA	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm CINZA	M2	6.252,00	57,40	358.880,00	25,92%	R\$ 451.901,70	
11.2.2	C3445 (REAJUSTADO)	PROPRIA	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm COLORIDO	M2	2.165,00	63,43	137.317,60	25,92%	R\$ 172.910,32	
11.2.4	C3142	SEINFRA 027.1	COLCHÃO DRENANTE DE BRITA (S/TRANSP)	M3	673,36	116,92	78.727,04	25,92%	R\$ 99.133,09	
11.2.5	C4289	SEINFRA 027.1	CARGA E LANÇAMENTO DE BRITA P/ REVESTIMENTO, INCLUSIVE ESPALHAMENTO	M3	808,03	22,20	17.938,02	25,92%	R\$ 22.587,55	
11.2.6	C2532	SEINFRA 027.1	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	808,03	54,42	43.975,11	25,92%	R\$ 55.373,46	
12			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						R\$ 1.693.212,23	
12.1			TUBOS E CONEXÕES DE PVC							
12.1.1	C3586	SEINFRA 027.1	CAIXA SIFONADA 150X150X50cm COM GRELHA - PADRÃO POPULAR	UN	213,00	61,13	13.021,58	25,92%	R\$ 16.396,77	
12.1.2	C1548	SEINFRA 027.1	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=4" (110mm)	UN	1,00	161,92	161,92	25,92%	R\$ 203,89	
12.1.3	C1551	SEINFRA 027.1	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	UN	426,00	16,14	6.876,89	25,92%	R\$ 8.659,38	
12.1.4	C1552	SEINFRA 027.1	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	UN	8,00	17,36	138,91	25,92%	R\$ 174,92	
12.1.5	C1554	SEINFRA 027.1	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	UN	7,00	27,43	191,98	25,92%	R\$ 241,74	
12.1.6	C1549	SEINFRA 027.1	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")	UN	9,00	35,57	320,15	25,92%	R\$ 403,13	
12.1.8	C1761	SEINFRA 027.1	LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 50mm (2")	UN	10,00	11,17	111,69	25,92%	R\$ 140,64	
12.1.9	C1762	SEINFRA 027.1	LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 75mm (3")	UN	28,00	18,01	504,18	25,92%	R\$ 634,86	
12.1.10	C1758	SEINFRA 027.1	LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 100mm (4")	UN	22,00	23,46	516,10	25,92%	R\$ 649,87	
12.1.13	C2359	SEINFRA 027.1	TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50MM (2")-JUNTAS SOLD.	UN	2,00	23,08	46,16	25,92%	R\$ 58,12	
12.1.14	C2363	SEINFRA 027.1	TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")-JUNTAS SOLD.	UN	7,00	37,26	260,82	25,92%	R\$ 328,42	
12.1.15	C2356	SEINFRA 027.1	TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")-JUNTAS SOLD.	UN	3,00	46,57	139,70	25,92%	R\$ 175,91	
12.1.16	C2595	SEINFRA 027.1	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	M	312,00	16,84	5.252,68	25,92%	R\$ 6.614,17	
12.1.17	C2596	SEINFRA 027.1	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	717,00	23,43	16.801,97	25,92%	R\$ 21.157,04	
12.1.18	C2598	SEINFRA 027.1	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	M	67,00	36,88	2.471,09	25,92%	R\$ 3.111,60	
12.1.19	C2593	SEINFRA 027.1	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	490,00	41,47	20.318,07	25,92%	R\$ 25.584,51	
12.1.20	C2600	SEINFRA 027.1	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	M	127,00	63,29	8.037,50	25,92%	R\$ 10.120,82	
12.1.21	C2625	SEINFRA 027.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	963,00	24,77	23.852,03	25,92%	R\$ 30.034,48	
12.1.22	C2626	SEINFRA 027.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1")	M	390,00	33,77	13.170,98	25,92%	R\$ 16.584,90	
12.1.23	C2627	SEINFRA 027.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")	M	73,00	41,89	3.058,23	25,92%	R\$ 3.850,92	
12.1.24	C2628	SEINFRA	TUBO PVC SOLD. MARROM	M	31,00	47,87	1.484,12	25,92%	R\$	



R

		027.1	INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")						1.868,80
12.1.25	C2629	SEINFRA 027.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 60mm (2")	M	106,00	66,16	7.012,79	25,92%	R\$ 8.830,51
12.1.27	C2632	SEINFRA 027.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D=85MM(3")	M	21,85	111,69	2.440,45	25,92%	R\$ 3.073,01
12.1.29	C4388	SEINFRA 027.1	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40mm (1 1/4")	UN	223,00	18,70	4.169,90	25,92%	R\$ 5.250,74
12.1.30	C4389	SEINFRA 027.1	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=75mm (3")	UN	7,00	28,24	197,71	25,92%	R\$ 248,96
12.1.31	C1540	SEINFRA 027.1	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/2" (50mm)	UN	2,00	31,06	62,13	25,92%	R\$ 78,23
12.1.32	C1541	SEINFRA 027.1	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/4" (40mm)	UN	2,00	29,99	59,99	25,92%	R\$ 75,54
12.1.33	C1542	SEINFRA 027.1	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1" (32mm)	UN	13,00	16,90	219,68	25,92%	R\$ 276,62
12.1.34	C1547	SEINFRA 027.1	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=3/4" (25mm)	UN	531,00	14,10	7.488,71	25,92%	R\$ 9.429,78
12.2			TUBOS E CONEXÕES DE COBRE						
12.2.2	C2576		TUBO COBRÉ INCLUSIVE CONEXÕES D= 28mm (1")		5.592,37	106,42	595.140,02	25,92%	R\$ 749.400,31
12.3			REGISTROS E VÁLVULAS						
12.3.1	C2157	SEINFRA 027.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")	UN	4,00	54,56	218,24	25,92%	R\$ 274,81
12.3.2	C2158	SEINFRA 027.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	UN	4,00	71,43	285,74	25,92%	R\$ 359,80
12.3.3	C2159	SEINFRA 027.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 32mm (1 1/4")	UN	2,00	102,64	205,27	25,92%	R\$ 258,48
12.3.4	C2160	SEINFRA 027.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2")	UN	4,00	119,15	476,58	25,92%	R\$ 600,11
12.3.6	C2166	SEINFRA 027.1	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	208,00	99,60	20.717,37	25,92%	R\$ 26.087,31
12.4			LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS						
12.4.1	C0348	SEINFRA 027.1	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	5,00	933,61	4.668,04	25,92%	R\$ 5.878,00
12.4.3	C4068	SEINFRA 027.1	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	M2	3,30	411,67	1.358,51	25,92%	R\$ 1.710,64
12.4.4	C0985	SEINFRA 027.1	CUBA DE INOX PARA BANCADA,COMPLETA	UN	357,00	416,01	148.517,18	25,92%	R\$ 187.012,83
12.4.5	C0986	SEINFRA 027.1	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	7,00	489,34	3.425,36	25,92%	R\$ 4.313,21
12.4.6	C1792	SEINFRA 027.1	MICTORIO DE LOUÇA BRANCA	UN	4,00	631,33	2.525,30	25,92%	R\$ 3.179,86
12.4.7	C1898	SEINFRA 027.1	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	M	4,00	284,04	1.136,15	25,92%	R\$ 1.430,64
12.4.8	C4670	SEINFRA 027.1	PORTA PAPEL METÁLICO	UN	9,00	38,91	350,18	25,92%	R\$ 440,95
12.4.9	C1990	SEINFRA 027.1	PORTA SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO (INSTALADO)	UN	7,00	53,20	372,41	25,92%	R\$ 468,94
12.4.11	C2505	SEINFRA 027.1	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	364,00	71,81	26.139,63	25,92%	R\$ 32.915,02
12.4.12	C4636	SEINFRA 027.1	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/ COLUNA SUSPensa E ACESSÓRIOS	UN	2,00	650,82	1.301,64	25,92%	R\$ 1.639,03
12.4.13	C2506	SEINFRA 027.1	TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"	UN	11,00	35,07	385,76	25,92%	R\$ 485,75
12.5			EQUIPAMENTOS						
12.5.1	C0001	SEINFRA 027.1	ABRIGO P/ HIDRANTE C/MANGUEIRA E ESGUICHO DE LATÃO	UN	22,00	2.637,21	58.018,52	25,92%	R\$ 73.056,92
12.5.2	C0441	SEINFRA 027.1	BOMBA CENTRÍFUGA DE 1/2 CV, INCLUSIVE MAT.DE SUCCÃO	UN	1,00	773,33	773,33	25,92%	R\$ 973,78
12.5.3	C0448	SEINFRA 027.1	BOMBA CENTRÍFUGA P/ PRESSURIZAÇÃO/HIDRANTE 10 CV	UN	1,00	3.526,72	3.526,72	25,92%	R\$ 4.440,85
12.5.4	C0443	SEINFRA 027.1	BOMBA CENTRÍFUGA DE 1 CV, INCLUSIVE MAT.DE SUCCÃO	UN	2,00	1.189,60	2.379,21	25,92%	R\$ 2.995,90
12.5.5	C1357	SEINFRA 027.1	EXTINTOR DE ÁGUA, PRESSURIZADA CAPACIDADE 10L	UN	4,00	284,54	1.138,17	25,92%	R\$ 1.433,18
12.5.6	C1359	SEINFRA 027.1	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG	UN	27,00	828,48	22.368,91	25,92%	R\$ 28.166,93
12.5.7	C4304	SEINFRA 027.1	HIDRANTE DE PISO	UN	2,00	1.219,62	2.439,25	25,92%	R\$ 3.071,50
12.5.8	C0389	SEINFRA 027.1	BLOCO LUMINOSO AUTÔNOMO, INDICADOR DE SETA, MOD. UNITRON/SIMILAR	UN	95,00	330,59	31.406,08	25,92%	R\$ 39.546,54
12.5.9	C2498	SEINFRA 027.1	TORNEIRA DE BÓIA D= 25mm (1")	UN	2,00	59,30	118,59	25,92%	R\$ 149,33
12.6			POÇOS E CAIXAS						

12.6.2	C0607	SEINFRA 027.1	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	107,00	855,15	91.500,83	25,92%	R\$ 115.217,85
12.6.5	C3648	SEINFRA 027.1	RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILÍNDRICO D=2,0M, CAP.=12,0M3, H=9,0M COMPLETO E CISTERNA CAP.=4,5 M3	UN	1,00	29.996,15	29.996,15	25,92%	R\$ 37.771,15
12.6.7	C1270	SEINFRA 027.1	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 8M	M3	97,65	5,04	491,84	25,92%	R\$ 619,32
12.6.8	C0707	SEINFRA 027.1	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	126,95	22,93	2.910,97	25,92%	R\$ 3.665,49
12.6.9	C2532	SEINFRA 027.1	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	126,95	54,42	6.908,95	25,92%	R\$ 8.699,75
12.6.10	C4697	SEINFRA 027.1	ESTACA RAIZ DIÂMETRO 350mm - ATÉ 110 Tf	M	105,00	402,82	42.295,90	25,92%	R\$ 53.259,00
12.6.11	C1400	SEINFRA 027.1	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	18,84	83,35	1.570,25	25,92%	R\$ 1.977,26
12.6.12	C4151	SEINFRA 027.1	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	1.299,82	17,06	22.177,74	25,92%	R\$ 27.926,21
12.6.13	C0845	SEINFRA 027.1	CONCRETO P/VIBR., FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	24,82	599,92	14.890,03	25,92%	R\$ 18.749,53
12.6.14	C1604	SEINFRA 027.1	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	24,82	169,79	4.214,20	25,92%	R\$ 5.306,52
12.6.15	C0601	SEINFRA 027.1	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA	UN	44,00	385,04	16.941,68	25,92%	R\$ 21.332,96
12.7			OUTROS ELEMENTOS						
12.7.3	SEINF-0150140099 (REAJUSTADO)	PROPRIA	REGISTRO REGULADOR DE VAZÃO SÉRIE JN 800x800MM	UN	48,00	383,95	18.429,60	25,92%	R\$ 23.206,55
12.7.4	85120 (REAJUSTADO)	PROPRIA	MANOMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	2,00	76,67	153,34	25,92%	R\$ 193,09
12.7.5	C3995	SEINFRA 027.1	GRELHA HEMISFÉRICA DE FERRO FUNDIDO D=150 mm (6")	UN	135,00	156,41	21.114,71	25,92%	R\$ 26.587,64
12.7.6	C1817	SEINFRA 027.1	NIPLE DUPLO AÇO GALV. D=15mm (1/2") A 25mm (1")	UN	37,00	14,71	544,18	25,92%	R\$ 685,23
12.7.7	C1822	SEINFRA 027.1	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO AÇO GALV. D=20X15mm (3/4"X1/2")	UN	36,00	17,87	643,25	25,92%	R\$ 809,98
12.7.8	C3712	SEINFRA 027.1	LUVA DE UNIÃO AÇO ASTM A-120 DE 20mm (3/4")	UN	8,00	76,71	613,68	25,92%	R\$ 772,75
12.7.9	C1823	SEINFRA 027.1	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO AÇO GALV. D=32X15mm (1 1/4"X1/2")	UN	8,00	39,16	313,29	25,92%	R\$ 394,49
12.7.10	C2394	SEINFRA 027.1	TE REDUÇÃO AÇO GALVANIZADO 3/4" X 1/2"	UN	8,00	36,28	290,22	25,92%	R\$ 365,45
12.7.11	C3712	SEINFRA 027.1	LUVA DE UNIÃO AÇO ASTM A-120 DE 20mm (3/4")	UN	4,00	76,71	306,84	25,92%	R\$ 386,37
12.7.12	C3695	SEINFRA 027.1	REGISTRO GLOBO EM BRONZE ROSC. DE 3/4"	UN	8,00	73,13	585,07	25,92%	R\$ 736,72
13			INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE						R\$ 1.864.925,19
13.1			ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES						
13.1.1	C1205	SEINFRA 027.1	ELETRODUTO CONDULETE DE PVC DE 3/4"	M	80,00	27,12	2.169,85	25,92%	R\$ 2.732,28
13.1.2	C1196	SEINFRA 027.1	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")	M	3.751,50	19,03	71.377,96	25,92%	R\$ 89.879,13
13.1.3	C1197	SEINFRA 027.1	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	M	1.221,70	28,84	35.228,55	25,92%	R\$ 44.359,79
13.1.8	C1201	SEINFRA 027.1	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D=110mm (4")	M	50,98	108,93	5.553,42	25,92%	R\$ 6.992,87
13.2			DUTOS E ACESSÓRIOS						
13.2.2	C1158	SEINFRA 027.1	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X50)mm	M	22,40	61,50	1.377,58	25,92%	R\$ 1.734,65
13.2.3	C1155	SEINFRA 027.1	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	M	240,80	92,46	22.265,10	25,92%	R\$ 28.036,21
13.3			QUADROS / CAIXAS						
13.3.1	C0621	SEINFRA 027.1	CAIXA DE LIGAÇÃO EM CHAPA AÇO ESTAMPADA, 3"X3", 4"X2", 4"X4"	UN	721,00	9,31	6.709,26	25,92%	R\$ 8.448,30

13.3.2	C0631	SEINFRA 027.1	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	18,00	326,46	5.876,28	25,92%	R\$ 7.399,41
13.3.8	C2090	SEINFRA 027.1	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO	UN	1,00	1.702,48	1.702,48	25,92%	R\$ 2.143,76
13.3.9	C2065	SEINFRA 027.1	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS - COMPLETO	UN	1,00	437,14	437,14	25,92%	R\$ 550,45
13.3.10	C2077	SEINFRA 027.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	347,00	217,22	75.376,93	25,92%	R\$ 94.914,63
13.3.15	C3579	SEINFRA 027.1	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR	UN	348,00	109,46	38.092,87	25,92%	R\$ 47.966,54
13.3.19	SEINF-0160110048 (REAJUSTADO)	PRÓPRIA	CAIXA OCTOGONAL EM PVC FUNDO MÓVEL 4"X4"	UN	213,00	6,92	1.473,96	25,92%	R\$ 1.856,01
13.3.20	C0622	SEINFRA 027.1	CAIXA DE LIGAÇÃO PLÁSTICA DE SOBREPOR, SISTEMA "X"	UN	554,00	18,35	10.163,99	25,92%	R\$ 12.798,50
13.3.21	C2071	SEINFRA 027.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 72 DIVISÕES 457X646X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	791,57	791,57	25,92%	R\$ 996,74
13.4			FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS						
13.4.2	C0540	SEINFRA 027.1	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	12.367,50	7,72	95.463,45	25,92%	R\$ 120.207,58
13.4.3	C4377	SEINFRA 027.1	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	M	54.078,09	7,59	410.613,64	25,92%	R\$ 517.044,70
13.4.8	C0554	SEINFRA 027.1	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	360,00	9,10	3.277,45	25,92%	R\$ 4.126,97
13.4.12	C0553	SEINFRA 027.1	CABO EM PVC 1000V 25MM2	M	229,00	25,60	5.862,29	25,92%	R\$ 7.381,80
13.4.13	C0555	SEINFRA 027.1	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	873,00	49,16	42.915,95	25,92%	R\$ 54.039,76
13.4.18	C0521	SEINFRA 027.1	CABO COBRE NU 50MM2	M	550,00	59,69	32.827,34	25,92%	R\$ 41.336,19
13.4.24	C1371	SEINFRA 027.1	FIO ISOLADO PVC P/750V 1.5 MM2	M	6.190,90	5,82	36.015,59	25,92%	R\$ 45.350,83
13.4.25	C0520	SEINFRA 027.1	CABO COBRE NU 35MM2	M	510,00	42,27	21.558,39	25,92%	R\$ 27.146,32
13.5			BASES, CHAVES E DISJUNTORES						
13.5.1	C1092	SEINFRA 027.1	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	1.741,00	26,14	45.511,47	25,92%	R\$ 57.308,04
13.5.3	C1095	SEINFRA 027.1	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	19,00	26,14	496,68	25,92%	R\$ 625,42
13.5.7	C1119	SEINFRA 027.1	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	5,00	107,41	537,05	25,92%	R\$ 676,25
13.5.8	C1122	SEINFRA 027.1	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	UN	5,00	107,41	537,05	25,92%	R\$ 676,25
13.5.11	C1127	SEINFRA 027.1	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A	UN	3,00	107,41	322,23	25,92%	R\$ 405,75
13.5.12	C4562	SEINFRA 027.1	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	7,00	149,97	1.049,80	25,92%	R\$ 1.321,91
13.5.13	C4530	SEINFRA 027.1	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UN	347,00	173,10	60.066,47	25,92%	R\$ 75.635,70
13.6			TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS						
13.6.1	C1494	SEINFRA 027.1	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	361,00	19,49	7.036,76	25,92%	R\$ 8.860,69
13.6.2	C1479	SEINFRA 027.1	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	2,00	34,39	68,78	25,92%	R\$ 86,61
13.6.3	C2484	SEINFRA 027.1	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	UN	914,00	24,32	22.224,05	25,92%	R\$ 27.984,52
13.6.4	C1489	SEINFRA 027.1	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	4,00	48,54	194,17		
13.6.8	C1492	SEINFRA 027.1	INTERRUPTOR UMA TECLA PARALELO 10A 250V	UN	4,00	26,73	106,93	25,92%	R\$ 134,65
13.7			LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS						
13.7.5	C3626	SEINFRA 027.1	POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS	UN	48,00	1.458,07	69.987,14	25,92%	R\$ 88.127,81
13.7.10	103782	SINAPI05.22 DES	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2022	UN	27,00	45,89	1.238,90	25,92%	R\$ 1.560,02

13.7.11	C4802	SEINFRA 027.1	LUMINÁRIA DE SOBREPOR/EMBUTIR RETANGULAR EM PA(POLYAMIDE) COM REFLETOR EM PMMA OPTICO PARA 2 LED'S TUBULARES T5 DE 20W, TONALIDADE 5000K, COR BRANCA, GRAU DE PROTEÇÃO IP20 E 1 LED DRIVER - COMPLETA	UN	408,00	618,66	252.412,28	25,92%	R\$ 317.837,54
13.7.12	C4810	SEINFRA 027.1	PROJETOR, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92	UN	22,00	583,65	12.840,34	25,92%	R\$ 16.168,56
13.7.13	101654	SINAPI05.22 DES	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2020	UN	96,00	410,22	39.381,33	25,92%	R\$ 49.588,97
13.8			SUBESTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA - CLASSE 15 kV						
13.9			SERVIÇOS AUXILIARES DE TELEFONIA, SOM, LÓGICA E SISTEMAS DE CONTROLE						
13.10			OUTROS ELEMENTOS						
13.10.1	C0325	SEINFRA 027.1	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M	UN	88,00	337,48	29.698,08	25,92%	R\$ 37.395,82
13.10.2	C2060	SEINFRA 027.1	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN	UN	1,00	162,13	162,13	25,92%	R\$ 204,15
13.10.5	C2056	SEINFRA 027.1	PROTEÇÃO DA CORDOALHA DOS PARA-RAIOS C/TUBO PVC RIGIDOS 50MM (2") X3.00M	UN	1,00	213,32	213,32	25,92%	R\$ 268,61
13.10.6	C3909	SEINFRA 027.1	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	110,00	51,30	5.642,98	25,92%	R\$ 7.105,64
13.10.7	C2545	SEINFRA 027.1	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 25mm (1")	M	38,00	115,13	4.374,89	25,92%	R\$ 5.508,86
14			PINTURA						R\$ 991.760,29
14.1			PAREDES E FORROS						
14.1.1	C1207	SEINFRA 027.1	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	3.306,92	18,99	62.794,23	25,92%	R\$ 79.070,49
14.1.2	C1208	SEINFRA 027.1	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	1.279,35	14,92	19.089,85	25,92%	R\$ 24.037,94
14.1.3	C4167	SEINFRA 027.1	LATEX ACRÍLICO TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA	M2	4.586,27	30,95	141.950,27	25,92%	R\$ 178.743,78
14.2			ESQUADRIAS DE MADEIRA						
14.2.1	C1206	SEINFRA 027.1	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	66,52	20,99	1.396,31	25,92%	R\$ 1.758,23
14.2.2	C1280	SEINFRA 027.1	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	66,52	26,10	1.736,39	25,92%	R\$ 2.186,46
14.3			SUPERFÍCIES METÁLICAS						
14.3.1	C1279	SEINFRA 027.1	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	32,24	47,55	1.532,93	25,92%	R\$ 1.930,27
14.3.3	COMP 08	PROPRIA	PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 80 MICRA C/REVÓLVER	M2	4.982,80	35,74	178.085,27	25,92%	R\$ 224.244,97
14.3.4	COMP 09	PROPRIA	PINTURA C/ TINTA EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 120 MICRA C/REVÓLVER	M2	4.982,80	45,58	227.116,02	25,92%	R\$ 285.984,49
14.3.5	C1523	SEINFRA 027.1	JATEAMENTO DE AR COMPRIMIDO, P/LIMPEZA DE SUPERFÍCIES	M2	4.982,80	17,28	86.083,97	25,92%	R\$ 108.396,94
14.4			SUPERFÍCIES DE CONCRETO						
14.4.1	C1235	SEINFRA 027.1	EMULSÃO DE RESINAS ACRÍLICAS EM CONCRETO - 2 DEMÃOS	M2	1.161,36	42,86	49.779,57	25,92%	R\$ 62.682,43
14.4.2	C2187	SEINFRA 027.1	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO APARENTE - 2 DEMÃOS	M2	1.161,36	12,96	15.047,94	25,92%	R\$ 18.948,37
14.5			OUTROS ELEMENTOS						
14.5.1	COMP. 7	PROPRIA	LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE AÇO INOX, FIXADO EM ESTRUTURA DE AÇO, H=50 CM	UN	14,00	214,19	2.998,66	25,92%	R\$ 3.775,91
15			URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO						R\$

									37.372,30
15.1			PAISAGISMO						
15.1.1	C0112	SEINFRA 027.1	ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÍNIMA DE 50CM	UN	153,00	48,03	7.347,96	25,92%	R\$ 9.252,55
15.1.2	C3062	SEINFRA 027.1	ÁRVORE C/ TUTOR, GRADE, ADUBO E CAVA	UN	50,00	149,32	7.465,80	25,92%	R\$ 9.400,94
15.1.3	C1430	SEINFRA 027.1	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	M2	553,30	21,78	12.053,18	25,92%	R\$ 15.177,36
15.1.4	C0361	SEINFRA 027.1	BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, C/ENCOSTO H=80cm (PINTADO)	M	13,00	216,34	2.812,46	25,92%	R\$ 3.541,45
16			MUROS E FECHAMENTOS						R\$ 328.172,84
16.1			MUROS						
16.2			DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E ACESSO						
16.2.1	C3506	SEINFRA 027.1	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"	M	151,00	397,00	59.947,09	25,92%	R\$ 75.485,38
16.2.2	C1274	SEINFRA 027.1	ESCORAMENTO DE PROTEÇÃO EM EDIFICAÇÕES VIZINHAS	M2	270,00	222,46	60.064,97	25,92%	R\$ 75.633,81
16.2.3	C2784	SEINFRA 027.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	160,00	51,89	8.302,66	25,92%	R\$ 10.454,71
16.2.4	C2921	SEINFRA 027.1	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	27,00	33,28	898,58	25,92%	R\$ 1.131,49
16.2.5	C3345	SEINFRA 027.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	151,00	556,05	83.963,57	25,92%	R\$ 105.726,93
16.2.6	C4662	SEINFRA 027.1	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	300,00	8,30	2.489,44	25,92%	R\$ 3.134,70
16.2.7	C1606	SEINFRA 027.1	LASTRO DE BRITA ESP.= 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	M3	20,50	134,71	2.761,54	25,92%	R\$ 3.477,33
16.2.8	C3029	SEINFRA 027.1	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	320,00	47,36	15.154,72	25,92%	R\$ 19.082,82
16.2.9	C3037	SEINFRA 027.1	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	320,00	52,34	16.750,38	25,92%	R\$ 21.092,08
16.2.10	C2233	SEINFRA 027.1	REVESTIMENTO TEXTURIZADO EM PAREDES INTERNA/EXTERNA C/ROLO	M2	320,00	32,15	10.287,16	25,92%	R\$ 12.953,59
17			ACESSIBILIDADE À EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS						R\$ 33.132,15
17.1			ESQUADRIAS E FERRAGENS						
17.1.1	C4621	SEINFRA 027.1	BATEDOR PARA PORTA EM CHAPA DE ALUMÍNIO TIPO XADREZ LAVRADA ESP. 3mm C/ FIXAÇÃO SOBRE MADEIRA LISA OU REVESTIMENTO MELAMÍNICO COM FITA DUPLA FACE	M2	1,80	120,56	217,00	25,92%	R\$ 273,25
17.1.2	C4638	SEINFRA 027.1	PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL PARA PORTA	M	4,00	284,20	1.136,81	25,92%	R\$ 1.431,47
17.2			INSTALAÇÕES, LOUÇAS E ACESSÓRIOS						
17.2.2	C4636	SEINFRA 027.1	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/ COLUNA SUSPensa E ACESSÓRIOS	UN	10,00	650,82	6.508,18	25,92%	R\$ 8.195,10
17.2.3	C0348	SEINFRA 027.1	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	2,00	933,61	1.867,22	25,92%	R\$ 2.351,20
17.3			PISOS						
17.3.2	C4624	SEINFRA 027.1	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	79,80	142,16	11.344,66	25,92%	R\$ 14.285,20
17.4			SINALIZAÇÃO						
17.4.1	C4626	SEINFRA 027.1	PLACA EM ALUMÍNIO 15x30cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	87,00	21,86	1.901,79	25,92%	R\$ 2.394,73
17.4.2	C4641	SEINFRA 027.1	SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO - SIA - 15x15cm	UN	2,00	22,75	45,51	25,92%	R\$ 57,31
17.4.3	C4649	SEINFRA 027.1	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR	UN	58,00	56,74	3.290,89	25,92%	R\$ 4.143,89



R

18			SERVIÇOS DIVERSOS							R\$ 100.986,72
18.1			LIMPEZA FINAL							
18.1.1	C1628	SEINFRA 027.1	LIMPEZA GERAL	M2	5.286,00	13,70	72.418,71	25,92%		R\$ 91.189,64
18.1.2	C3447	SEINFRA 027.1	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	5.281,06	1,47	7.780,40	25,92%		R\$ 9.797,08
19			ECOPONTOS							R\$ 172.566,98
19.1			MOVIMENTAÇÃO EM TERRA							
19.1.1	C1256	SEINFRA 027.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	25,52	57,37	1.464,06	25,92%		R\$ 1.843,54
19.1.2	C2921	SEINFRA 027.1	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	17,62	33,28	586,41	25,92%		R\$ 738,41
19.1.3	C0331	SEINFRA 027.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	7,90	38,80	306,49	25,92%		R\$ 385,93
19.1.4	C0330	SEINFRA 027.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	9,38	117,61	1.102,70	25,92%		R\$ 1.388,52
19.2			EMBASAMENTOS E BALDRAMES							
19.2.1	C0054	SEINFRA 027.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	20,58	532,87	10.966,43	25,92%		R\$ 13.808,93
19.2.2	C0055	SEINFRA 027.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO COMUM, C/ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA	M3	1,56	1.087,86	1.697,06	25,92%		R\$ 2.136,94
19.3			FORMAS							
19.3.1	C2827	SEINFRA 027.1	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm UTIL. 3X	M2	41,44	143,03	5.927,27	25,92%		R\$ 7.463,62
19.4			ARMADURA							
19.4.1	C4151	SEINFRA 027.1	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	227,00	17,06	3.873,11	25,92%		R\$ 4.877,02
19.4.2	C0219	SEINFRA 027.1	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	14,80	29,41	435,34	25,92%		R\$ 548,18
19.5			CONCRETO							
19.5.1	C1609	SEINFRA 027.1	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,74	664,29	491,58	25,92%		R\$ 619,00
19.5.2	C3274	SEINFRA 027.1	CONCRETO P/VIBR., FCK=30MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	2,07	524,67	1.086,07	25,92%		R\$ 1.367,58
19.5.3	C1604	SEINFRA 027.1	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	2,07	169,79	351,47	25,92%		R\$ 442,57
19.5.4	C4768	SEINFRA 027.1	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	20,00	118,59	2.371,83	25,92%		R\$ 2.986,61
19.6			PAREDES E PAINÉIS							
19.6.1	C0073	SEINFRA 027.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	29,28	75,33	2.205,53	25,92%		R\$ 2.777,20
19.7			ESQUADRIAS METÁLICAS							
19.7.1	C4559 (REAJUSTADO)	PRÓPRIA	GRADIL PRÉ-FABRICADO COMPOSTO DE PAINÉIS DE 2,50 x 2,43 EM ARAME GALVANIZADO 5 mm DE DIÂMETRO, MALHA 200 x 50 mm, POSTE COM SECÇÃO 60 x 40 mm E ALTURA DE 3,20 m CHAPA GALVANIZADA, COM 1,55 mm DE ESPESSURA, PINTADO COM TINTA POLIÉSTER E PINTURA ELETROSTÁTICA	M2	234,34	266,42	62.432,01	25,92%		R\$ 78.614,39
19.7.2	C4557	SEINFRA 027.1	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIÉSTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	25,00	622,70	15.567,49	25,92%		R\$ 19.602,58
19.8			PISOS							
19.8.1	C1611	SEINFRA 027.1	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	43,80	47,81	2.094,16	25,92%		R\$ 2.636,97
19.8.2	C1847	SEINFRA 027.1	PISO DE CONCRETO FCK=13,5MPa ESP=7 cm, INCL. PREPARO DE CAIXA	M2	43,80	95,31	4.174,53	25,92%		R\$ 5.256,57

19.8.3	C3132	SEINFRA 027.1	BASE DE BRITA GRADUADA (S/TRANSP)	M3	19,44	152,88	2.971,98	25,92%	R\$ 3.742,32
19.8.4	C3146	SEINFRA 027.1	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	19,44	4,63	90,08	25,92%	R\$ 113,43
19.8.5	C2532	SEINFRA 027.1	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	19,44	54,42	1.057,98	25,92%	R\$ 1.332,21
19.8.6	C3221	SEINFRA 027.1	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	605,20	0,47	281,97	25,92%	R\$ 355,06
19.8.7	C3155	SEINFRA 027.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	19,44	218,28	4.243,41	25,92%	R\$ 5.343,30
19.8.8	10809 (REAJUSTADO)	PRÓPRIA	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	0,91	2.706,24	2.462,68	25,92%	R\$ 3.101,01
19.8.9	C3942	SEINFRA 027.1	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE MISTURA BETUMINOSA PRÉ MISTURADA À QUENTE	M3	19,44	32,08	623,72	25,92%	R\$ 785,39
19.9			REVESTIMENTOS						
19.9.1	C0776	SEINFRA 027.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE	M2	108,21	7,78	842,07	25,92%	R\$ 1.060,33
19.9.2	C3123	SEINFRA 027.1	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:7	M2	108,21	49,57	5.364,48	25,92%	R\$ 6.754,95
19.10			REVESTIMENTOS						
19.10.1	C2461	SEINFRA 027.1	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS	M2	108,21	18,23	1.973,02	25,92%	R\$ 2.484,43
20			INSTALAÇÕES DE SPDA						R\$ 182.190,06
20.1	C0520	SEINFRA 027.1	CABO COBRE NU 35MM2	M	510,00	42,27	21.558,39	25,92%	R\$ 27.146,32
20.2	C0521	SEINFRA 027.1	CABO COBRE NU 50MM2	M	550,00	59,69	32.827,34	25,92%	R\$ 41.336,19
20.3	C2784	SEINFRA 027.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	91,00	51,89	4.722,14	25,92%	R\$ 5.946,12
20.4	C2921	SEINFRA 027.1	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	91,00	33,28	3.028,54	25,92%	R\$ 3.813,54
20.5	17551	SEINFRA 027.1	BARRA CHATA ALUM. 1" ESP. 1/4 COM 6m	UN	438,00	74,08	32.446,49	25,92%	R\$ 40.856,62
20.6	C0625	SEINFRA 027.1	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	26,00	802,41	20.862,73	25,92%	R\$ 26.270,35
20.7	C4933	SEINFRA 027.1	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	88,00	129,16	11.365,74	25,92%	R\$ 14.311,74
20.8	C4208	SEINFRA 027.1	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	3.464,84	3.464,84	25,92%	R\$ 4.362,93
20.9	C2056	SEINFRA 027.1	PROTEÇÃO DA CORDOALHA DOS PÁRA-RAIOS C/TUBO PVC RIGIDOS 50MM (2") X3.00M	UN	1,00	213,32	213,32	25,92%	R\$ 268,61
20.10	C1205	SEINFRA 027.1	ELETRODUTO CONDULETE DE PVC DE 3/4"	M	150,00	27,12	4.068,48	25,92%	R\$ 5.123,03
20.11	C1709	SEINFRA 027.1	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	21,00	2,53	53,15	25,92%	R\$ 66,93
20.12	C1020	SEINFRA 027.1	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	8,00	7,27	58,12	25,92%	R\$ 73,18
20.13	C3909	SEINFRA 027.1	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	110,00	51,30	5.642,98	25,92%	R\$ 7.105,64
20.14	C2545	SEINFRA 027.1	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 25mm (1")	M	38,00	115,13	4.374,89	25,92%	R\$ 5.508,86
			TOTAL GERAL(R\$)				14.315.521,41		18.025.860,06

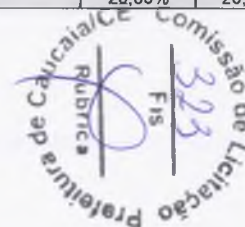
ANEXO III - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: OBRAS PARA REQUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CONTEMPLANDO PRAÇA E MERCADO PÚBLICO DAS MALVINAS

TRECHO: MERCADO DAS MALVINAS
SEINFRA: 27.1

BAIRRO: CENTRO
O: 25,92%

ITEM	SERVIÇOS	TOTAL	PERÍODO												TOTAL
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	806.021,30	6,00%	6,00%	8,00%	8,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	8,00%	8,00%	6,00%	100,00%
			48.361,28	48.361,28	64.481,70	64.481,70	80.602,13	80.602,13	80.602,13	80.602,13	80.602,13	64.481,70	64.481,70	48.361,28	806.021,30
3	OBRAS DE DRENAGEM	104.949,59	100,00%												100,00%
			104.949,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104.949,59
4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	821.992,21	50,00%	50,00%											100,00%
			410.996,11	410.996,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	821.992,21
5	PAREDES E PAINÉIS	749.240,04		30,00%	30,00%	40,00%									100,00%
			-	224.772,01	224.772,01	299.696,02	-	-	-	-	-	-	-	-	749.240,04
6	ESQUADRIAS E FERRAGENS	2.068.861,17								20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%



										413.772,23	413.772,23	413.772,23	413.772,23	413.772,23	2.068.861,17
7	VIDROS	3.072,94								20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
										614,59	614,59	614,59	614,59	614,59	3.072,94
8	COBERTURA	3.726.892,12													100,00%
				10,00%	20,00%	30,00%	30,00%	10,00%							100,00%
				372.689,21	745.378,42	1.118.067,64	1.118.067,64		372.689,21						3.726.892,12
9	IMPERMEABILIZAÇÃO	57.470,83													100,00%
				100,00%											100,00%
				57.470,83											57.470,83
10	REVESTIMENTOS	1.961.127,63													100,00%
				15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	15,00%						100,00%
				294.169,14	392.225,53	392.225,53	294.169,14	294.169,14	294.169,14						1.961.127,63
11	PISOS	2.321.913,49													100,00%
				15,00%	20,00%	25,00%	20,00%	10,00%	10,00%						100,00%
				348.287,02	464.382,70	580.478,37	464.382,70	232.191,35	232.191,35						2.321.913,49
12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	1.693.212,23													100,00%
				10,00%	15,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%				100,00%
				169.321,22	253.981,83	253.981,83	338.642,45	253.981,83	169.321,22	169.321,22	84.660,61				1.693.212,23
13	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	1.864.925,19													100,00%
				10,00%	15,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%			100,00%
				186.492,52	279.738,78	279.738,78	279.738,78	372.985,04	279.738,78	186.492,52	186.492,52	93.246,26			1.864.925,19
14	PINTURA	991.760,29													100,00%
										20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%

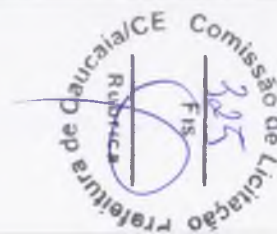


PREFEITURA DE
CAUCAIA

Secretaria Municipal
de Infraestrutura

														198.352,06	198.352,06	198.352,06	198.352,06	198.352,06	991.760,29																				
15	URBANIZAÇÃO/PAISA GISMO	37.372,30																50,00%	50,00%	100,00%																			
16	MUROS E FECHAMENTOS	328.172,84															18.686,15	18.686,15	37.372,30																				
																	40,00%	40,00%	20,00%	100,00%																			
17	ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS	33.132,15														131.269,14	131.269,14	65.634,57	328.172,84																				
																		100,00%	100,00%																				
18	SERVIÇOS DIVERSOS	100.986,72																	33.132,15	33.132,15																			
																	40,00%	30,00%	30,00%	100,00%																			
19	ECOPONTOS	172.566,98															40.394,69	30.296,02	30.296,02	100.986,72																			
						25,00%	25,00%	25,00%	25,00%												100,00%																		
20	INSTALAÇÕES DE SPDA	182.190,06																			172.566,98																		
							43.141,74	43.141,74	43.141,74	43.141,74											100,00%																		
																						20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%								100,00%					
																																					182.190,06		
TOTAL GERAL		18.025.860,06																																					
TOTAL MENSAL			564.306,97	684.129,40	1.182.904,13	2.290.543,05	2.632.140,35	2.771.278,26	1.918.389,81	1.748.341,26	1.317.784,11	1.156.475,55	950.718,15	808.849,04	18.025.860,06																								
TOTAL ACUMULADO			564.306,97	1.248.436,36	2.431.340,49	4.721.883,54	7.354.023,88	10.125.302,15	12.043.691,96	13.792.033,22	15.109.817,33	16.266.292,88	17.217.011,02	18.025.860,06																									

N





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**


	PERCENTUAL MENSAL		3,13%	3,80%	6,56%	12,71%	14,60%	15,37%	10,64%	9,70%	7,31%	6,42%	5,27%	4,49%	
	PERCENTUAL ACUMULADO		3,13%	6,93%	13,49%	26,20%	40,80%	56,17%	66,81%	76,51%	83,82%	90,24%	95,51%	100,00%	



ANEXO IV – COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE ENCARGOS SOCIAIS

ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DEBONERADA) E 027					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTA %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SES	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRAN	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FÉRIAS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87	0,87	0,87	0,87
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,76	4,85	3,76
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77	16,34	6,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL (A+B+C+D):		83,88	47,76	112,76	71,07

ANEXO V – COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS – BDI

 Secretaria Municipal de Infraestrutura	Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA)	
	Rod CE 090, Nº 1076, KM 01 – Itambé – Caucaia – CE	
	COMPOSIÇÃO DO BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (BDI)	
	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERC. (%)
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,00%
S	Seguros	0,40%
R	Riscos e Imprevistos	0,97%
DF	Despesas Financeiras	0,59%
G	Garantias	0,40%
	Total	5,36%
Benefício		
L	LUCRO	6,16%
	Total	6,16%
Impostos		
I		
I.1	PIS	0,65%
I.2	COFINS	3,00%
I.3	ISS	3,00%
I.4	CPRB	4,50%
	Total	11,15%

Fórmula Para Cálculo do B.D.I

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L) - 1}{(1 - I)} \times 100$$

Bonificação e Despesas Indiretas (B.D.I) = 25,92%

AC: Taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;

S: Taxa representativa de Seguros;

R: Taxa representativa corresponde aos riscos e imprevistos;

DF: Taxa representativa das despesas financeiras;

L: Taxa representativa do lucro/remuneração;

I: Taxa representativa dos impostos (PIS, Cofins, ISS e CPRB).

G: Taxa representativa de ônus das garantias exigidas em edital;

OBS:

1) BDI RECOMENDADO NO ACÓRDÃO 2622/2013, CONSIDERANDO LEI 13.161_31/08/2015 (CPRB:4,5%)

2) ESSE % SOMENTE SERÁ APLICADO SOBRE PREÇOS UNITARIOS COM DESONERAÇÃO




PREFEITURA DE CAUCAIA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

Comissão de Licitação
 329
 Fis
 Rubrica
 Prefeitura de Caucaia/CE

ANEXO VI – COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU



Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMIA)
Rodovia CE-090 KM 01, 1076 - Itambé - Caucaia

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

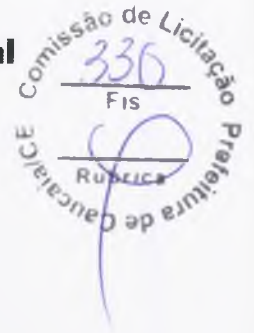
DATA BASE:

<small>ÍTEM CPU</small>	<small>ITEM PLANILHA</small>	<small>DESCRIÇÃO DO SERVIÇO</small>		<small>UNIDADE</small>		
<small>CÓDIGO</small>	<small>TABELA DE REFERÊNCIA</small>	<small>MÃO DE OBRA</small>	<small>Unid.</small>	<small>Coefficiente</small>	<small>Unid. (R\$)</small>	<small>Parcial (R\$)</small>
<small>SUB-TOTAL (R\$)</small>					-	
<small>ENCARGOS SOCIAIS (%)</small>					-	
<small>SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA (R\$)</small>					-	
<small>CÓDIGO</small>	<small>TABELA DE REFERÊNCIA</small>	<small>MATERIAL</small>	<small>Unid.</small>	<small>Coefficiente</small>	<small>Unid. (R\$)</small>	<small>Parcial (R\$)</small>
<small>SUB-TOTAL MATERIAL (R\$)</small>					-	
<small>CÓDIGO</small>	<small>TABELA DE REFERÊNCIA</small>	<small>EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS</small>	<small>Unid.</small>	<small>Coefficiente</small>	<small>Unid. (R\$)</small>	<small>Parcial (R\$)</small>
<small>SUB-TOTAL EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS (R\$)</small>					-	
<small>CÓDIGO</small>	<small>TABELA DE REFERÊNCIA</small>	<small>DIVERSOS OU COMPOSIÇÕES AUXILIARES</small>	<small>Unid.</small>	<small>Coefficiente</small>	<small>Unid. (R\$)</small>	<small>Parcial (R\$)</small>
<small>SUB-TOTAL DIVERSOS/COMPOSIÇÕES AUXILIARES (R\$)</small>					-	
<small>CINCO UNITÁRIO (R\$)</small>					-	
<small>IMP (%)</small>					-	
<small>PREÇO UNITÁRIO VERBA (R\$)</small>					-	
<small>JUSTIFICATIVA TÉCNICA:</small>						





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO VII – MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

**TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A
PREFEITURA MUNICIPAL DE _____, ATRAVÉS DA
SECRETARIA DE _____, COM A EMPRESA
_____, PARA O FIM
QUE A SEGUIR SE DECLARA:**

O Município de Caucaia, pessoa jurídica de direito público Interno, com sede à Rua _____, inscrito no CNPJ/MF sob o nº _____, através da Secretaria de _____, representado pelo(a) Ordenador(a) de Despesas da Secretaria de _____, Sr. _____, infra firmado, doravante denominado de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____ com endereço à _____ em _____, Estado do _____, inscrito no CNPJ sob o nº _____, representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL nº _____, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1- Fundamenta-se este contrato na **CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 2022.09.05.02-SEINFRA**, na Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.

CLAÚSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA EXECUÇÃO DE OBRAS PARA REQUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CONTEMPLANDO PRAÇA E MERCADO PÚBLICO DAS MALVINAS, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA-CE, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO EDITAL E SEUS ANEXOS.**



2

CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

3.1- A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato o valor global de R\$ _____ (_____).

3.2- O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei Federal nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

3.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei Federal nº 8.666/1993 e alterações.

4.0- CLÁUSULA QUARTA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO

4.1- O objeto do Contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69, da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA QUINTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

5.1- A fatura relativa aos serviços mensalmente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

5.1.1- Na ocasião do pagamento da 1ª Medição a Contratada deverá apresentar o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras – CNO.

5.2. A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

5.3 - Caso a medição seja aprovada, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Caucaia.

5.4 - A administração poderá deliberar sobre o pagamento antecipado, exclusivamente com relação às parcelas destinadas à instalação de canteiros de obras e/ou mobilização de equipamentos, limitando a despesa até o valor máximo correspondente a 5,0% (cinco por cento) do valor efetivamente orçado/proposto.

5.4 - 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.

5.5 - Cópia autenticada da prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal.

5.6 - 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, no seu prazo de validade.

5.7 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.

CLÁUSULA SEXTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

6.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA FONTE DE RECURSOS

7.1- As despesas serão pagas com recursos orçamentários oriundos parte do Governo do Estado do Ceará cujo o Órgão Estadual Conveniente é a Superintendência de Obras Públicas – SOP e



em parte do Contrato de Financiamento do Programa de Infraestrutura Integrada de Caucaia, cujo órgão financiador é o Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF, com a utilização das DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: n°._____. ELEMENTO DE DESPESA: _____.

CLÁUSULA OITAVA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

8.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA NONA - DOS PRAZOS

9.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de 06 (seis) meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.

9.2. O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei Federal nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

9.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei Federal nº 8.666/1993 e alterações.

9.4. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

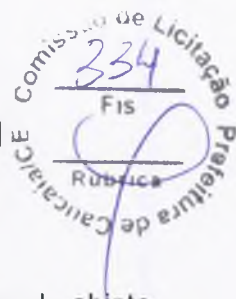
10.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores;

10.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



10.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

10.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

11.2 - Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra bem como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil.

11.3 - Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

11.4 - Utilizar profissionais devidamente habilitados;

11.5 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

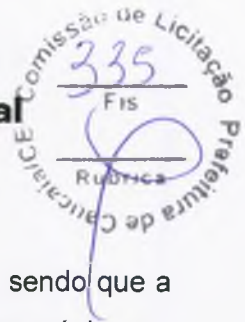
11.6 - Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

11.7- Responder perante a Prefeitura Municipal de Caucaia, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



11.8- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

11.9- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

11.10- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Caucaia por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Caucaia;

11.11- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

11.12- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

11.13- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

11.14- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;

11.15- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;



11.16- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.

b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;

c) Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra assim como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC documento obrigatório para as empresas da construção civil, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações;

d) Entregar quando da assinatura do Termo de Recebimento Provisório da Obra o “As Built” da obra.

e) Manter Diário de Obra – D.O. no canteiro de obra de acordo com a legislação vigente;

f) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;

g) Atender as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

h) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;

i) Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.

j) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de “Anotação de Responsabilidade Técnica - ART” correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Caucaia, sob pena de retardar o processo de pagamento;

k) Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras – CNO.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE;

.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Caucaia, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Caucaia independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

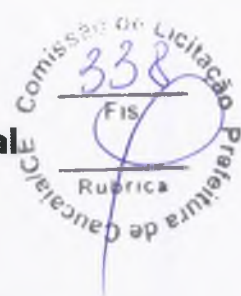
CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

13.1 - A rescisão contratual poderá ser:

13.2- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/1993;



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



13.3- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

13.4- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

13.5- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei Federal nº 8.666/1993.

CLAÚSULA DÉCIMA-QUARTA - DO FORO

15.1- Fica eleito o foro da Comarca de Caucaia, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem acertados as partes, firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

_____ -Ce, __ de _____ de 20__.

NOME
ORDENADOR(A) DE DESPESAS
DA SECRETARIA DE _____
CONTRATANTE

REPRESENTANTE
EMPRESA
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

01. _____
Nome:
CPF/MF:

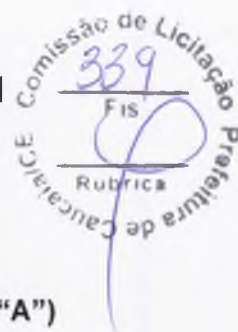
02. _____
Nome:
CPF/MF



[Handwritten mark]



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



**ANEXO VIII – 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.....)



f



Secretaria Municipal
de Infraestrutura



ANEXO IX – 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 EXECUÇÃO DE OBRAS PARA REQUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CONTEMPLANDO PRAÇA E MERCADO PÚBLICO DAS MALVINAS, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA-CE, 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 questionamentos futuros de aspectos técnicos ou financeiros com a Prefeitura Municipal de Caucaia - PMC.

CAUCAIA, _____ de _____ de _____.

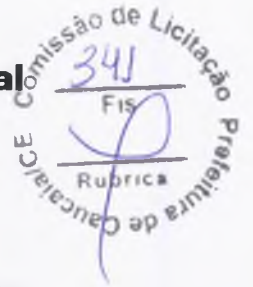
(nome e carimbo do representante legal)



*



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO X - 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 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos.

Caucaia, _____ de _____ de _____.

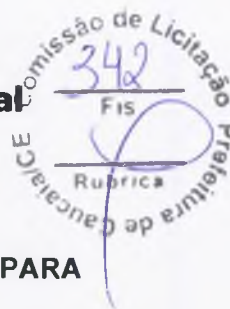
(Representante Legal)



[Handwritten mark]



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



**ANEXO XI – 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 Concorrência Pública Internacional n.º
2022.09.05.02-SEINFRA, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(Local), _____ de _____ de 2022.

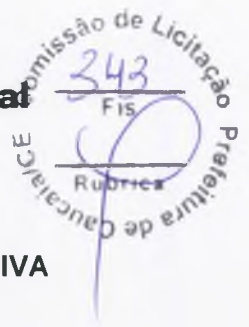
(Nome e assinatura do representante da pessoa jurídica)

(Número do CPF e identidade do declarante) Empresa

h



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XII – 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 conseqüente anuência, de todos os cooperados dificultando, ou até impossibilitando, a célere execução do objeto pretendido.



R

ANEXO XIII – JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSÓRCIADOS

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 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, uma vez que o dispositivo legal não veda tal fixação.' Da mesma forma, o Tribunal de Contas do Estado na Representação 706.931 informa que cabe a Administração, através da sua discricionariedade, 'decidir acerca da melhor forma e condições para o atendimento ao interesse público.'



ANEXO XIV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAIS DESCRITIVOS

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

**NOVO MERCADO CENTRAL
S/N RUA JOAQUIM BENTO CAVALCANTE - CAUCAIA/CE**

**DATA: 17/05/2022
ARQUIVO: 01**

Resumo Geral

O novo mercado central da cidade de Caucaia será um espaço destinado para atender a demanda comercial da região local, no qual seu conceito será o aproveitamento máximo da ventilação e iluminação natural, portanto o partido arquitetônico será o uso de cobogós e claraboia. Os materiais e acabamentos estão todos definidos nas seguintes pranchas enviado junto a esse memorial descritivo:

- Planta baixa de layout.
- Corte A
- Corte B
- Detalhe dos boxes
- Detalhe dos banheiros
- Detalhe do Administrativo
- Planta Luminotécnico.
- Planta de paginação de piso.
- Vistas Fachadas.
- Planta de cobertura
- Imagens em perspectivas.

As seguintes descrições, são informações gerais de materiais e acabamentos de utilizados no presente projeto.

Obs. Todos os fabricantes aqui citados são meramente referenciais podendo haver alterações conforme solicitação.



• Acabamentos Fachada.

ACM	<ul style="list-style-type: none"> • Cinza médio para fechamento da coberta metálica. • Vermelho no tom cardinal para revestimento dos pórticos de entrada.
textura	<ul style="list-style-type: none"> • Textura cinza médio para paredes externas • Textura vermelho cardinal para revestimento dos pilares e cobogós.
Cobogó	Elemento Vazado Cobogó Egito 60x55x10, pintado com textura na cor vermelho cardinal.
Letreiro	Letra caixa em aço inox fixado em estrutura de aço – h=50cm fonte "barlow extrabold".
Iluminação	Refletores leds - 100 w - 6500k

• Acabamentos circulação interna do Mercado.

Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar piso industrial em toda a dimensão do novo mercado.
Parede	<ul style="list-style-type: none"> • Textura cinza médio para paredes externas
Pilares	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir Pilares com Cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar a 2,00cm de altura. • Complementar revestimento pilares com textura cinza médio.
Teto	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura metálica • Telha termoacústica
Iluminação	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária industrial p/ lâmpada elipsoidal multivapor metálico de 250w. 19000 lúmens • Iluminação Natural Zenital



Jardim de Inverno	<ul style="list-style-type: none"> • Piso drenante 40x40cm na cor vermelha locada no jardim de inverno. • Jardineira com banco de madeira <p>Vegetação da Jardineira</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 unidades - Cassia do Nordeste • 200 mudas - Lambari roxo • 80 mudas - Petúnia
--------------------------	--

Acabamentos – box.

(vísceras, peixe, frigorífico, frutas e verduras, mercearia, alimentação, padaria, serviços 2)

Piso	Instalar piso industrial na área interna dos boxes.
Parede interna	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. • Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio até o forro.
Parede Externa	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. • Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio até volumetria indicada para logos comerciais. • Volumetria indicada para logo comercial de cada box, revestida com textura na cor vermelho cardinal.
Tetos (forro)	Forro em placa de gesso acartonado ou PVC
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de embutir no forro de gesso removível ou PVC - 22x22cm - 18w - 4500k
Cuba	Cuba de Aço Inox embutido na bancada de



	granilite.
Metais	Torneira com fechamento manual – cromada.
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> • Porta elétrica com sistema automático; • Material: chapa de aço galvanizada micro perfurada • Acabamento: pintura eletrostática na cor cinza.

Acabamentos – box.
(especiarias, floricultura e cabelereiro)

Piso	Instalar piso industrial na área interna dos boxes.
Parede interna	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. • Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio até o forro.
Parede Externa	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. • Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio até volumetria indicada para logos comerciais. • Volumetria indicada para logo comercial de cada box, revestida com textura na cor vermelho cardinal.
Tetos (forro)	Forro em placa de gesso acartonado ou PVC
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de embutir no forro de gesso removível ou PVC - 22x22cm - 10w - 4500k
Cuba	Cuba de cerâmica na cor branca, redonda embutida na bancada de granito cinza andorinha.



Motais	Torneira com fechamento manual - cromada.
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> • Porta elétrica com sistema automático; • Material: chapa de aço galvanizada micro perfurada • Acabamento: pintura eletrostática na cor cinza.

Acabamentos - box.
(serviços 1, papelaria e vestuários)

Piso	Instalar piso industrial na área interna dos boxes.
Parade interna	<ul style="list-style-type: none"> • paredes revestidas com textura cinza médio até o forro.
Parade Externa	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. • Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio até volumetria indicada para logos comerciais. • Volumetria indicada para logo comercial de cada box, revestida com textura na cor vermelho cardinal.
Tetos (forro)	Forro em placa de gesso acartonado ou PVC
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de embutir no forro de gesso removível ou PVC - 22x22cm - 18w - 4500k
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> • Porta elétrica com sistema automático; • Material: chapa de aço galvanizada micro perfurada • Acabamento: pintura eletrostática na cor cinza.



Acabamentos
(almoxarifado e DML)

Piso	Instalar piso industrial na área interna.
Parede Interna	<ul style="list-style-type: none"> Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso ao teto.
Parede Externa	<ul style="list-style-type: none"> Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio.
Tetos (forro)	Forro em placa de gesso acartonado ou PVC
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de embutir no forro de gesso removível ou PVC - 22x22cm - 18w - 4500k
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> Porta de Madeira do tipo ficha 0,80X2,10cm na cor cinza médio. Janela alta, 2 folhas de vidro, perfil de alumínio. 1,50X0,40cm.

Acabamentos.
(Segurança e administrativo)

Piso	Instalar piso industrial na área interna.
Parede interna	<ul style="list-style-type: none"> paredes revestidas com textura cinza médio até o forro.
Parede Externa	<ul style="list-style-type: none"> Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso à 1,40cm de altura. Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio.

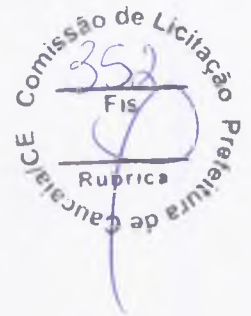


Tetos (forro)	Forro em placa de gesso acartonado ou PVC
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de embutir no forro de gesso removível ou PVC - 22x22cm - 18w - 4500k
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> • Porta de Madeira do tipo ficha 0,80X2,10cm na cor cinza médio. • Janela alta, 2 folhas de vidro, perfil de alumínio. 1.50X0,40cm.

**Acabamentos
(Banheiros)**

Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar piso industrial na área interna.
Parade interna	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso a 1.80cm. • Complementar revestimento das paredes até o teto com textura branco gelo.
Parade Externa	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso a 1.40cm de altura. • Complementar revestimento das paredes com textura cinza médio
Tetos (forro)	Forro em placa de gesso acartonado ou PVC
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de embutir no forro de gesso removível ou PVC - 22x22cm - 18w - 4500k



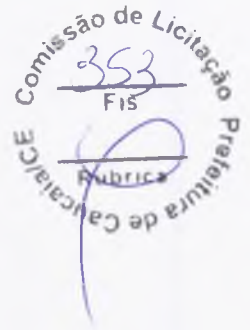


Cuba	Cuba de cerâmica na cor branca, redonda embutida na bancada de granilite argamassa de cimento e areia.
Metais	Torneira com fechamento manual - cromada.
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> • Porta de Madeira do tipo ficha 0,80X2,10cm na cor cinza médio. • Porta ficha boxes banheiros 0,60x1,30cm do tipo abrir pintado com esmalte sintético a base de água na cor cinza médio • Janela alta, 2 folhas de vidro, perfil de alumínio. 1,50X0,40cm.

**Acabamentos
(Banheiros P.N.E)**

Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar piso industrial na área interna.
Parede interna	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede com cerâmica 10x10 na cor cinza, aplicar do piso a uma altura 1.80cm. • Complementar revestimento das paredes até o teto com textura branco gelo.
Parede Externa	<ul style="list-style-type: none"> • Revestir parede externa com textura cinza médio.
Teto (forro)	<ul style="list-style-type: none"> • Forro em laje volterrana.
Iluminação	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme projeto luminotécnico, contendo luminária de sobrepor no forro - 22x22cm - 18w - 4500k.



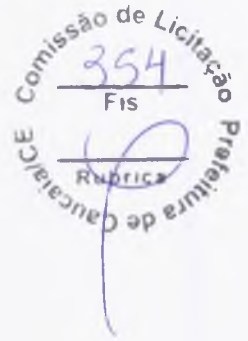


Metais	<ul style="list-style-type: none"> • Torneira automática Lavatório Hospital 2100 Mesa clínica P.N.E. • 02 Barra horizontal 80cm para vaso P.N.E. • 01 Barra vertical 70cm para vaso P.N.E.
Esquadrias	<ul style="list-style-type: none"> • Porta ficha 0,90cm x 2.130 cm do tipo abrir pintado com esmalte sintético a base de água na cor cinza médio com revestimento resistente a impacto na parte inferior com altura de 0,40cm. com barra horizontal tipo puxador com dimensão de 40cm. • Janela alta. 2 folhas de vidro, perfil de alumínio. 1,50X0,40cm..

**Area externa do mercado.
(passeio)**

Piso	Piso drenante 40x40cm na cor vermelho
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo poste telecônico reto para luminárias públicas - led 50 w - h = 4,00 m

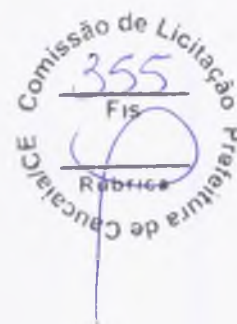




Area externa do mercado.
(estacionamento e frente do mercado)

Piso	Piso drenante 40x40cm na cor cinza
Iluminação	Conforme projeto luminotécnico, contendo poste telecônico reto para luminárias públicas - led 50 w - h = 4,00 m
Paisagismo	<ul style="list-style-type: none">• 153 arvore com tutor grande.• 153 Arbustos ornamentais com altura mínima 50cm.• 533,30 de grama esmeralda





MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRO - SANITÁRIO

OBRA: MERCADO DE CAUCAIA
PROJETO Nº.: 31/2015
PROPRIETARIO: XX
END.: XX

Projetista: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ENGA. Civil: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX - CREA/ CE XXXX-X

1.0 - RELAÇÃO DE PRANCHAS

HID-01 PLANTA DE SITUAÇÃO - ESGOTO E DRENAGEM
HIS-02 PLANTA DE SITUAÇÃO - ÁGUA POTÁVEL
HID-03 PLANTA DE COBERTA
HID-04 DETALHES E VISTAS ISOMÉTRICO

2.0 - MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial visa descrever as soluções dadas ao projeto hidrossanitário do Mercado de Caucaia, localizado na Joaquim Bento Cavalcante, s/n - Caucaia-CE.

O destino final de esgoto será a rede pública de esgoto.

O abastecimento de água potável será feito através de uma ligação a rede pública de Água da Cagece, com diâmetro de 40mm para a sistema, acima do nível do solo, e desta pra o reservatório de água tratada superior no mesmo castelo d'água.

3.0 - RESERVA DE ÁGUA

A reserva de água foi dimensionada para 02 (dois) dias de consumo geral, incluindo o consumo humano.

4.0 - DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO GERAL DE CONSUMO DE ÁGUA TRATADA

O reservatório será dimensionado para dois dias de consumo.

Atividade: Mercado

Consumo estimado pela área construída: $5040\text{m}^2 \times 7 = 35.280\text{L}$ ($5\text{L}/\text{m}^2$ - porém adotamos $7\text{L}/\text{m}^2$)

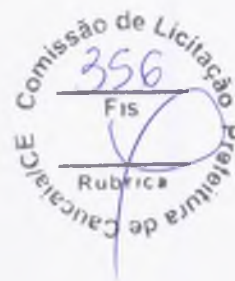
Irigação de jardim: $500\text{m}^2 \times 1,5\text{L} = 750\text{L}$

Consumo total diário: $35.280 + 750 = 36.030\text{L}/24/3600 = 0,417\text{L}/\text{s}$

1



R



Consumo: 2 dias x 36.000 = 72.000 Litros - Adotado 72.200L
Total: = 72.200 litros

COMBATE À INCÊNDIO

5.000 A 10.000m² = 7.500 Litros
Reserva de incêndio: 13x500 = 7.800 Litros

Total da RTI: 7.500 + 7.800 = 15.300 Litros

Solução:

A reserva para incêndio será disponibilizada no mesmo reservatório de consumo sendo composto integralmente no reservatório superior na parte inferior do volume.

CÁLCULO GERAL DO RESERVATÓRIO

Consumo e irrigação (para 2 dias): 72.200 Litros
RTI - Reserva de incêndio = 15.300 Litros

Total geral do reservatório: 87.500 Litros

Solução:

Serão construídos dois reservatórios de 15m de altura sendo o inferior ao nível do solo para conter o volume total 43.000 Litros e um superior com volume de 44.500 Litros correspondendo ao restante do volume e neste contemplando inclusive 100% da RTI. A água será distribuída por gravidade para todos os pontos de consumo.

DIMENSIONAMENTO DOS RESERVATÓRIOS INFERIOR E SUPERIOR

Cálculo do reservatório inferior água potável:
 $72.200 \times 0,6 = 43.320$ Litros - Adotado 43.000 Litros

Cálculo do reservatório superior água potável:
 $72.200 - 43.000 = 29.200 + RTI (15.300) = 44.500$ Litros

Solução:

A reserva para incêndio será disponibilizada no mesmo reservatório de consumo sendo composto integralmente no reservatório superior na parte inferior do volume.

2



R

5.0 – DIMENSIONAMENTO DOS SUBRAMAIS DE AGUA POTÁVEL



Local	Peças	Peso	Peso Acumulado	Diâmetro
TRECHO 01	1 x P/A	0,7	0,7	
			0,7	Ø25

Local	Peças	Peso	Peso Acumulado	Diâmetro
TRECHO 02	1 x P/A	0,7	0,7	Ø25
			0,7	Ø32

Local	Peças	Peso	Peso Acumulado	Diâmetro
TRECHO 03	19 x P/A	0,7	13,3	Ø32
			13,3	Ø40

Local	Peças	Peso	Peso Acumulado	Diâmetro
TRECHO 04	208 x P/A	0,7	145,6	
	9 x BS	0,3	2,7	
	3 x MIC	0,3	0,9	
	15 x LV	0,3	4,5	
			153,7	Ø60



5.0 - CÁLCULO DA ALTURA DO RESERVATÓRIO - ÁGUA POTÁVEL

**DIMENSIONAMENTO DOS TRECHOS DE ÁGUA POTÁVEL
(TRECHO 1) - AP**

Trecho 1 - ponto mais desfavorável

Distância: 3,8m

Diâmetro considerado: Ø25mm

⊕ Perdas localizadas

Trecho 1				
Tipo de Conexão	Diâmetro	Perda Unitária	Quantidade	Perda Acumulada
Cotovelo 9°	25	1,5	3	4,50
Registro de Gaveta	25	0,3	1	0,30
				4,80

METODO: Pela vazão instantânea dos pontos de consumo (pesos).

Peso total no trecho: 0,70

Vazão: $0,3 \cdot 0,7 = 0,2510 \text{ m}^3/\text{s}$

Perda localizada: 4,8

Perda unitária: 0,3355m/m

Perda total de carga: -0,305

Velocidade calculada no trecho: 0,6350m/s

Trecho 2

Distância: 2m

Diâmetro considerado: Ø32mm

Perdas localizadas

Trecho 2				
Tipo de Conexão	Diâmetro	Perda Unitária	Quantidade	Perda Acumulada
Cotovelo 90°	32	2,0	1	2,00
				2,00

METODO: Pela vazão instantânea dos pontos de consumo (pesos).

Peso total no trecho: 0,70

Vazão: $0,3 \cdot 0,7 = 0,2510 \text{ m}^3/\text{s}$

Perda localizada: 2,0

Perda unitária: 0,3107m/m

Perda total de carga: 0,042

Velocidade calculada no trecho: 0,4135m/s

Trecho 3

Distância: 47m
Diâmetro considerado: Ø40mm

Perdas localizadas



Trecho 3				
Tipo de Conexão	Diâmetro	Perda Unitária	Quantidade	Perda Acumulada
Tê de Passagem Direta	40	2,2	18	39,60
				39,60

METODO: Pela vazão instantânea dos pontos de consumo (pesos).

Peso total no trecho: 13,30

Vazão: $0,3 \times 13,3 = 1,0541$ l/s

Perda localizada: 39,60

Perda unitária: 0,3458mm

Perda total de carga: 3,970

Velocidade calculada no trecho: 1,1243m/s

Trecho 4

Distância: 120m
Diâmetro considerado: Ø60mm

Perdas localizadas

Trecho 4				
Tipo de Conexão	Diâmetro	Perda Unitária	Quantidade	Perda Acumulada
Cotovelo 9°	60	3,7	2	7,40
Cotovelo 45°	60	1,7	2	3,40
Tê de Passagem Direta	60	2,4	8	19,20
Registro de Gaveta	60	0,9	1	0,90
				30,90

METODO: Pela vazão instantânea dos pontos de consumo (pesos).

Peso total no trecho: 153,70

Vazão: $0,3 \times 153,7 = 3,7193$ l/s

Perda localizada: 30,90

Perda unitária: 0,3539mm

Perda total de carga: 8,132

Velocidade calculada no trecho: 1,6607m/s



PERDA TOTAL CALCULADA - ÁGUA POTÁVEL

TRECHO 01 = 0,305 mca

TRECHO 02 = 0,042 mca

TRECHO 03 = 3,970 mca

TRECHO 04 = 8,132 mca

Perda total nos trechos: 12,449 mca

Pressão mínima considerada: 3,5 mca

ALTURA DO RESERVATÓRIO

H = Perdas + Pressão Mínima

H = 12,449 + 3,5 = 15,949 - considerado altura = 16m

8.0 - DIMENSIONAMENTOS DO CONJUNTO DO MOTOR BOMBA - ÁGUA POTÁVEL



Consumo Diário: 36030 litros
 Horas de Funcionamento: 5 horas
 Vazão: $36.030 \text{ litros} \div 5 \text{ horas} = 7,21 \text{ m}^3/\text{h} = 2,00 \text{ l/s}$
 Diâmetro do recalque: Ø50mm
 Diâmetro da sucção: Ø60mm
 Velocidade recalque: 1,32m/s
 Velocidade sucção: 0,89m/s

PERDAS LOCALIZADAS:

Perdas no Recalque - Ø540mm

<u>Conexões</u>	<u>Quantidade</u>	<u>Perda</u>	<u>Total</u>
Registro de globo	1	18,3	18,3
Registro de gaveta aberta:	1	0,8	0,8
Válvula de retenção vertical:	1	10,6	10,6
Válvula de retenção horizontal:	1	7,1	7,1
Tê de passagem direta:	1	2,3	2,3
Tê lateral:	1	7,5	7,5
Cotovelo 90°	5	3,4	17
Total:			63,7

Altura do recalque: 15,22m

Comprimento desenvolvido no recalque: $0,5\text{m} + 15,22\text{m} = 15,72\text{m}$

Perdas:

J = 0,046 m/m

P = $0,046 (15,72 + 63,70) = 3,63 \text{ mca}$





Perdas na Sucção - Ø50mm PPR

Conexões	Quantidade	Perda	Total
Registro de gaveta aberta:	02	0,9	1,8
Tê de passage lateral:	01	7,8	7,8
Cotovelo 90°	01	3,7	3,7
Válvula de pé com crivo	01	23,7	23,7
Total:			37

Altura da sucção: 4,54m

Comprimento desenvolvido na sucção: 1m + 4,54m = 5,54m

Perdas:

$J = 0,018 \text{ m/m}$

$P = 0,018 (5,54 - 37) = 0,78 \text{ m}$

Altura Manométrica: $15,22 + 3,63 + 5,54 + 0,78 = 25,17 + 10\% = 27,68 \text{ m} = > 28 \text{ m}$

8.1 - POTÊNCIA PARA ACIONAR A BOMBA

P = Potência da bomba

Q = Vazão da bomba

H_{man} = Altura manométrica

R = rendimento da bomba

Q (Bomba) = 2,0 l/s

H_{man} = 28,00 m

R (Rendimento) = 0,50

$P = \frac{Q \times H_{man}}{75 \times R} = \frac{2,00 \times 28,00}{75 \times 0,50} = 1,49 \text{ CV}$

Características da Bomba:

Marca: Jacuzzi

Modelo: XXXXXXXXXX

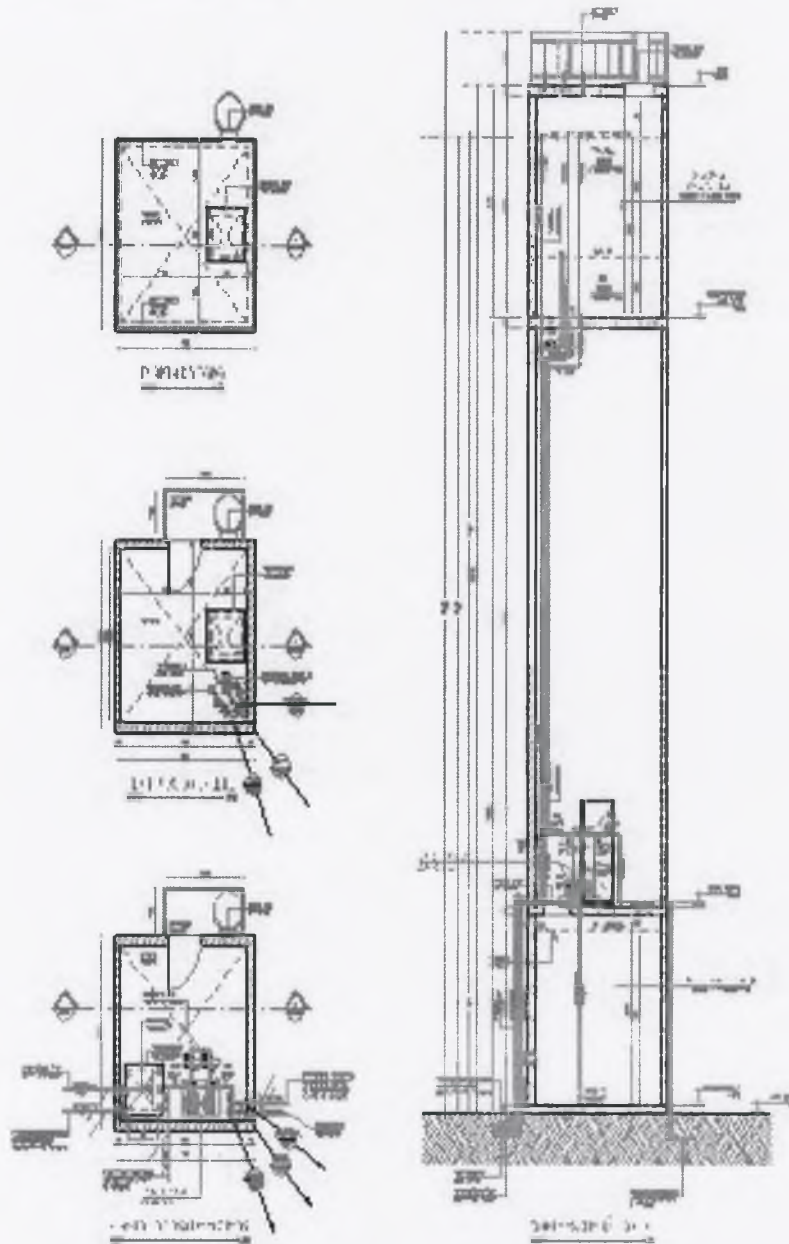
Vazão: 7,21m³/h = 2,0l/s

Altura Manométrica: 27,00 mca

Potência: 2 CV



DETALHE DO CASTELO D'AGUA



8



7



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



MEMORIAL DESCRITIVO DE SPDA

MERCADO CENTRAL DE CAUCAIA

FORTALEZA

2021

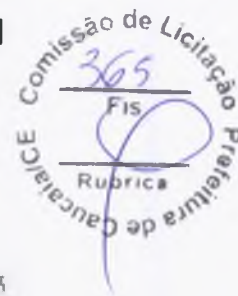


SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO	3
1.1	Título do Projeto	3
1.2	Empresa	3
1.3	Engenheiro Projetista	3
1.4	Documentos	3
2	OBJETIVO	4
3	LOCALIZAÇÃO	5
4	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	6
4.1	Análise do Nível de Risco da Instalação	6
4.2	Análise do Nível de Risco das Edificações Considerando as Condições sem SPDA	6
4.2.1	Fatores Ambientais e de Localização	6
4.2.1.1	<i>Dimensões da Estrutura</i>	6
4.2.1.2	<i>Fatores da Zona</i>	7
4.2.1.3	<i>Fatores de Linhas</i>	7
4.2.1.3.1	<i>Linha de Energia</i>	7
4.2.1.3.2	<i>Fatores de Telecomunicações</i>	8
4.2.1.4	<i>Área de Exposição</i>	8
4.2.1.5	<i>Número Anual de Eventos Perigosos</i>	9
4.2.1.6	<i>Probabilidades de Danos para a Estrutura</i>	9
4.2.1.7	<i>Quantidade de Perdas para a Estrutura</i>	9
4.2.1.8	<i>Cálculo do Risco</i>	10
4.3	Análise do Nível de Risco das Edificações Considerando as Condições com SPDA	12
4.3.1	Fatores de Linhas	12
4.3.1.1	<i>Linha de Energia</i>	12
4.3.1.2	<i>Fatores de Telecomunicações</i>	12
4.3.2	Probabilidades de Danos para a Estrutura	12
4.3.3	Quantidade de Perdas para a Estrutura	13
4.3.4	Cálculo do Risco	13



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



4.4	Malha de Aterramento	15
4.5	Considerações Finais	15



R

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Título do Projeto

Caderno de encargos e memorial descritivo para elaboração do projeto de SPDA do Mercado Central de Caucaia.

1.2 Empresa

Endereço da Obra: Rua Joaquim Bento Cavalcante, S/N, Caucaia/CE.

Ramo de Atividade: Comercial.

1.3 Engenheiro Projetista

Profissional: Eng. André Abreu de Melo Luna

RNP: 061979196-9

Profissional: Enga. Joyce Mara de Carvalho Soares

RNP: 0612657914

1.4 Documentos

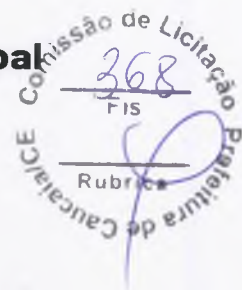
ART: CE2021XXXXXXXXXX

2 OBJETIVO

Este caderno de encargos e memorial descritivo estabelece normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para a correta execução da construção de um mercado, Rua Joaquim Bento Cavalcante, S/N, Caucaia/CE e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos e demais documentos.



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



3 LOCALIZAÇÃO

O referido empreendimento está localizado na Rua Joaquim Bento Cavaleante, S/N,
Caucaia/CE.

R

4 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

4.1 Análise do Nível de Risco da Instalação

De acordo com a estrutura, o tipo de perda a ser levada em consideração para esta edificação de acordo com a NBR 5419/2015 é a perda de vida humana (L1). Este tipo de perda é requisito para avaliação da necessidade de proteção. Neste caso, há somente a necessidade de se determinar o risco R1 para perda de vida humana (L1) com os componentes de risco R_A , R_B , R_C e R_D (de acordo com a Tabela 2 da NBR 5419/2015).

Este risco será comparado com o risco permissível $R_T = 10^{-8}$ (de acordo com a Tabela 4 da NBR 5419/2015). As medidas para mitigar estes riscos devem ser selecionadas.

4.2 Análise do Nível de Risco das Edificações Considerando as Condições sem SPDA

Para este estudo, considera-se toda a edificação como uma única estrutura.

4.2.1 Fatores Ambientais e de Localização

Através do estudo preliminar, verificou-se que a densidade de descargas para a terra no ambiente em questão é de $N_G = 0,5 (1/km^2/ano)$. Considerando que a estrutura está cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos e que o ambiente é urbano têm-se os fatores $C_D = 0,5$ e $C_E = 0,1$, respectivamente.

Figura 1 - Características Ambientais e de Localização

Características Ambientais e de Localização				
Parâmetros da Estrutura	Condição	Símbolo	Valor	Referência
Densidade de Descargas Atmosféricas para a Terra	-	N_G	0,50	-
Fator de Localização da Estrutura	Estrutura Cercada por Objetos de Mesma Altura ou Mais Baixos	C_D	0,5	Tabela A.1
Fator Ambiental da Úmida	Urbano	C_E	0,10	Tabela A.1

Fonte: NBR 5419.

4.2.1.1 Dimensões da Estrutura

As dimensões da estrutura são fornecidas na tabela abaixo:



Figura 2 – Dimensões da Estrutura

Dimensões da Estrutura				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento da Estrutura (m)	-	L_e	92,00	-
Comprimento da Estrutura (m)	-	W_e	34,00	-
Altura da Estrutura (m)	-	H_e	8,00	-

Fonte: NBR 5419

4.2.1.2 Fatores da Zona

A Zona está localizada dentro da estrutura. Tendo em vista que a estrutura é considerada com risco de normal de incêndio, o fator de redução de perdas devido provisões contra incêndio, r_{pi} , deve ser considerado unitário, e o fator de redução de perdas devido ao risco de incêndio na zona é $r_f = 1E-02$. Outro fator que tende a diminuir os riscos na zona em estudo é o r_p , que diz respeito ao tipo de piso considerado. Neste caso, foi considerado um piso de agricultura/concreto que apresenta uma resistência de contato $< 1 \text{ k}\Omega$ e $r_p = 1E-02$.

Figura 3 – Características da Zona

Características da Zona				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Tipo do Piso	Agricultura/Concreto	r_p	1,00E-02	Tabela C.3
Risco de Incêndio	Normal	r_f	1,00E-02	Tabela C.5
Proteção Contra Incêndio	Normal	r_a	1,00E+00	Tabela C.4
nº de Pessoas na Zona	Médio nível de pânico	n_{c1}	5,00E+00	Tabela C.6
	D1: Devido a perda de toque e visão	n_{c2}	1,00E-02	Tabela C.7
	D2: Devido a danos físicos	n_{c3}	2,00E-02	
D3: Devido a falha de sistemas internos	n_{c4}	0,00E+00		
Nº de Pessoas na Zona	-	n_{z1}	800,00	-
Nº de Pessoas na Estrutura	-	n_e	436,00	-
Tempo Total na Zona	-	t_{z1}	2920,00	-

Fonte: NBR 5419

4.2.1.3 Fatores de Linha

4.2.1.3.1 Linha de Energia

Nesta etapa, não foi adotado nenhum requisito de proteção na entrada de serviço da Linha (Energia) com utilização de equipotencialização por DPS. Também não foram utilizados sistemas de DPS coordenados para proteção dos equipamentos internos alimentados pela Linha.



✍

Figura 4 – Características da Linha de Energia

Características da Linha de Energia				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento da Linha (m)	-	L_L	1000,00	-
Energia	Não Blindada	K_{NS}	1,00	Tabela B.5
	Sem DPS	F_{DPS}	1,00	Tabela B.3
Fator de Instalação	Aéreo	C_L	1,00	Tabela A.2
Fator Tipo de Linha	Linha BT	C_T	1,00	Tabela A.3
Blindagem, aterramento, isolação	Nenhuma	C_{LD}, C_{LI}	1	Tabela B.4
Tensão Suportável dos Sistemas Internos (kV)		U_{SI}	1,50	

Fonte: NBR 5419.

4.2.1.3.2 Fatores de Telecomunicações

Nesta etapa, não foi adotado nenhum requisito de proteção na entrada de serviço da Linha (Telecomunicações) com utilização de equipotencialização por DPS. Também não foram utilizados sistemas de DPS coordenados para proteção dos equipamentos internos alimentados pela Linha.

Figura 5 – Características da Linha de Telecomunicações

Características da Linha de Telecomunicações				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento da Linha (m)	-	L_L	1000,00	-
Telecomunicações	Não Blindada	K_{NS}	1,00	Tabela B.5
	Sem DPS	F_{DPS}	1,00	Tabela B.3
Fator de Instalação	Enterrado	C_L	0,50	Tabela A.2
Fator Tipo de Linha	Linha de Serviço	C_T	1,00	Tabela A.3
Blindagem, aterramento, isolação	Nenhuma	C_{LD}, C_{LI}	1	Tabela B.4
Tensão Suportável dos Sistemas Internos (kV)		U_{SI}	1,50	

Fonte: NBR 5419.

4.2.1.4 Área de Exposição

A área de exposição equivalente da estrutura principal, A_D , é de 14.300,00 metros quadrados. A área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura, A_{SE} , é de 935.000,00 metros quadrados.



Figura 6 – Área de Exposição Equivalente da Estrutura e da Linha

Área de Exposição Equivalente da Estrutura e da Linha			
Parâmetros da Estrada	Símbolo	Resultado (m ²)	Referência
Estrutura	A_e	14.300,00	Equação (A.2)
	A_{M1}	935.000,00	Equação (A.7)
Linha de Energia	A_e	40.000,00	Equação (A.9)
	A_i	4.000.000,00	Equação (A.11)
Linha de Telecomunicações	A_e	40.000,00	Equação (A.9)
	A_i	4.000.000,00	Equação (A.11)

Fonte: NBR 5419.

4.2.1.5 Número Anual de Eventos Perigosos

O número de eventos perigosos para a estrutura em questão, N_D , é 3,59E-03. Já o número médio de eventos perigosos possíveis de acontecerem próximo à estrutura, N_M , é 4,68E-01.

Figura 7 – Número Anual de Eventos Perigosos Esperados

Número Anual de Eventos Perigosos Esperados			
Parâmetros da Estrada	Símbolo	Resultado (1/ano)	Referência
Estrutura	N_D	3,5900E-03	Equação (A.4)
	N_M	4,6800E-01	Equação (A.6)
Linha de Energia	N_D	2,00E-03	Equação (A.8)
	N_i	2,00E-01	Equação (A.10)
Linha de Telecomunicações	N_D	1,00E-03	Equação (A.8)
	N_i	1,00E-01	Equação (A.10)

Fonte: NBR 5419.

4.2.1.6 Probabilidades de Danos para a Estrutura

A probabilidade de uma descarga atmosférica na estrutura causar danos físicos, de acordo com a classe de SPDA escolhida, P_D , é 1E00. Já a probabilidade P_C de uma descarga atmosférica em uma estrutura causar falha dos sistemas internos da mesma é $P_C = 1E00$. Deve ainda ser considerada a efetividade da blindagem por malha da estrutura dada pelo fator K_M .

4.2.1.7 Quantidade de Perdas para a Estrutura

A norma NBR 5419-2/2015 recomenda que os valores de quantidade de perda L_X sejam avaliados e fixados pelo projetista de SPDA (ou o proprietário da estrutura). Quando

Figura 8 – Probabilidade de Danos para a Estrutura

Quantidade de Danos para a Estrutura				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
SPDA	Sem SPDA	P_A	1,00E+00	Tabela B.2
Probabilidade de Falha dos Sistemas Internos	-	P_C	1,00E+00	Equação (B.2)
Vizinhança Especial Estrutura	-	P_{C1}	1,00E+00	Equação (B.3)

Fonte: NBR 5419.

um dano a uma estrutura devido à descarga atmosférica possa também envolver estruturas nas redondezas ou o meio ambiente, uma avaliação mais detalhada de L_X que leve em conta esta perda adicional pode ser utilizada.

Figura 9 – Quantidade de Perdas para a Estrutura

Quantidade de Perda para a Estrutura				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Z1	Referência
Perda Relacionada a Ferimentos a Seres Vivos	Descargas Atmosféricas na Estrutura	L_{L1}	3,1000E-05	Equação (C.1)
	Descargas Atmosféricas na Linha	L_{L3}	3,1000E-05	Equação (C.2)
Perda Relacionada a Danos Físicos	Descargas Atmosféricas na Estrutura	L_{L2}	3,1000E-04	Equação (C.3)
	Descargas Atmosféricas na Linha	L_{L4}	3,1000E-04	Equação (C.3)
Perda Relacionada a Falha dos Sistemas Internos	Descargas Atmosféricas na Estrutura	L_{C1}	0,0000E+00	Equação (C.4)
	Descargas Atmosféricas Perto da Estrutura	L_{C3}	0,0000E+00	Equação (C.4)
	Descargas Atmosféricas na Linha	L_{C2}	0,0000E+00	Equação (C.4)
	Descargas Atmosféricas Perto da Linha	L_{C4}	0,0000E+00	Equação (C.4)

Fonte: NBR 5419.

4.2.1.8 Cálculo do Risco

As componentes de risco R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W , e R_Z , podem ser expressas em função de N_X , P_X , e L_X .

A componente N_X é afetada pela densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_G) e pelas características físicas da estrutura a ser protegida, sua vizinhança, linhas conectadas e o solo.

A componente P_X é afetada pelo uso para o qual a estrutura foi projetada, a frequência das pessoas, o tipo de serviço fornecido ao público, o valor dos bens afetados pelos danos e as



medidas providenciadas para limitar a quantidade de perdas.

As componentes de risco que envolve o risco R1 para a estrutura são fornecidas por zona na tabela abaixo:

Figura 10 – Risco R1 para a Estrutura

Risco R1 para a Estrutura		
Tipo de Danos	Símbolo	Z1
D1 Ferimentos Devido a Choque	R_A	1,11E-07
	$R_{D1} = R_{W1/T} + R_{V1/T}$	2,68E-06
D2 Danos Físicos	R_B	1,11E-06
	$R_{D2} = R_{W2/T} + R_{V2/T}$	2,68E-05
D3 Falha de Sistemas Internos	R_C	0,00E+00
	R_M	0,00E+00
	$R_{W3} = R_{W3/P} + R_{W3/T}$	0,00E+00
	$R_2 = R_{Z1/P} + R_{Z1/T}$	0,00E+00

Fonte: NBR 5419.

O risco total para a estrutura foi calculado e comparado com o risco tolerável. Abaixo, segue o demonstrativo em forma de tabela.

Figura 11 – Risco Total

Risco Total		
Tipo de Risco	Símbolo	Valor
Perda de Vida Humana na Estrutura	$R_{1,T}$	3,0670E-05
Tolerável Para Risco R1	AT_1	1,00E-05

Fonte: NBR 5419.

Neste caso, o risco calculado R_1 é maior que seu risco tolerável.



4.3 Análise do Nível de Risco das Edificações Considerando as Condições com SPDA

A fim de se reduzir o risco causado por descargas atmosféricas, combinou-se diferentes medidas de proteção, adotando-se as soluções descritas a seguir.

Como o risco calculado R_1 é maior que seu risco tolerável, é necessário adotar medidas de proteção adicionais para a edificação, de acordo com a NBR 5419-2/2015.

4.3.1 Fatores de Linhas

4.3.1.1 Linha de Energia

Nesta etapa, foi considerada a inclusão de ligação equipotencial com utilização de DPS classe II, reduzindo P_{SPD} para 0,02. Foi utilizado também sistemas de DPS coordenados para proteção dos equipamentos internos alimentados pela Linha de Energia.

Figura 12 - Característica da Linha de Energia

Descrição	Característica	Índice	Valor	Referência
Compartimento de Linha (m)		R_1	1000,00	
Linha	Wdo. 90ohms/m	R_2	1,00	Tabela B.5
	DPS - Classe II	R_{SPD}	0,02	Tabela G.1
Fator de instalação	Nenhum	R_3	1,00	Tabela B.7
Fator Tipo de linha	Linha III	R_4	1,00	Tabela A.3
Montagem, aterramento, isolamento	Resistência	R_5, R_6	1	Tabela B.4
Tensão Suprimento dos Sistemas internos (Veff)		R_7	1,00	

Fonte: NBR 5419.

4.3.1.2 Fatores de Telecomunicações

Nesta etapa, foi considerada a inclusão de ligação equipotencial com utilização de DPS classe II, reduzindo P_{SPD} para 0,02. Foi utilizado também sistemas de DPS coordenados para proteção dos equipamentos internos alimentados pela Linha de Telecomunicações.

4.3.2 Probabilidades de Danos para a Estrutura

Como não foi adotado nenhuma medida de captação a probabilidade de uma descarga atmosférica na estrutura causar danos físicos, de acordo com a classe de SPDA escolhida, continua P_B é 1E00. Já a probabilidade P_C de uma descarga atmosférica em uma estrutura causar falha dos sistemas internos da mesma é $P_C = 1E00$. Deve ainda ser considerada a efetividade da



Figura 13 – Característica da Linha de Telecomunicações

Características da Linha de Telecomunicações				
Parâmetro da Linha	Condição	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento da Linha (m)		L_L	1000,00	
Telecomunicações	Não Blindado	R_{L1}	1,00	Tabela B.5
	DSE - Clássico II	R_{L2}	0,33	Tabela B.1
Fator de instalação	Enterrado	C_L	0,50	Tabela A.1
Fator Tensão de Tensão	Linha de Tensão	C_T	1,00	Tabela A.1
Blindagem - aterramento, ligação de	Resistiva	C_{L1}, C_{L2}	7	Tabela B.8
Tensão suportada das linhas (atenuação (dB))		M_L	1,30	

Fonte: NBR 5419.

blindagem por malha da estrutura dada pelo fator K_{ST} .

Figura 14 – Probabilidade de Danos para a Estrutura

Probabilidade de Danos para a Estrutura				
Parâmetro da Estrutura	Condição	Símbolo	Valor	Referência
SPDA	sem SPDA	π_B	1,00E+00	Tabela B.2
Probabilidade de falha dos sistemas internos		π_C	1,00E+00	Equação (B.2)
Blindagem Espacial Externa		π_{K1}	1,00E+00	Equação (B.3)

Fonte: NBR 5419.

4.3.3 Quantidade de Perdas para a Estrutura

A norma NBR 5419-2/2015 recomenda que os valores de quantidade de perda L_X sejam avaliados e fixados pelo projetista de SPDA (ou o proprietário da estrutura). Quando um dano a uma estrutura devido à descarga atmosférica possa também envolver estruturas nas redondezas ou o meio ambiente, uma avaliação mais detalhada de L_X que leve em conta esta perda adicional pode ser utilizada.

4.3.4 Cálculo do Risco

As componentes de risco $R_A, R_B, R_C, R_M, R_T, R_V, R_W$, e R_Z , podem ser expressas em função de N_X, P_X , e L_X .

A componente N_X é afetada pela densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_G) e pelas características físicas da estrutura a ser protegida, sua vizinhança, linhas conectadas e o solo.

A componente P_X é afetada pelo uso para o qual a estrutura foi projetada, a frequência das pessoas, o tipo de serviço fornecido ao público, o valor dos bens afetados pelos danos e as medidas providenciadas para limitar a quantidade de perdas.



✍

Figura 15 – Quantidade de Perda para a Estrutura

Quantidade de Perda para a Estrutura				
Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Z1	Referência
Perda Relacionada a Ferimentos a Seres Vivos	Descargas Atmosféricas na Estrutura	L_{e1}	3,1000E-05	Equação (C.1)
	Descargas Atmosféricas na Linha	L_{e2}	3,1000E-05	Equação (C.2)
Perda Relacionada a Danos Físicos	Descargas Atmosféricas na Estrutura	L_{e3}	1,5500E-04	Equação (C.3)
	Descargas Atmosféricas na Linha	L_{e4}	1,5500E-04	Equação (C.3)
Perda Relacionada a Falha dos Sistemas Internos	Descargas Atmosféricas na Estrutura	L_{e5}	0,0000E+00	Equação (C.4)
	Descargas Atmosféricas Perto da Estrutura	L_{e6}	0,0000E+00	Equação (C.4)
	Descargas Atmosféricas na Linha	L_{e7}	0,0000E+00	Equação (C.4)
	Descargas Atmosféricas Perto da Linha	L_{e8}	0,0000E+00	Equação (C.4)

Fonte: NBR 5419.

As componentes de risco que envolve o risco R1 para a estrutura são fornecidas por zona na tabela abaixo:

Figura 16 – Risco R1 para a Estrutura

Risco R1 para a Estrutura		
Tipo de Danos	Símbolo	Z1
D1 Ferimentos Devido a Choque	R_A	1,11E-09
	$R_{U1} = R_{U1/P} + R_{U1/T}$	5,35E-09
D2 Danos Físicos	R_B	5,56E-07
	$R_{V1} = R_{V1/E} + R_{V1/I}$	2,68E-07
D3 Falha de Sistemas Internos	R_C	0,00E+00
	R_{M1}	0,00E+00
	$R_{V2} = R_{V2/P} + R_{V2/T}$	0,00E+00
	$R_{E1} = R_{E1/P} + R_{E1/T}$	0,00E+00

Fonte: NBR 5419.



4.5 Considerações Finais

Como visto nos itens anteriores, a verificação foi considerada como uma única estrutura, com o intuito de se verificar a necessidade de implementação de SPD. O risco R_1 calculado foi superior ao seu risco tolerável.

Deve ser adotado um sistema de DPS classe II. De acordo com a NBR 5410/2008, quando a instalação for alimentada por linha total ou parcialmente aérea, como é o caso em análise, deve ser adotado o uso de DPS.

Posteriormente, uma segunda análise foi realizada. Dessa vez, foram consideradas medidas de proteção adicionais para reduzir os riscos calculados originalmente.

É possível verificar que, adotando estas medidas, o risco R_2 , referente à perda de vida humana, foi reduzido para um valor abaixo do risco máximo tolerável.

Todo o procedimento apresentado neste memorial está conforme normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 5419/2015, que trata da proteção contra descargas atmosféricas, e a NBR 5410/2008, que trata das instalações elétricas de baixa tensão.





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**

Comissão de Licitação
278
FIS
Rudreia
Prefeitura de Caucaia/CE

O risco total para a estrutura foi calculado e comparado com o risco tolerável. Abaixo, segue o demonstrativo em forma de tabela.

Figura 17 - Risco Total

Tipo de Risco		Risco Total	
Símbolo		Valor	
Perda de Vida Humana na Estrutura	$R_{1,2}$	8,3000E-07	
Tolerável Para Risco R1	R_1	1,00E-05	

Fonte: NBR 5419.

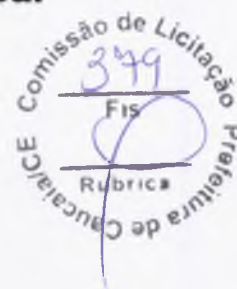
Após a adoção de algumas medidas de proteção, o risco calculado R_1 é menor que seu risco tolerável.

4.4 Malha de Aterramento

A malha de terra da subestação é composta por um conjunto de 6 hastes de terra do tipo Copperweld de 5/8" x 3,0 m, dispostas verticalmente e distanciadas entre si de 3,0 m em disposição retangular interligadas entre si, conforme padrão ENEL. Cert. Todos os equipamentos metálicos devem ser equipotencializados.



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



MEMORIAL DESCRITIVO DE VOZ, DADOS E CFTV

MERCADO CENTRAL DE CAUCAIA

FORTALEZA

2021



[Handwritten mark]

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO	3
1.1	Título do Projeto	3
1.2	Empresa	3
1.3	Engenheiro Projetista	3
1.4	Documentos	3
2	OBJETIVO	4
3	LOCALIZAÇÃO	5
4	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	6
5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DE TELECO- MUNICAÇÕES	7
5.1	Condições gerais	7
5.2	Materiais e equipamentos	7
5.2.1	Cabos de voz e dados	8
5.2.1.1	Cabeamento horizontal	8
5.2.1.2	Detalhamento do cabeamento	8
5.2.1.3	Cabeamentos - Cabos UTP	9
5.2.1.4	Cabeamentos - Cabos de Fibra Óptica	10
5.2.1.4.1	Cabeamentos - Cabos de Fibra Óptica	10
5.2.1.4.2	Descrição	10
5.2.1.4.3	Características	11
5.2.2	Tomada/conector de voz e dados	11
5.2.2.1	RJ-45 Fêmea (Cat: 6)	11
5.2.2.2	RJ-45 Macho (Cat: 6)	12
5.2.3	Rack / Armário de Equipamentos de Telefonia e Lógica	12
5.2.3.1	Organização do Rack	13
5.2.3.2	Tratamento das Superfícies e Pintura	13
5.2.4	Patch - Panel 24 Portas (Cat: 6)	14
5.2.5	Patch Cord/ Adapter - Cable (Cat: 6)	15
5.2.6	Switch / Roteador 24 Portas (lógica)	16
5.2.7	Distribuidor Interno Óptico - D.I.O.	16

5.2.7.1	Aplicação	16
5.2.7.2	Descrição	17
5.2.8	Réguas de Tomadas para Rack 19"	17
5.2.9	Guia de Cabos	17
5.2.10	Patch Voice 50 portas	18
6	CERTIFICAÇÃO E TESTE	19
6.1	Testes em cabos metálicos	19
7	MARCAÇÕES	21
8	SISTEMA DE INSTALAÇÕES DE CIRCUITOS FECHADOS DE TV - CFTV	21
8.1	Normas e Especificações	22
8.2	Definições Gerais	22
8.3	Eletrodutos	23
8.4	Eletrocabos	23
8.5	Cabo de Dutos	24
8.6	Rack de CFTV	25
8.6.1	Treatmento das Superfícies e Pintura	25

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Título do Projeto

Caderno de encargos e memorial descritivo para elaboração do projeto de lógica (Cabearnento Estruturado e CFTV) do Mercado Central de Caucaia.

1.2 Empresa

Endereço da Obra: Rua Joaquim Bento Cavalcante, S/N, Caucaia/CE.
Ramo de Atividade: Comercial.

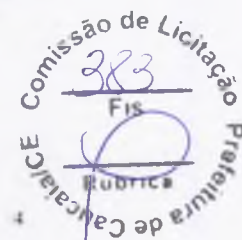
1.3 Engenheiro Projetista

Profissional: Eng. André Abreu de Melo Lima
RNP: 061979196-9

Profissional: Eng. Joyce Mara de Carvalho Soares
RNP: 0612657914

1.4 Documentos

ART: CE2021XXXXXXXXXX

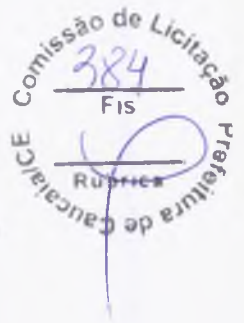


2 OBJETIVO

Este caderno de encargos e memorial descritivo estabelece normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para a correta execução da construção de um mercado, Rua Joaquim Bento Cavalcante, S/N, Caucaia/CE e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos e demais documentos.



✶



3 LOCALIZAÇÃO

O referido empreendimento está localizado na Rua Joaquim Bento Cavalcante, S/N,
Caucaia/CE.

4 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Todas as instalações estão em estrita concordância com as Normas Técnicas a seguir, complementado com normativos da Concessionária local bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental:

- ABNT NBR 5410/08 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14565 – Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;
- EIA/TIA 568A, Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- EIA/TIA 568B, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- EIA/TIA 569, Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces;
- EIA/TIA 606A, Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building;
- EIA/TIA 607, Commercial Building Grounding/Bonding Requirements;
- EIA/TIA Bulletin TSB-67;
- NBR ISO/IEC 17799:2001, Tecnologia da Informação – Código de Prática para Gestão da Segurança da Informação;
- ABNT NBR 10501 – Cabo Telefônico blindado para redes internas;

Observa-se que quaisquer alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento dos autores e/ou coautores do presente, isentar-se-ão os mesmos das responsabilidades legais e técnicas do referido empreendimento.

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

5.1 Condições gerais

A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente à Norma de ABNT (NBR-14565) e normas técnicas vigentes das concessionárias locais. Todo e qualquer serviço deverá ser efetuado por profissionais habilitados.

5.2 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 métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data 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 respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos será constituída, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material;

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, de aço, de cobre e de ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio.

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

5.2.1 Cabos de voz e dados

5.2.1.1 Cabamento horizontal

O cabamento horizontal consiste na interligação entre tomadas de saída de comunicação, até a respectiva porta do painel distribuidor/patch panel localizados nos racks indicados em projeto.

O cabamento a ser instalado será lançado em eletroduto PVC rígido rosqueável chegando até o rack a ser fornecido, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Os cabos serão de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 250Mbps (banda de 250Mhz).

Nos vários setores do prédio estão distribuídas tomadas RJ 45, conforme projeto, a serem interligadas até o painel distribuidor (Patch Panel) localizados nos interiores dos racks, com cabos tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6, 250Mhz, sem blindagem, passando pela infraestrutura a ser instalada.

Todos os cabos de comunicações serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto.

5.2.1.2 Detalhamento do cabamento

O sistema de cabamento será baseado em cabos UTP de 4 pares categoria 6, padrão de conectividade EIA/TIA T568-A. Estes cabos serão lançados através da infraestrutura da seguinte forma:

Partindo dos distribuidores (patch panels), os cabos UTP de 4 pares saem do rack e seguem, por meio de eletrodutos no teto até a proximidade das tomadas. Neste ponto, os cabos seguem em eletrodutos de PVC rígido pelo teto até o local imediatamente acima do ponto terminal, onde eles "descem" em eletrodutos aparentes ou embutidos até as respectivas tomadas. Em cada uma das tomadas destinadas a pontos de dados será instalado um adapter cable RJ45 para conexão com as estações de trabalho conectadas na rede.

Nas instalações aparentes, deverá ser utilizado eletrodutos de PVC da Tigre, linha Condulete TOP ou equivalente técnico. Da mesma forma, todos os acessórios adotados em



instalações aparentes, como as caixas para tomadas de cabeamento estruturado RJ45, as caixas de passagem, curvas, luvas e equipamentos de fixação, serão de PVC da Tigre, linha Condulete TOP ou equivalente técnico.

Todos os cabos UTP serão terminados em patch panels instalados em racks 19" de, no mínimo, 7 rack units (7U), situados conforme projeto. Na extremidade da área de trabalho, os cabos UTP serão fixados à conectores RJ-45 fêmea instalados em caixas apropriadas na parede, teto ou caixas de piso pertencentes ao sistema de dutos.

Equipamentos ativos instalados nos racks onde existam terminais de dados alimentarão os pontos de dados através de Patch Cords UTP CAT6 Rj/Rj de 1,5 metros ou 2,5 metros, interligando as portas dos equipamentos às respectivas portas dos patch panels correspondentes às tomadas por ele atendidas. Não serão admitidos patch cords confeccionado na obra. Só serão aceitos aqueles confeccionados em fábrica com padrão de pinagem e desempenho de propagação testada e garantida.

5.2.1.3 Cabeamentos - Cabos UTP

Cabo para rede LAN tipo ETHERNET 10baseT, 100baseTX e 1000baseT4, TP-PMD e 155Mbps (ATM), padrão IEEE 802.3 em par trançado, UTP de 4 pares, categoria 6, não blindado, atendendo a todos os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA 568 C.2 e ISO/IEC 11801. Composto de condutores de cobre nu 24 AWG, isolado com polietileno termoplástico adequado. Os condutores são trançados em pares. Capa externa em PVC retardante a chama e composto por materiais que cumprem com a diretiva europeia RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances).

Para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels, blocos IDC 110) e os conectores nas áreas de usuários (Tomadas RJ-45) usar cabos par trançado de 4-pares - 250 MHz.

Características Gerais:

- Cabo de par trançado, não blindado (UTP), 24AWG x 4 pares;
- Atender as demais especificações contidas na norma ANSIEIA/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801 - Categoria 6;
- Impedância característica de 100 (+/-15%) Ω ;
- Composto por condutores de cobre nu com diâmetro de 24 AWG; capa externa em PVC não propagante à chama;



Sistemas de Cabeamento Estruturado para interconexão de redes locais de computadores, conforme projeto.

5.2.1.4.2 Descrição

Todo cabo óptico instalado em local acessível (rack, DPO, etc.) possuirá etiquetas com tamanho mínimo de 2x5cm na cor amarela, identificando-o como cabo óptico, de acordo com a identificação no projeto.

Para tubulação subterrânea, será usado eletroduto de PVC rígido de, no mínimo, 1.1/2" (38mm), contendo, no máximo, duas curvas com deflexão igual ou menor à 90°. Nos locais onde há necessidade de velocidades, será usado eletroduto PEAD de, no mínimo, 1.1/2" (38mm), revestido com concreto.

Na conexão através de portas que não sejam as específicas para fibra óptica, deverão ser utilizadas transceivers para conversão daquele tipo de porta IEEE 802.3 com conectores RJ45. Tal transceiver deve permitir uma taxa de transmissão mínima de 100Mbps (em mil megabits por segundo).





Secretaria Municipal de Infraestrutura



- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação;
- Possuir também na capa externa gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI), inscrição "VERIFIED (L1) CATEGORY 6";
- Possuir identificação nas veias brancas dos pares, correspondente a cada par;
- O fabricante deve possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- Possuir certificado de produto de homologação da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicação), A19699/A10659 e 1145-04-0256;
- Testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), SRL (dB), ACR (dB), para frequências no intervalo de especificada, apresentadas nos catálogos.

5.2.1.4 Cabamentos - Cabos de Fibra Óptica

5.2.1.4.1 Cabamentos - Cabos de Fibra Óptica

5.2.1.4.3 Características

- Resistente a fungos, umidade, intempéries e ação solar (proteção UV);
- Retardante à chama;
- Cabo tipo "tight buffer", para usos internos;
- Cabo tipo "loose tuber", para usos externos;
- Possui certificado de produto de homologação da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicação) - 1510-06-0256, 1508-06-0256, 1392-06-0256, 3038-12-0256, 3036-12-0256, 3037-12-0256;
- Possui impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação e número de fibras.

5.2.2 Tomada/conector de voz e dados

5.2.2.1 RJ-45 Fêmea (Cat: 6)

Aplicação: Instalação em espelhos e tomadas na área de trabalho, para conexão do cabo de equipamento do usuário.

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias de contato produzidas em bronze fosforoso, padrão RJ 45.

Tamanho compacto. Previsão para codificação por cores com uso de ícone de identificação. Identificados por etiquetas coloridas nos terminais de conexão, conforme identificação em projeto. Fornecidos nas cores bege ou cinza, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG.

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (requisitos de flâmabilidade UL 94 V-0). Fornecido juntamente com 2 protetores traseiros e tampa de proteção frontal. As tomadas deverão ter os pinos conectados conforme padrão 568-B. Deverão obedecer as características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840A para categoria 6.

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cabos com uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cabos (adapter cable) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de cabeamento.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoloramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração adotada no projeto.



Características Gerais:

- Obedece aos limites estabelecidos nas normas para CAT.6;
- Performance garantida para até 4 conexões em canais de 100 metros;
- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 100µm (2,54µm) de níquel e 50µm (1,27µm) de ouro;
- Montado em placa de circuito impresso dupla face;
- Possibilidade de fixação de ícones de identificação;
- Terminais de conexão para condutores de 22 a 26 AWG;
- Capa traseira já fornecida com o conector;
- Disponível em padrões de pinagem T568B;
- Compatível com todos os patch panels descarregados, espelhos e tomadas.

5.2.2.2 RJ-45 Macho (Cat: 6)

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

Tamanho compacto: Garras triplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo. Atende aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 568-B.

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama. Contatos de 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel. Será conectado ao cabo UTP cat. 6.

Características Gerais:

- Atende FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
- Contatos adequados para conectividade de condutores sólidos;
- Conector possui 3 partes, facilitando o processo de montagem e melhorando o desempenho elétrico;
- Compatível com o alicata disponível no mercado.

5.2.3 Rack / Armário de Equipamentos de Telefonia e Lógica

Rack metálico, fechado com fechadura, porta em vidro temperado, padrão 19". Os racks com capacidade 16U até 44U, terão profundidade de 570 mm e largura 600 mm, com laterais



e furos removíveis, aletas de ventilação nas laterais e fundos, com teto clamfrado, saída falsa para cabos, organizadores de cabos verticais e pés niveladores em aço. Todos os racks serão fabricados em aço SAE1020, com pintura epóxi-pó texturizada e portas em vidro temperado.

O Rack deverá ser instalado no local destinado aos equipamentos.

Para instalação de equipamentos ativos, deverá ser providenciada a instalação de bandejas fixas confeccionadas em aço SAE 1010/20 (espessura mínima 1,2mm) pintadas em Epóxi a pó, acompanhadas de kits para fixação, ou, quando os equipamentos assim o exigirem, trilhos de sustentação também em aço SAE 1010/20 (espessura mínima 1,2mm), dotados também de kit de fixação.

O Rack deverá ser munido com uma régua de tomadas 2P+T alimentadas a partir de circuito elétrico independente e suportes para fixação e perfis para montagem, além de suportes para cabos lógicos em quantidade suficiente, sendo todos estes itens construídos em aço SAE 1010/20 na espessura mínima #16, pintados em Epóxi a pó e acompanhados dos respectivos kits de fixação.

5.2.3.1 Organização do Rack

A organização dos racks deve considerar a instalação de painéis de conexão (patch panels) na parte inferior do rack. Acima do conjunto de patch panels, deve-se considerar uma organização composta pela seguinte sequência, cima para baixo: um organizador horizontal, um espaço vertical de 1U, um switch e um novo espaço vertical de 1U. A mesma sequência deve ser repetida a cada novo switch adicionado ao rack. Régua de alimentação elétrica serão colocadas abaixo dos patch panels com cabos elétricos identificados usando as designações dos respectivos equipamentos que os mesmos alimentam.

O cabeamento de rede deve sair a partir dos patch panels, pelas laterais do rack, considerando metade dos cabos de cada patch panel para a lateral mais próxima dos mesmos. Nas laterais do rack deve haver organizadores verticais e/ou abraçadeiras para manter os cabos organizados, conduzindo-os até os organizadores horizontais pela lateral e então saindo pelos furos superiores e inferiores para o switch, conforme imagem abaixo.

5.2.3.2 Tratamento das Superfícies e Pintura

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições.



Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenham superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

As superfícies não pintadas e sujeita à corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo 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 tiver sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão;
- Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.

As resinas utilizadas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requiera o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.

A pintura final deverá ser aplicada por processo eletroestático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual à zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.

5.2.4 Patch - Panel 24 Portas (Cat: 6)

Dispositivo de gerenciamento e administração de serviços a serem disponibilizados às áreas de trabalho, instalado em armários de comunicações (RACK's) de 19", como componente—cross-connection.

Deverá possuir 24 conectores RJ-45 fêmea fixados a circuitos impressos (conexões frontais), atender aos requisitos da UL 94 V-0 (inflamabilidade) e às normas ANSI/TIA/EIA - 568A, com desempenho de propagação de 250MHz. Fabricado em aço.

Características Gerais:

- Obedece aos requisitos estabelecidos nas normas para CAT.6;
- Performance garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Possui capacidade para 24 posições RJ-45;

- Fornecido com guia de cabos traseiro em material termoplástico UL V94-0) de alto impacto com fixação individual dos cabos;
- Painel frontal em material plástico de alto impacto e chapa de aço com porta etiquetas para identificação;
- Fornecido com todos os acessórios de fixação de cabos (velcro e cintas plásticas);
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- Fornecido na cor preta;
- Instalação direta em racks de 19".

5.2.5 Patch Cord/ Adapter - Cable (Cat: 6)

Utilizados em redes ETHERNET, confeccionado em cabo UTP-4 pares, extra flexível (atendendo as características físicas e elétricas das normas para cabos UTP), categoria 6 com 2 (dois) conectores RJ-45 macho, um em cada extremidade. Comprimento de 1,5 metros ou 2,5 metros com capa plástica de proteção, padrão de pinagem T568A.

Os Patch Cords serão utilizados para manobras efetuadas entre os Patch Panels e os equipamentos (HUBs / Switchs). Os Adapter Cable serão utilizados para interligar a placa de comunicação da estação (estação de trabalho) à tomada 10BaseT (RJ-45 fêmea).

Não serão admitidos patch cords confeccionado na obra. Só serão aceitos aqueles confeccionados em fábrica com padrão de pinagem e performance de propagação testada e garantida.

Características Gerais:

- Atende as especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-A;
- Possui características elétricas e desempenho testada em frequências de até 250 Mhz;
- O fabricante possui certificação ISO 9001;
- É confeccionado e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação do fabricante, quando da instalação dos mesmos;
- Possui o comprimento de 1,5 metros a 2,5 metros;
- Confeccionados em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, na cor azul, conectORIZADOS à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades.



com as características necessárias para atender as especificações contidas na norma ANSITIA/EIA-568-A-5 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), tem corpo em termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-2, com 8 vias em bronze fosforoso;

- Será utilizado para manobras entre painel de conexão (Patch Panel) e os equipamentos;
- Possa certificados dos testes emitidos pelo fabricante.

5.2.6 Switch / Roteador 24 Portas (lógica)

O Switch Fast Ethernet de 24 portas, para conexão de forma rápida e segura de computadores, notebooks, servidores, impressoras de rede, pontos de acesso Wi-Fi, câmeras de monitoramento IP e outros dispositivos compatíveis com a tecnologia Fast Ethernet de 100Mbps.

Características Gerais:

- 24 portas 10/100;
- 2 portas 10/100/1000 GIGABIT ETHERNET;
- Suporte a IPv6;
- Roteamento IP (Camada 3);
- Segurança e QoS básicas;
- Oferece conexão RJ45;
- Design plug and play simplifica a instalação;
- O equipamento deve apresentar altura de 1U, montável em rack de 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal.

5.2.7 Distribuidor Interno Óptico - D.I.O.

5.2.7.1 Aplicação

Sistemas de Cabeamento Estruturado para interconexão de redes locais de computadores, conforme projeto. Em cada um dos segmentos de rede a interligar e junto ao equipamento que conterá a conexão com a fibra deverá existir um painel de distribuição para fibras ópticas (DIO) para rack 19" de piso ou de parede.

5.1.8 Régua de Tomada para Rack 19"

Régua PDU (Power Distribution Unit) TKN para rack de 19 polegadas com 8 tomadas no padrão NBR 13249. Régua em chapa pré-zincada 0,95mm. Pintura em epóxi pó preto microtexturizado RAL 9011. Atende as normas EIA-310-D e RS-310.

5.2.9 Guia de Cabos

Guia de cabos para encaminhar e acomodar cabos UTP ou fibras ópticas nos racks de 19" com Tampa. Ocupando 1 rack units (U), na cor preta e pintura em epóxi pó de alta resistência a riscos.

Características gerais:

- Confeccionado em aço;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta.





Secretaria Municipal de Infraestrutura

5.2.7.2 Descrição

É utilizado como ponto de terminação para fibras ópticas em ambiente interno e apresenta como principais características:

- Permite conexões ópticas do tipo SC ou LC (Máximo total de 24);
- Pode ser instalado em qualquer superfície plana vertical, horizontal ou rack de 19”;
- Possui elemento de fixação dos elementos de tração (aramida ou FRP);
- Feito em plástico de alta resistência mecânica;
- Permite a utilização de protetor de emenda de 40mm ou 60mm;
- Possui compartimento interno para acomodar e proteger as extensões ópticas;
- Fornecido com a etiqueta para identificação dos cabos e fibras que estão sendo terminadas;
- Acessórios para fixação inclusos;
- Acomoda e protege as emendas ópticas de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas, ou acomoda os cabos ópticos conectados;
- Acabamento plástico acrílico;
- Permite a montagem de uma Bandeja útil única, com até 12 emendas ópticas;
- Até 24 conexões ópticas do tipo SC ou LC;

17



- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569);
 - Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E;
 - Possui tampa metálica removível;
 - Produto desenvolvido para alta densidade;
- Permite acomodar até 48 cabos U/UTP CAT6 e 24 cabos F/UTP CAT6A ou 24 cabos U/UTP CAT6A.

5.2.10 Patch Voice 50 portas

- Fornecido em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos;
- 50 ramais telefônicos em somente 1U no Rack;
- Proporciona agilidade na manutenção dos ramais;
- Composto por 5 módulos de conexão de 10 portas;
- Largura de 19", conforme requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Permite terminação de cabos pares sólidos de 22 AWG a 26 AWG;
- Possui identificação com número da posição na parte frontal e traseira;
- Compatibilidade com patch cords conectados em RJ-11 ou RJ-45;
- Atende FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- Totalmente compatível com conectores plug RJ11;
- Permite o uso de ferramenta punch down na conexão dos condutores nas terminações 110 IDC* nasceras;
- Performance garantida dentro dos limites da Norma EIA/TIA 568 para Categoria 3.

Possui proteção plástica sobre a placa de circuito impresso, garantindo melhor proteção contra danos causados por conexões inadequadas.



6 CERTIFICAÇÃO E TESTE

O instalador, antes do recebimento provisório, deverá realizar os testes de performance de todo o Cabeamento (certificação, com vistas à comprovação de conformidade com a norma EIA/TIA 568, no que tange a continuidade, polaridade, identificação, curto-circuito, atenuação, NEXT (Near End Cross Talk-difonias). Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 6, conforme norma EIA/TSB - 67.

O instalador deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo responsável técnico da obra. Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramos deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do distribuidor (bidirecional).

Todos os componentes do cabeamento deverão ser testados e certificados com o uso de equipamentos do tipo CABLE SCANNER. Deverão ser fornecidos, como resultado desta certificação, relatórios contendo o laudo de aferição de cada segmento instalado para utilização no futuro, em procedimentos regulares de medição do cabeamento.

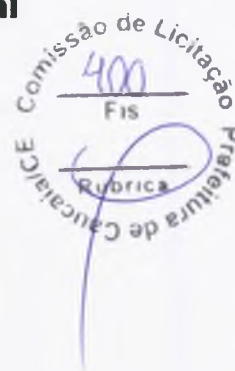
A certificação de categoria 6 consiste nos testes específicos de NEXT, wire map, comprimento, impedância, atenuação, ElNext, PSNext, Return Loss, que foram realizados pelo equipamento em cada segmento UTP. Os produtos categoria 6 são testados e certificados para atender a taxas de transmissão de até 250 Mbps com comprimento máximo de 100 metros por segmento, de acordo com a norma EIA/TIA 568B.

Deverão ser entregues todos os documentos referentes ao processo de instalação, fazendo parte destes documentos: "as built" do projeto detalhado do cabeamento da rede estruturada em Autocad 2015, com plano de encaminhamento detalhado, identificação individual de cada ponto (e seu número), números de cabos por trecho de infraestrutura, bem como o detalhe de cada cabeamento de infraestrutura, diagrama de terminação, certificações UTP. Toda a documentação da rede se baseará nas exigências da norma EIA/TIA 606 e será entregue impressa e em mídia magnética.

6.1 Testes em cabos metálicos

Todos os links permanentes devem ser testados com o certificador de rede. A seguir será descrito os principais testes dedicados a avaliar as principais características elétricas em transmissões de altas velocidades:

- **Continuidade e sequência:** Realizar teste de continuidade e sequência, verificando se as conexões dos cabos estão corretas, indicando se há par aberto, par em curto, inversão de condutores do mesmo par, par trocado ou condutores de pares diferentes trocados;
- **Comprimento:** Testar os comprimentos do link permanente e do canal (máximo 90 e 100 metros, respectivamente);
- **Atenuação (perda de inserção):** Medir a atenuação do link permanente e do canal;
- **Teste de NEXT (paradiáfonia - Near End CrossTalk):** Verificar a diáfonia de um par em outro par do cabo. Verificar a interferência na extremidade do cabo localizada no mesmo ponto que o transmissor. E verificar a diáfonia provocada por cada par em cada um dos outros (pior caso);
- **Teste de PSNEXT (soma da paradiáfonia - Power Sum NEXT):** Verificar a paradiáfonia total em um par provocada por todos os outros pares do cabo. O resultado do teste novamente fornece a atenuação do sinal interferente produzido pela soma da paradiáfonia;
- **Teste de ELFEXT (telediafonia - Equal Level Far - End CrossTalk):** Observar a diferença entre atenuações do sinal transmitido na linha e do sinal gerado pela telediafonia. Deve-se considerar a telediafonia provocada por cada par em cada um dos outros, identificando o pior caso;
- **Perda de retorno:** Verificar a quantidade de potência do sinal que é refletida ao longo do cabo devido aos descasamentos de impedância. O valor medido é a atenuação entre a potência enviada e a recebida por reflexão;
- **Retardo de grupo ou tempo de atraso:** Verificar o tempo de atraso, ou seja, o tempo necessário para o sinal se propagar no meio. Para a Ethernet, tal fator é fundamental, pois determina a distância máxima do link de comunicação;
- **Dispersão de atraso (delay skew):** Verificar a diferença do tempo de atraso entre os quatro pares do mesmo cabo. Este teste é necessário para garantir o uso de sistemas que utilizam mais de um par para transmitir ou receber sinal.



7 MARCAÇÕES

Todos os pontos e painéis da rede serão identificados com etiquetas protegidas por Teflon (Panduit ou similar) e etiquetas rotuladas (Brother ou similar), de acordo com a norma EIA/TIA 606 e obedecendo a identificação descrita em projeto.



8 SISTEMA DE INSTALAÇÕES DE CIRCUITOS FECHADOS DE TV – CFTV

8.1 Normas e Especificações

Todas as instalações estão em estrita conformância com as Normas Técnicas:

- ABNT NBR 5410/04 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14565/12 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- TIA/EIA-568-B.1 (Revision of TIA/EIA-568A) – Commercial Building Telecommunications Cabling Standards – Part 1: General Requirements;
- TIA/EIA-568-B.2 – Commercial Building Telecommunications Cabling Standards – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components;
- TIA/EIA-568-B.3 – Commercial Building Telecommunications Cabling Standards – Part 3: Optical Fiber Cabling Components.

Observa-se que quaisquer alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento dos autores e/ou co-autores do presente, isentar-se-ão os mesmos das responsabilidades legais e técnicas do referido empreendimento.

8.2 Definições Gerais

Para instalação do sistema de CFTV, deverá ser contratada empresa especializada, com experiência comprovada através da exigência de acervo técnico, devidamente registrados no CREA.

Os cabos de imagem e elétricos deverão ser identificados através de anilhas plásticas, e quando aparentes (na ligação às câmeras ou dentro do Rack), deverão ser providos de amarração com espiral de PVC. Os condutores de energia, quando necessários, deverão seguir o seguinte código de cores:

- Fase – vermelho;
- Neutro – azul claro;
- Terra – verde.

As conexões dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. Nas ligações devem ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra-porcas, onde

ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ser obrigatoriamente buchas e arruela fundida, ou zamac.

O eletroduto em PEAD, fabricado em Polietileno de Alta Densidade, deve ser corrugado, impermeável e com excelente grau de curvatura. Deve possuir elevada resistência mecânica contra compressão diametral e contra impacto, para fazer a proteção dos cabos que passarão na área de tráfego de veículos.

8.4 Eletrocalhas

As eletrocalhas e seus acessórios serão confeccionados em chapas de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa conforme abaixo:

Eletrocalhas – chapa #14



Página 167 de 224
Rodovia CE-090 KM 01, n.º 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970

P



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**

23



aplicáveis. No caso de dois condutores ligados e um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

A listagem de materiais descrita abaixo define o tipo e as especificações dos materiais a serem utilizados, podendo utilizar-se equivalentes, desde que apresentem as mesmas características e quando necessário comprovem por meio de ensaios tal equivalência.

Todas as notas, observações e especificações constantes nos desenhos complementam esta especificação de serviços e a listagem de materiais, devendo ser observadas e cumpridas.

8.3 Eletrodutos

Os eletrodutos são em PVC rosável, com bitola de 3/4" embutido na laje ou alvenaria, ou eletroduto em PE-AD corrugado, construído, com bitola mínima de 1 1/2", quando o encaminhamento atravessar áreas onde há tráfego de veículos.

Os eletrodutos de PVC serão rígidos, de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), auto-extinguível, inquecíveis, conforme NBR 6150-B. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma lava rosçada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não rosçadas diretamente em caixas

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas de acordo com o projeto, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha que facilitem a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kg/m para cada vão de 2 m.

Utilizou-se eletrocalha metálica perfurada tipo "U", pré-zincada à fogo confeccionada em chapa de aço, pintura eletrostática a pó e com dimensões 100x100x3000mm.

8.5 Cabo de Dados

Cabo para rede LAN tipo ETHERNET 10baseT, 100baseTX e 100baseT4, TP-PMD e 155Mbps (ATM), padrão IEEE 802.3 em par trançado ou Token-Ring. Atendendo a todos os requisitos físicos e elétricos da norma para cabos UTP, ANSI/TIA/EIA 568-A, categoria 6, 100 metros.

Para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels, blocos IDC 110) e os conectores nas áreas de usuários (Tomadas RJ-45) usar cabos par trançado de 4-pares – 350 MHz.

Para cabeamento vertical, primário ou backbone, entre blocos de conexão de alta capacidade, localizados nas salas ou armários de telecomunicações usar cabos pares trançado de 25-pares – 100 MHz.

Características gerais:

- Atende as demais especificações contidas na norma ANSI/EIA/TIA 568-A Categoria 6.
- Cabos UTP par trançado 4 pares categoria 6 (AF-LAN 25p 24 AWG-SB-COND. Sólido) em eletroduto, duto ou eletrocalha para dados.

Todos os cabos, seja para transmissão de sinal ou de energia, devem ser devidamente identificados com o número da câmara que atende.

Todo o cabeamento deve ser instalado no interior de tubulações, sejam eletrodutos ou eletrocalhas, de acordo com a distribuição e as dimensões definidas em projeto. Não serão admitidas, em hipótese alguma, instalações de fiações soltas.



8.6 Rack de CFTV

O Rack deverá ser instalado no local destinado aos equipamentos. Este gabinete de 8U's ou 12U's com 670mm de profundidade, será construído em chapa de aço, acompanhando o padrão internacional 19 polegadas. A porta frontal será construída em aço SAE 1010 espessura mínima 18, pintado com tinta Epóxi a pó e munido de amplo visor em acrílico cristal no furo na espessura mínima de 3mm equipada com fecho munido de chave.

Caso necessário e na dependência dos equipamentos ativos a serem adquiridos, deverá ser providenciada a instalação de bandejas fixas confeccionadas em aço SAE 1010 (espessura mínima 1,2mm) pintadas em Epóxi a pó, acompanhadas de kits para fixação, ou, quando os equipamentos assim o exigirem, trilhos de sustentação também em aço SAE 1010 (espessura mínima 1,2mm), dotados também de kit de fixação.

O Rack deverá ser munido de teto suspenso, conjunto para segundo plano de montagem com suportes para fixação e perfis para montagem, uma régua com tomadas 2P+T alimentadas a partir de circuito elétrico independente, além de suportes para cabos lógicos em quantidade suficiente, sendo todos estes itens construídos em aço SAE 1010 na espessura mínima 16, pintado em Epóxi a pó e acompanhado dos respectivos kits de fixação.

8.6.1 Tratamento das Superfícies e Pintura

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições. Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenham superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

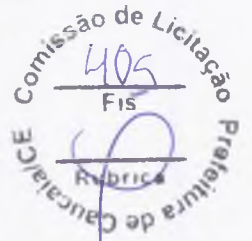
As superfícies não pintadas e sujeita à corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo contra ferrugem, facilmente removível.

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 tiver sido danificada.

Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão;





26

- Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.

As resinas utilizadas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.

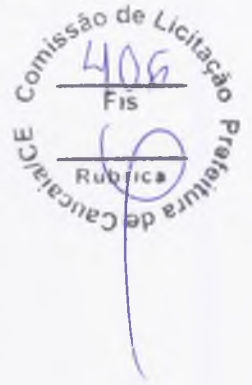
A pintura final deverá ser aplicada por processo eletroestático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.



✚



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



MEMORIAL DESCRITIVO DE COMBATE Á INCÊNDIO

OBRA:

MERCADO DE CAUCÁIA



7

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da ART do projeto: XXXX
Classificação da edificação: C-2 COMERCIAL - MERCADO
Proprietário: XXXX
Projetista: XXXX
Contato (celular e fixo): XXXX
Classificação da atividade: C-2
Risco: MÉDIO (300 a 1200 MJ/m²)
Endereço: RUA JOAQUIM BENTO CAVALCANTE, S/N, CAUCAIA-CE.
Área total construída*: 5.040,00 m²
Área total do terreno: 14.827,00m²
Classificação conforme NT 05 (CARACTERÍSTICA CONSTRUTIVA)
Número de Pavimentos: 1
Altura considerada: 8,00m
Altura total da edificação: Tipo III (edificação medianamente baixa)
Número total de unidades: 1

DO ENQUADRAMENTO (indicar as medidas de segurança requeridas pela edificação e áreas de risco)

- Acesso de Viaturas
- Saídas de Emergência
- Brigada de Incêndio
- Iluminação de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Extintores
- Hidrantes
- Hidrante Urbano
- Central de Gás

DO ACESSO DE VIATURAS

Largura da via interna: 6 metros
Altura da entrada principal: 0,00m (sem obstáculo acima do portão)
A entrada principal não possui nenhum elemento construtivo que limite a altura dos veículos DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Foram adotadas placas de sinalização de emergência em PVC expandido fotoluminescente de alta intensidade luminosa, de 2mm de espessura; impressão por serigrafia, com tintas de alta qualidade e resistentes aos raios UV; resistência ao fogo: auto extingüível - em conformidade à norma IEC 60092-10), exigido na ABNT NBR 13.434; A localização, símbolos e dimensões estão indicadas no projeto.



DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tipo de lâmpada: led

Potência (watt): 9W

Tensão de alimentação: bivolt automático (127/220V)

Autonomia: 4 horas

Nível de iluminação: fluxo luminoso mínimo: 55 lumens, fluxo luminoso máximo: 100 lumens

DOS SISTEMAS DE ALARME (SDA): (NBR 7240-25; NT 012/2008 CBMCE)

Localização da central: no pavto. Superior na sala administração

Dados da Central: central endereçável com 01 faço

Modelo CIE 1125 INTELBRAS

Até 125 endereços

Tensão de operação 24 vdc

Fonte chaveada: não precisa selecionar a tensão de alimentação

Acompanha baterias.

Saída auxiliar relé (contato seco)



OBS.: Para esse Memorial, consideramos o seguinte: 24h em repouso 15min em alarme

Nº DE LAÇOS (LN)	QUANTIDADE DE SIRENE	QUANTIDADE DE ACIONADOR MANUAL	MÓDULO DE SUPERVISÃO	DETECTORES
L1	14	14	1	0
TOTAL	14	14	1	0

CARACTERÍSTICAS DE ZONAS DOS LAÇOS E CIRCUITOS DE SIRENES

L1 - Os Acionadores Manuais do L1 estão monitorando toda a edificação

CÁLCULO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Central de Alarme

Módulo de Entrada

Repouso: 1 x 0,48 mA 0,48mA
Alarme: 1 x 2,3 mA 2,3mA

Acionador Manual

Repouso: 14 x 1,5 mA 21mA
Alarme: 14 x 18 mA 252mA

Avisadores

Repouso: 14 x 0,9 mA 12,6mA
Alarme: 14 x 5,5 mA 77mA

Detectores

Repouso: 0 x 0,9 mA 0mA
Alarme: 0 x 5,5 mA 0mA

Onde, os valores 0,48 - 2,3 - 1,5 - 18 - 0,9 - 5,5 - 0,48 - 2,3, são a corrente(A) de cada unidade

Cálculo da fonte de alimentação:

$$(A) = 1,2 \times 408,3 / 1000$$

$$(A) = 0,48996 \text{ A}$$

Cálculo da Bateria

$$I_{bat} = [1,2 \times (24 \times 46,68) + (15 \times 408,3) \times 60] / 1000$$

$$I_{bat} = [1,2 \times (1330,32 + 102175)] / 1000$$

$$I_{bat} = 1466,874 / 1000$$

$$I_{bat} = 1,466874 \text{ Ah}$$

DOS APARELHOS EXTINTORES:

Risco da edificação: *baixo*
Altura de instalação do extintor (metros): 1,60 m

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

TIPO E CAPACIDADE EXTINTORA			
LOCALIZAÇÃO	CO2	POS	Po ABC
PAVIMENTO TERREO	-	-	75
CASA DE BOMBAS	-	-	1
CENTRAL GLP	-	-	1
TOTAL	-	-	77

* peso e capacidade extintora
Especificar detalhes consideráveis sobre os aparelhos extintores e sinalização.

DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

NÃO TEM ESCADA LOCAL COM 4 SAÍDAS DE 11,50m
Quanto a ocupação: C-2 (MERCADO)
Quanto à altura: 8,00m
Quanto as características construtivas:
Área do maior pavimento (pavimento térreo somente): 5040m² (térreo)
Número de saídas: 4
Dimensões (largura): 11,50m

MEMORIAL DE CALCULO DAS UNIDADES DE PASSAGEM

$N = P/Ca$
ONDE: N= NÚMERO DE UNIDADES DE PASSAGEM (MÚLTIPLOS DE 0,55m)
P= NÚMEROS DE PESSOAS DO PAVIMENTO DE MAIOR LOTAÇÃO
Ca= CAPACIDADE DE ACESSO

POPULAÇÃO = 1 PESSOA PARA CADA 4m² 1260 OCUPANTES

Porta de Saída:
 N (vão livre da saída) = $1260/100 = 12,60$ UP = 23 UP
Nível livre da saída = $23 \times 0,55 = 12,65$ m
Adotar: Nível livre da saída = temos 4 portas (4 portas de 11,50m)
no térreo no nível de rua, com abertura no sentido da rota de fuga.



DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Tipo de material: aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 5580, classe M

Diâmetro da tubulação: 65 mm

Localização do hidrante de recalque: No passeio público na entrada da edificação
Localização do hidrante urbano: No passeio público na entrada da edificação

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTE

Nº de pavimentos: 01

Nº de hidrantes: 13

Diâmetro da tubulação: 2.1/2" F.G. DIN 2440

Número e Diâmetro das expedições: Duplo de 2.1/2"

Nº de conexões de engate rápido tipo STORZ: 13 por

Mangueira: 30m x 2.1/2" - tipo 5

Revestida internamente: Borracha Vulcanizada

Diâmetro Nominal: 2.1/2" = 65mm

Comprimento de lances: 1 lance de 15m c/ esguicho de 2.1/2" e requinte de 1/2"

Nº de Registro de Recalque: 01

Localização: no eixo do passeio na entrada da fachada 02

Reservatório: Nível superior do castelo d'água

Posição: Vertical - Elevado

Capacidade Reservada Inc: 15.300Lts

Consumo: 29.200Lts

Altura sobre últ. Hidr: 14,9m

Altura da RTI= 1,25m - considerando o reservatório de área (3,5x3,5m) = 12,25m²

Capacidade total do reservatório superior contemplando consumo e incêndio =
44.500Lts

3.2.1.- PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Tipo de material: Ferro galvanizado DIN 2440 Ø 2.1/2"

Norma de referência: 5580

Localização do hidrante de recalque: eixo do passeio na entrada da fachada 02

Número total de caixas de incêndio: 13

DISTRIBUIÇÃO DAS CAIXAS DE INCÊNDIO - PARA OS 4 GALPÕES

Pavimentos	CAIXA DE INCÊNDIO		MANGUEIRA 1.1/2"	
	Tipo	Quantidade	Quant. Por caixa	Comprimento
Pavto. Térreo	02	13	02	15m
Total Caixas	13 caixas do tipo 02 (60 x 90 x 17cm)			
Total Mangueira	26 mangueiras de 15m x 2.1/2"			

Tipo 02 - 90 x 60 x 17cm

3.2.2.- CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES:

Considerando os 2 hidrantes mais desfavoráveis em relação aos demais:

Ativar o Windows



Vazão: $02 \times 250\text{L}/\text{min} = 500\text{L}/\text{min} = 8,33\text{L}/\text{s} = 30\text{m}^3/\text{h}$ (considerando 02 hidrantes em uso simultâneos)

Pressão mínima exigida: 10mca | Pressão do requinte: 10mca

a) Cálculo das perdas de cargas

Na sucção: RTI no reservatório elevado em relação a bomba de incêndio - bomba de reforço:

Tê pass. lateral Ø2.1/2" (63mm)	= 01 x 3,43 = 3,43
Joelho 90° de Ø2.1/2" (63mm)	= 02 x 2,35 = 4,70
Registro de gaveta Ø2.1/2" (63mm)	= 02 x 0,40 = 0,80
TOTAL:	= 8,93

Na expulsão: A partir da bomba até o hidrante mais desfavorável

• Ferro Galvanizado

Tê Passagem Lateral Ø2.1/2"	= 02 x 3,43 = 6,86
Tê 45° passagem Lateral Ø2.1/2"	= 01 x 2,19 = 2,19
Tê Passagem Direta Ø2.1/2"	= 06 x 0,41 = 2,46
Válv. Retenção Vertical Ø2.1/2"	= 01 x 9,70 = 9,70
Válv. De Fluxo Ø2.1/2"	= 01 x 6,3 = 6,30
Joelho 90° Ø2.1/2"	= 09 x 2,35 = 21,15
Joelho 45° Ø2.1/2"	= 03 x 1,08 = 3,24
Registro de Gaveta Ø2.1/2"	= 01 x 0,40 = 0,40
TOTAL	= 52,30

Perdas no requinte:

$H_{esq} = K_{esq} \times (V_{esq}^2 / 2g)$, $K_{esq} = 0,10$ | $V_{esq} = 18,80\text{m}/\text{s}$ | $g = 9,81\text{m}/\text{s}^2$
 $H_{esq} = 1,80\text{mca}$

Perdas na mangueira:

$J = 10,643 \times Q^{1,85} \times C^{1,85} \times D^{4,75}$, Onde, $C = 140$ | $D = 0,065\text{m}$ | $Q = 600\text{L}/\text{min}(0,01\text{m}^3/\text{s})$
 $J = 0,18\text{m}/\text{m} \times 30\text{m} = 5,4\text{m}$

Comprimento do ponto de entrada da caixa d'água até o hidrante mais desfavorável localizado no ramal mais distante = 188,5m

Perdas em m/m na tubulação de FERRO GALVANIZADO Ø2.1/2" de acordo com o abaco de Fair - Whipple é de 0,17 m/m

- Perdas: $0,17 (172,1 + 4,8 + 11,6 + 8,93 + 52,30) \Rightarrow 0,17 \times 249,73 = 42,45\text{mca}$

b) Cálculo da altura manométrica total: $10,00 + 1,8 + 5,4 + 42,45 - 14,40 = 45,25\text{mca}$, Adotamos = 96mca

Dados usados no cálculo da altura manométrica:

- 10,00m Pressão mínima exigida
- 1,8m Perdas no requinte
- 5,4m Perdas na mangueira
- 42,45m Perdas nas conexões e tubulações



- 14,40m Desnível entre o fundo da reservatório de água e o hidrante mais desfavorável localizado no último ramal - mais desfavorável

c) Cálculo da bomba potência

Rendimento 70%

$$Q \times h_{man} = \frac{8,4 \times 45,25}{75 \times 0,70} = \frac{380,1}{37,5} = 7,24 \rightarrow \text{Adotada } 7,5CV$$

DO HIDRANTE DE RECALQUE:

Identificá-lo pelos lados interno e externo na cor vermelha e as letras "HID" no seu interior na cor branca.

Obs: Localizar o HR na entrada principal da edificação.

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DE ACORDO COM A NBR 5419

Classificação: Nível moderado de proteção

Nível de proteção: III (vidas humanas)

Classificação da estrutura: Comum

Tipo de estrutura: Alvenaria Estrutural e laje lisa.

Área de Exposição = 5040,00m²

DIMENSIONAMENTO DO SPDA:

Tipo de captação: Gavola Faraday

Espaçamento Médio na malha na cobertura: 15m x 15m, conforme tabela 2 folha 10 NBR 5419-3 2015

Área da cobertura: 783,80m²

Perímetro da cobertura: 156,58/15 = 10,43 Adotamos: 28 descidas, conforme tabela 4 folha 15 NBR 5419-3 2015

Altura da edificação: 12m

Número de descidas: 15

Espaçamento médio entre as descidas: 15m a 18m conforme tabela - 4 folha 15 NBR 5419-3 2015

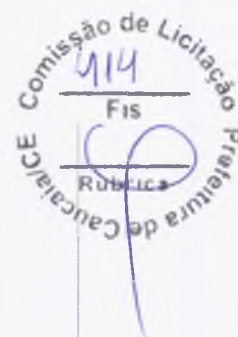
Material da descida: Barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8" x 3m aparente junto a parede

Tipo de aterramento: Externo

Resistência de aterramento: 10 Ohms

Conclusão do SPDA: Projetamos uma Gavola Faraday em Barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8" x 3m fixa em todo o perímetro e desta Gavola ligamos as 12 descidas e ao para-raio, um anel no piso do térreo, sendo que este anel será em cabo de cobre nu 50mm² e está interligado 12 hastes de terra do tipo Cooperweld Ø5/8" x 2,40m, com vista.

Obs: Este anel está à 50cm do piso acabado e terá resistência máxima contínua de 10 Ohms.

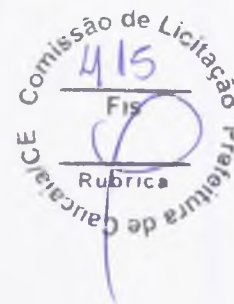


**DA CENTRAL DE GÁS GLP. DE ACORDO COM NORMAS ABNT - NBR-13523/2019 | NBR-13103/2020 | NBR-14024-2018 | NT-007/2008 e NBR-15526/2016
DA CENTRAL DE GAS:**

Tipo: única
Pontos de consumo: 26 no térreo.
Capacidade: 2x190 Kg de GLP em 02 cilindros transportáveis p-190kg cada
Abastecimento: Mensal
Tubulação: Em cobre classe I 22mm (tubulação/ central glp a ser instalado por empresa especializada)
Distância à outra instalação: 2m no mínimo para aterramento
Área da central de gás : 5.60m²
Área das ventilações a porta será vazada em grade para a ventilação

Obs: Será contratada uma empresa especializada para a instalação e execução da casa de gás.





ANEXO D

ATESTADO DE BRIGADA DE INCÊNDIO

Atesto, para os devidos fins, que as pessoas abaixo relacionadas participaram com bom aproveitamento do treinamento de "Brigada de Incêndio" ministrado na edificação localizada _____ nº _____ bairro _____ - município de _____ CE e estão aptas ao manuseio dos equipamentos de prevenção e combate a incêndio da edificação.

NOME	R.G.	CPF

_____ de _____ de _____

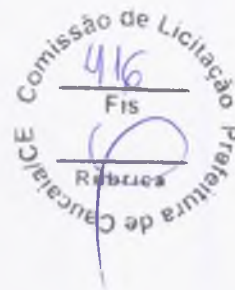
Nome
RG/CPF
Registro CBMCE

Somente válido com a comprovação da capacitação técnica do signatário
(anexar cópia da credencial)





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



PROJETO DO MERCADO MUNICIPAL DE CAUCAIA

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA CONFORME CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE.

MERCADO MUNICIPAL DE CAUCAIA

NOVO MERCADO CENTRAL S/N RUA JOAQUIM BENTO CAVALCANTE-

CEP: 61600-440 CAUCAIA/CE



✚

Sumário

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	3
2. DADOS DO CLIENTE:	3
Novo Mercado Municipal de Caucaia	3
3. RESUMO DAS INSTALAÇÕES:	3
4. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	4
5. Cálculo da Proteção do BOX 01 A 207, BOX 01 A 207 e Condomínio conforme CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição	4
6. DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE PROTEÇÃO DO BOX 1 A 207 II BOX 208 A 347	9
7. DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE PROTEÇÃO DO CONDOMÍNIO	11
8. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS	14
8.1 Eletroduto com acessórios.....	14
8.2 Buchas e arruelas.....	14
8.3 Eletrocalhas com acessórios.....	14
8.4 Condutores de energia	14
8.5 Tomadas de energia	15
8.6 Quadros elétricos.....	15
9. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	15
9.1 Tomadas e plugs de energia.....	15
9.2 Eletroduto de PVC rígido.....	15
9.3 Eletroduto em PEAD corrugado	16
9.4 Eletrocalhas.....	16
9.5 Sistema de iluminação	16
9.6 Disjuntores de baixa tensão.....	16
9.7 Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)	17
9.8 Proteção contra choques elétricos - Interruptor diferencial residual (IDR)	17
9.9 Lançamento dos circuitos	17





1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Os projetos das instalações elétricas, que incluem descritivo, desenhos, plantas, dimensionamento de tubulação, condutores, proteção, equipamentos elétricos etc, devem ser assinados por profissional com formação compatível com esta atividade conforme CONFEA e credenciado pelo respectivo Conselho Regional.

2. DADOS DO CLIENTE:

Novo Mercado Municipal de Caucaia

3. RESUMO DAS INSTALAÇÕES:

São 347 unidades monofásicas (BOX) e uma unidade trifásica que abrangerá todo o condomínio.

<p>BOX 1 A 207</p> <p>Disjuntor Geral Monofásico: 10 A Condutor de proteção Fase : 2,5mm² Condutor de proteção Neutro : 2,5mm² Condutor de proteção Terra : 2,5mm² Potência Instalada de cada box: 640W</p> <p>(207 unidades)</p>	<p>BOX 208 A 347</p> <p>Disjuntor Geral Monofásico: 10 A Condutor de proteção Fase : 2,5mm² Condutor de proteção Neutro : 2,5mm² Condutor de proteção Terra : 2,5mm² Potência Instalada de cada box: 340W</p> <p>(140 unidades)</p>
<p>1 unidade trifásica</p> <p>Disjuntor Geral Trifásico : 125 A Condutor de proteção Fase : 50mm² Condutor de proteção Neutro : 25mm² Condutor de proteção Terra : 25mm² Potência Instalada: 58470W</p> <p>(1 unidade)</p>	





4. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

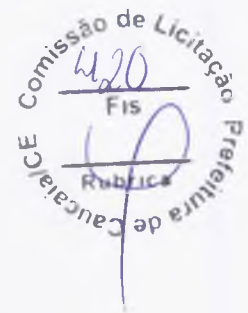
- NBR-5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO;
- NBR-5419 - PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;
- NBR 5471 - CONDUTORES ELÉTRICOS;
- NBR 6251 - CABOS DE POTÊNCIA COM ISOLAÇÃO EXTRUDADA PARA TENSÕES DE 1 KV A 35 KV — REQUISITOS CONSTRUTIVOS;
- NBR-6509 - ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA – INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO;
- NBR-6808 - CONJUNTO DE MANOBRA E CONTROLE DE BAIXA TENSÃO;
- NR-10 - NORMAS DE SEGURANÇA EM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS;
- NBR-8995 - ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO PARTE 1: INTERIOR;
- NBR 14136 - PLUGUES E TOMADAS PARA USO DOMÉSTICO E ANALOGO ATÉ 20 A/250 V EM CORRENTE ALTERNADA - PADRONIZAÇÃO;
- NBR IEC 60947-2 - DISPOSITIVO DE MANOBRA E COMANDO DE BAIXA TENSÃO PARTE 2: DISJUNTORES;
- NBR NM 60898 - DISJUNTORES PARA PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTES PARA INSTALAÇÕES DOMÉSTICAS E SIMILARES (IEC 60898:1995, MOD);
- NBR IEC 61439-1:2011- CONJUNTOS DE MANOBRA E COMANDO DE BAIXA TENSÃO PARTE 1: REGRAS GERAIS
- NBR IEC 61439-2:2016 - CONJUNTOS DE MANOBRA E COMANDO DE BAIXA TENSÃO PARTE 2: CONJUNTOS DE MANOBRA E COMANDO DE POTÊNCIA
- NBR IEC 61439-3:2017 - CONJUNTOS DE MANOBRA E COMANDO DE BAIXA TENSÃO PARTE 3: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DESTINADO A SER UTILIZADO POR PESSOAS COMUNS (DBO)
- CNC-OMBR-MAT-20-0942-EDBR – FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO;
- CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição

5. CÁLCULO DE DEMANDA DO BOX 01 A 207, BOX 01 A 207 E CONDOMÍNIO CONFORME CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

Edifício exclusivamente comercial composto por 347 box e carga do condomínio.

Cálculo da demanda do box 01 a 207

Descrição	Quantidade	Potência Unitária (W)	Potência Total (W)
Iluminação	5	20	100
Tomadas	3	100	300



Freezer	1	300	300
Reserva	1	300	300

Utilizando-se a fórmula $D = 0,77a + 0,7b + 0,75c + 0,59d + 1,2e + f$:

Cálculo das Variáveis

Demanda de Iluminação e Tomadas - Tabela 1 Até

100 W (iluminação) e 900 W (tomadas), $F_c = 0,9$ (iluminação) e $(0,3)$ (tomadas), portanto:

$$a = (0,3 \times 0,9) + (0,9 \times 0,3)$$

$$a = 0,36 \text{ kW}$$

Demanda de Aparelhos de Aquecimento - Tabela 6

Aparelhos até 3,5 kW, $F_c = 0,75$;

Aparelho acima de 3,5 kW, $F_c = 0,8$, portanto:

$$b = (0 \times 1.000 \times 0,75) + (0 \times 12.000 \times 0,8)$$

$$b = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Aparelhos de Ar Condicionado - Tabela 4

Aparelhos de 18.000 btu, $F_c = 0,85$, portanto:

$$c = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Bombas de Água

Para 01 (um) motor de 0,5 cv, temos:

$$d = (0 \times 736)$$

$$d = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Elevadores - Tabela 2

Não se aplica

$$e = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Motor de Portão Automático (Outras Cargas)

Para 01 (um) motor de 0,5 cv, temos:

$$f = (0,5 \times 736)$$

$$f = 0 \text{ kW}$$

Aplicação das Variáveis Calculadas na Fórmula

$$D_{\text{Box 1,207}} = 0,77a + 0,7b + 0,75c + 0,59d + 1,2e + f$$

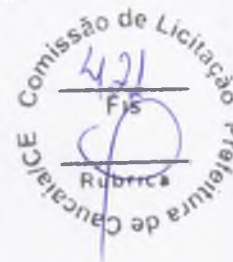
$$D_{\text{Box 1,207}} = (0,798 \times 0,36) + (0,7 \times 0) + (0,75 \times 0) + (0,59 \times 0) + (1,2 \times 0) + 0$$

$$D_{\text{Box 1,207}} = 0,287$$

Iremos adotar a demanda de 0,287 Kva para os box 01 a 207.

Cálculo da demanda do box 208 a 547

Descrição	Quantidade	Potência Unitária (W)	Potência Total (W)
Iluminação	5	20	100
Tomadas	3	100	300



Reserva	1	300	300
---------	---	-----	-----

Utilizando-se a fórmula $D = 0,77a + 0,7b + 0,75c + 0,59d + 1,2e + f$:

Cálculo das Variáveis

Demanda de Iluminação e Tomadas - Tabela 1 Até

100 W (iluminação) e 600 W (tomadas), $F_d = (0,9 \text{ iluminação})$ e $(0,3 \text{ tomadas})$, portanto:

$$a = (0,1 \times 0,9) + (0,6 \times 0,3)$$

$$a = 0,27 \text{ kW}$$

Demanda de Aparelhos de Aquecimento - Tabela 6

Aparelhos até 3,5 kW, $F_d = 0,75$;

Aparelho acima de 3,5 kW, $F_d = 0,8$, portanto:

$$b = (0 \times 1.000 \times 0,75) + (0 \times 12.000 \times 0,8)$$

$$b = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Aparelhos de Ar Condicionado - Tabela 4

Aparelhos de 18.000 btu, $F_d = 0,85$, portanto:

$$c = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Bombas de Água

Para 01 (um) motor de 0,5 cv, temos:

$$d = (0 \times 736)$$

$$d = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Elevadores - Tabela 2

Não se aplica

$$e = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Motor de Portão Automático (Outras Cargas)

Para 01 (um) motor de 0,5 cv, temos:

$$f = (0,5 \times 736)$$

$$f = 0 \text{ kW}$$

Aplicação das Variáveis Calculadas na fórmula

$$D_{\text{Box 208 a 347}} = 0,77a + 0,7b + 0,75c + 0,59d + 1,2e + f$$

$$D_{\text{Box 208 a 347}} = (0,798 \times 0,27) + (0,7 \times 0) + (0,75 \times 0) + (0,59 \times 0) + (1,2 \times 0) + 0$$

$$D_{\text{Box 208 a 347}} = 0,215$$

Iremos adotar a demanda de 0,215 kVA para os box 208 a 347.

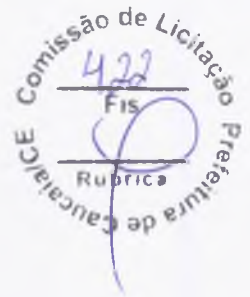
Cálculo da demanda do Condomínio

Descrição	Quantidade	Potência Unitária (W)	Potência Total (W)
Iluminação			41450
Tomadas			4320
Bomba de água	1	2cv	1472

Ativar o Windows



4



Ar Condicionado	4		5600
Bomba de Incêndio	2	6cv	8832

Utilizando-se a fórmula $D = 0,77a + 0,7b + 0,75c + 0,59d + 1,2e + f$:

Cálculo das Variáveis

Demanda de Iluminação e Tomadas - Tabela 1 Até

41450 W (iluminação) e 4320 W (tomadas), $F_d = (0,9 \text{ iluminação})$ e $(0,3 \text{ tomadas})$, portanto:

$$a = (41,45 \times 0,9) + (4,32 \times 0,3)$$

$$a = 38,60 \text{ kW}$$

Demanda de Aparelhos de Aquecimento - Tabela 6

Aparelhos até 3,5 kW, $F_d = 0,75$;

Aparelho acima de 3,5 kW, $F_d = 0,8$, portanto:

$$b = (0 \times 1.000 \times 0,75) + (0 \times 12.000 \times 0,8)$$

$$b = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Aparelhos de Ar Condicionado - Tabela 4

Aparelhos de 18.000 btu, $F_d = 0,85$, portanto:

$$c = 5,6 \times 0,8$$

$$c = 4,48 \text{ kW}$$

Demanda de Bombas de Água

Para 01 (um) motor de 2 cv, temos:

$$d1 = (2 \times 736)$$

$$d1 = 1,47 \text{ kW}$$

Para 02 (dois) motores de 6 cv, temos:

$$d2 = (2 \times 6 \times 736)$$

$$d2 = 8,83 \text{ kW}$$

$$d1 + d2 = 1,47 + 8,83 = 10,3 \text{ kW}$$

Demanda de Elevadores - Tabela 2

Não se aplica

$$e = 0 \text{ kW}$$

Demanda de Motor de Portão Automático (Outras Cargas)

Para 01 (um) motor de 0,5 cv, temos:

$$f = (0,5 \times 736)$$

$$f = 0 \text{ kW}$$

Aplicação das Variáveis Calculadas na Fórmula

$$D_{condensada} = 0,77a + 0,7b + 0,75c + 0,59d + 1,2e + f$$

$$D_{condensada} = (0,798 \times 38,6) + (0,7 \times 0) + (0,75 \times 4,48) + (0,59 \times 10,3) + (1,2 \times 0) + 0$$

$$D_{condensada} = 30,80 + 3,36 + 6,07$$

$$D_{condensada} = 40,23 \text{ kVA}$$





Cálculo da Demanda do Mercado

Demanda Total do Mercado:

$$D_T = [207 \times (D_{\text{Barragem}} \times F_s) + 140 \times (D_{\text{Barragem}} \times F_s) + D_{\text{Comunidade}}]$$

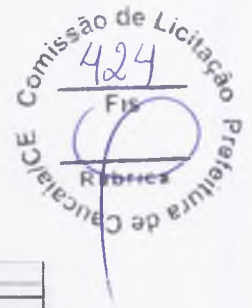
Portanto, considerando o fator de segurança $F_s = 1,4$, temos:

$$D_T = [(207 \times (0,287 \times 1,4)) + (140 \times (0,215 \times 1,4)) + 40,23]$$

$$D_T = [83,17 + 42,14 + 40,23]$$

$$D_T = 165,54 \text{ kVA}$$

Logo, conforme CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição, atualizada em Março/2019, o tipo de fornecimento da carga de cada box está inserido no conceito MONOFÁSICO, embora o condomínio esteja conectado no fornecimento TRIFÁSICO, pois o mesmo não ultrapassa 75kW de potência instalada.



6. DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE PROTEÇÃO DO BOX 1 A 207 E BOX 208 A 347

BOX 01 A 208																				
Circuito Terminal				Corrente (A)							Número de Tensões			Seção dos Condutores (mm²)			Proteção			
Nº	Tipo	Tensão (V)	Local	Potência (VA)	Potência (W)	Potência (MW)	Calculado	Correção de Temperatura	Correção de Aquecimento	Corrigida	Dist. (m)	DN (%)	Fase	Neutro	PE	Tipo	Nº de Pólos	Corrente Nominal (A)	Sensibilização (mA)	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 01	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 02	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 03	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 04	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
TOTAL INJETOR GERAL				452,44	361,96	0,01	5,95	3,60	4,72	4,22	10,00	0,04	2,5	2,5	2,5	2,5	DTM	1	10	0

BOX 1 AO 208							
Potência (VA)	1111	Potência (W)	1000				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção dos condutores (mm²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	Nº de Pólos	Corrente Nominal (A)
220	7,52	2,5	2,5	2,5	DTM	1	10

BOX 209 A 347																				
Circuito Terminal				Corrente (A)							Número de Tensões			Seção dos Condutores (mm²)					Proteção	
Nº	Tipo	Tensão (V)	Local	Potência (VA)	Potência (W)	Potência (MW)	Calculado	Correção de Temperatura	Correção de Aquecimento	Corrigida	Dist. (m)	DN (%)	Fase	Neutro	PE	Tipo	Nº de Pólos	Corrente Nominal (A)	Sensibilização (mA)	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 01	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 02	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 03	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
SR1	ILUMINAÇÃO	220	BOX 04	113,11	90,49	0,04	0,51	0,30	0,40	0,35	10,00	0,01	2,5	2,5	2,5	DTM	1	6	0	
TOTAL INJETOR GERAL				452,44	361,96	0,01	5,95	3,60	4,72	4,22	10,00	0,04	2,5	2,5	2,5	2,5	DTM	1	10	0

BOX 209 A 347							
Potência (VA)	778	Potência (W)	700				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção dos condutores (mm²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	Nº de Pólos	Corrente Nominal (A)
220	5,26	2,5	2,5	2,5	DTM	1	10



✂

7. DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE PROTEÇÃO DO CONDOMÍNIO

QDLF 1 - CONDOMÍNIO - CENTRO DE MEDIÇÃO 1							
Potência (VA)	75246	Potência (W)	67894				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção dos condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	100,91	50	25	25	DTM	3	125

Unidades Consumidoras Conectadas ao Barramento da Medição Agrupada							
Tipo de Fornecimento	Carga Nominal do Projeto (kW)	Corrente de Projeto (A) nominal	Capacidade de condução de corrente do sistema (A) nominal	Corrente Máxima do Disjuntor de Proteção (A)	Proteção Disponível pela Essal (kVA)	Seção mínima do condutor de saída do quadro para unidade consumidora (mm ²) nominal	Condutor Mínimo de Aterramento (mm ²) nominal
Monofásica	<= 3	16,2	24	20	4	2,5	2,5
	> 4 até 5	22,7	34	25	6	2,5	2,5
	> 6 até 9,25	28,4	33	32	7	4	4
	> 6,25 até 8	38,4	41	40	8	6	6
	> 8 até 10	48,9	57	50	11	10	10
	> 10 até 12	58,8	70	63	14	16	16
Trifásica	> 12 até 15	69,2	101	80	16	25	16
	> 15 até 17	25,8	39	31	17	6	6
	> 17 até 21	31,9	36	32	21	6	6
	> 21 até 26	39,5	50	43	26	10	10
	> 26 até 32	48,7	50	50	33	10	10
	> 30 até 41	62,3	88	63	42	16	16
	> 41 até 62	78	89	80	53	25	16
	> 62 até 85	88,8	110	100	66	35	16
> 85 até 114	114	134	125	82	50	25	
> 114 até 130	130,5	207	150	132	55	50	

NOTA 1: Corrente calculada a partir da previsão de carga do projeto.

NOTA 2: Método de referência B1 com 2 ou 3 condutores carregados conforme Tabela 36 e 46 da ABNT NBR 5419:2004.

NOTA 3: A seção mínima do condutor de saída está relacionada ao disjuntor da proteção geral. É responsabilidade do consumidor as adequações inerentes de suas instalações tais como: segurança, queda de tensão etc.

NOTA 4: O condutor de aterramento sempre deve ser de cobre.

NOTA 5: A capacidade de ruptura mínima deve ser de 3 kA na tensão nominal de 220V monofásica ou 580V trifásica.

NOTA 6: O disjuntor de 200 A (caixa moldada) somente deve ser utilizado no caso de acréscimo de carga de LIC existente, já ligada, e após estudo e aprovação da Distribuidora.

Tabela 02: Dimensionamento da Proteção das Unidades Consumidoras da RMUC

Ativar o Windows



Conforme Tabela 12 da CNC-OMBR-MAT-18-0128-EDCE, com uma corrente de 100,94A, considerando a distância horizontal de aproximadamente 50 metros do ramal de ligação até o centro de medição e os fatores de correção de agrupamento, critério de queda de tensão e temperatura, o condutor de proteção definido neste estudo está no intervalo de $100,94 \leq I_n \leq 125A$.

Disjuntor Geral Trifásico : 125 A
Condutor de proteção Fase : 50mm²
Condutor de proteção Neutro : 25mm²
Condutor de proteção Terra : 25mm²

RESUMO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO

QDLF 2 - CENTRO DE MEDIÇÃO 2							
Potência (VA)	65556	Potência (W)	59000				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção dos condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	99,60	50	25	25	DTM	3	125

QDLF 3 - CENTRO DE MEDIÇÃO 3							
Potência (VA)	65556	Potência (W)	59000				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção dos condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	99,60	50	25	25	DTM	3	125

QDLF 4 - CENTRO DE MEDIÇÃO 4							
Potência (VA)	65556	Potência (W)	59000				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção dos condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	99,60	50	25	25	DTM	3	125



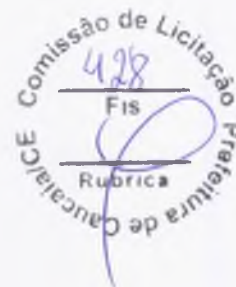
QDLF 5 - CENTRO DE MEDIÇÃO 5							
Potência (VA)	65556	Potência (W)	59000				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção do condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	99,60	50	25	25	DTM	3	125

QDLF 6 - CENTRO DE MEDIÇÃO 6							
Potência (VA)	47111	Potência (W)	42400				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção do condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	71,58	25	25	25	DTM	3	80

QDLF 7 - CENTRO DE MEDIÇÃO 7							
Potência (VA)	44333	Potência (W)	39900				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção do condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	67,36	25	25	25	DTM	3	80

QDLF 8 - CENTRO DE MEDIÇÃO 8							
Potência (VA)	46667	Potência (W)	42000				
Tensão (V)	Corrente de Projeto (A)	Seção do condutores (mm ²)			Proteção		
		Fase	Neutro	PE	Tipo	N° de Pólos	Corrente Nominal (A)
380	70,90	25	25	25	DTM	3	125





8. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS

8.1 Eletroduto com acessórios

Produto: Eletroduto com acessórios;

Tipo: Eletroduto em PVC rígido, pesado e rosçável;

Aplicação: Passagem de cabos elétricos;

Produto: Eletroduto com acessórios;

Tipo: Eletroduto em PEAD;

Aplicação: Passagem de cabos elétricos, onde há passagem de veículos;

8.2 Buchas e arruelas

Produto: Buchas e arruelas;

Tipo: Acessórios para eletrodutos fabricados em liga metálica;

Aplicação: Terminação de eletrodutos em caixas, calhas e suportes diversos;

8.3 Eletrocalhas com acessórios

Produto: Eletrocalhas com acessórios;

Tipo: Eletrocalha metálica perfurada, pré zincada a fogo confeccionada em chapa de aço, pintura eletrostática a pó;

Aplicação: Suporte para cabos dos circuitos de energia;

8.4 Condutores de energia

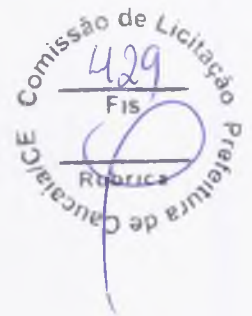
Produto: Condutores de energia;

Tipo: Cabos de cobre, com isolamento de EPR/XLPE, classe de isolamento de 0,6 / 1,0 KV;

Tipo: Fios e cabos de cobre, flexíveis (encordoamento classe 5), com isolamento de PVC não propagante a chama ou de gases tóxicos, classe de isolamento de 450/ 750V;

Aplicação: Circuitos alimentadores de quadros, circuitos de iluminação, tomadas, etc.





8.5 Tomadas de energia

Produto: Tomadas;

Tipo: Tomadas elétrica 2P+T em caixa 4x2";

Aplicação: Tomadas de uso geral; A seção mínima dos condutores para tomada é de 2.5mm².

8.6 Quadros elétricos

Produto: Quadro Elétrico;

Tipo: Em chapa metálica, com barramento trifásico, de neutro e terra;

Aplicação: Quadros de distribuição dos circuitos;

9. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

9.1 Tomadas e plugs de energia

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.

Nas instalações aparentes e sob o piso elevado serão montadas em caixas de alumínio fundido (condutele), de dimensões apropriadas.

Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

9.2 Eletroduto de PVC rígido

Serão utilizados para fazer a proteção mecânica e elétrica dos cabos e o encaminhamento de circuitos/instalação em embutidos em espaços não acessíveis ou enterrados.

Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva rosçada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não rosçadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente buchas e arruela fundido, ou zamack.



9.3 Eletroduto em PEAD corrugado

O eletroduto em PEAD, fabricado em Polietileno de Alta Densidade, deve ser corrugado, impermeável e com excelente grau de curvatura. Deve possuir elevada resistência mecânica contra compressão diametral e contra impacto, para fazer a proteção dos cabos que passarão na área de tráfego de veículos.

9.4 Eletrocalhas

As eletrocalhas e seus acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré-zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa conforme abaixo:

Eletrocalhas - chapa #14

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas de acordo com o projeto, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha que facilitam a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre a conexão e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores.

9.5 Sistema de Iluminação

As luminárias e lâmpadas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados, sendo admitida fabricação equivalente, ou melhor, desde que as características de equivalência sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos.

A pintura das luminárias deverá ser feita após desengorduramento das chapas, à base de epóxi com no mínimo duas demãos de base e duas de acabamento.

Quando houver aletas, estas devem ser obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante.

Quando for especificada calha refletora de alumínio anodizado, esta deve ser brilhante.

Todas as luminárias foram calculadas para fornecer índice de iluminação (luminância) previsto na NBR 8995.

9.6 Disjuntores de baixa tensão

Todos os disjuntores de baixa tensão deverão ser do mesmo fabricante, devendo ainda ser garantida por este a integridade de todos os componentes do sistema em função dos níveis de curto-circuitos adotados.

As especificações limitam-se a direcionar os disjuntores e respectivas localizações, porém deverá ser seguido o diagrama unifilar para determinação das capacidades e os disjuntores



a serem utilizados, assim como o projeto de supervisão predial para determinar quais serão de acionamento ou supervisão remota.

9.7 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 quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases - terra e neutro - terra, de forma a escoar toda corrente advinda de surtos conduzidos pela rede elétrica ou induzidas pelo SPDA nos circuitos.

Todo protetor de surto deverá ser protegido por um disjuntor. Favor atentar ao nível de curto-circuito no ponto a ser instalado.

Os quadros de entrada deverão ser equipados com dispositivos Tipo I. Caso contrário, poderemos utilizar dispositivos Tipo II já na entrada.

Os protetores de surto deverão ser instalados antes dos interruptores diferenciais DRs.

Para distâncias de até 30 metros, os equipamentos abaixo do protetor estarão protegidos. Para distâncias superiores a 30 metros será necessária a coordenação com outro dispositivo Tipo II.

9.8 Proteção contra choques elétricos - Interruptor diferencial residual (IDR)

De acordo com a norma NBR-5410, para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos, foi previsto um protetor DR (diferencial residual), para circuitos, de tomadas em áreas úmidas e outros similares. Os DR's serão de alta sensibilidade, 30 mA.

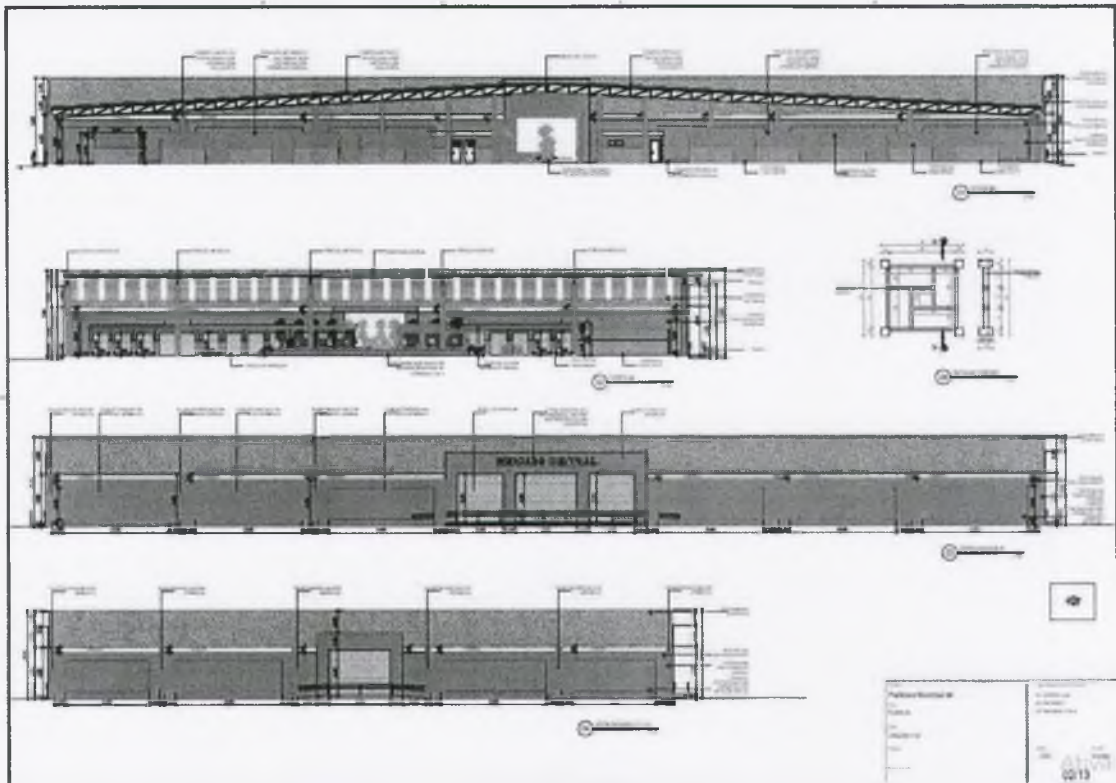
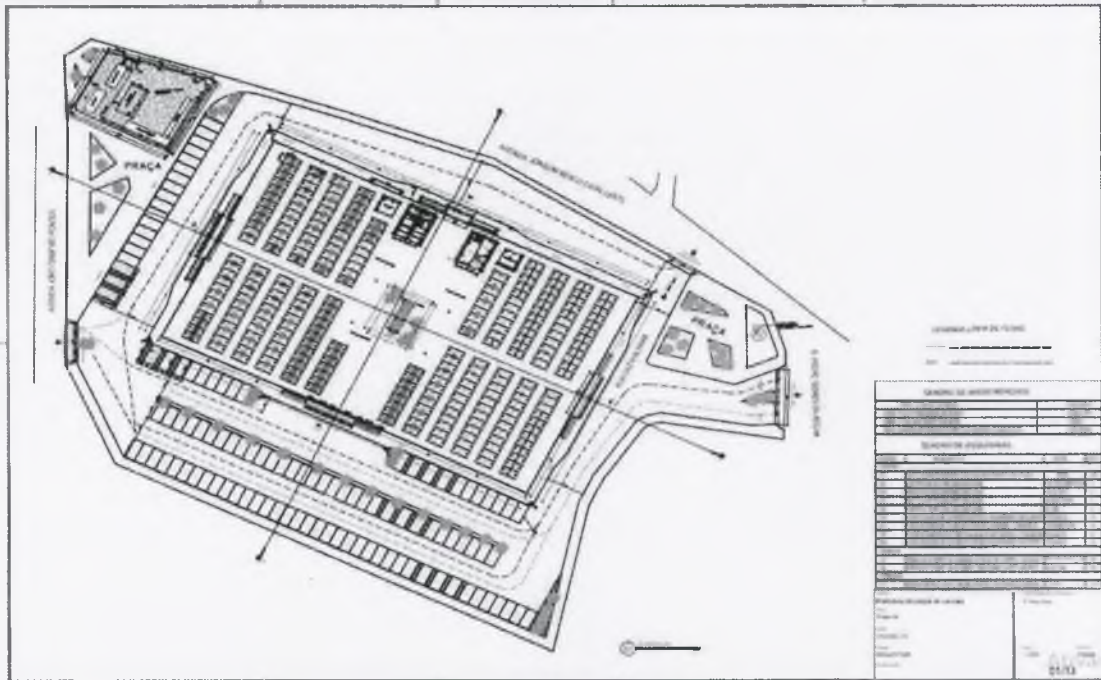
Interruptor Diferencial com proteção residual; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálicas (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

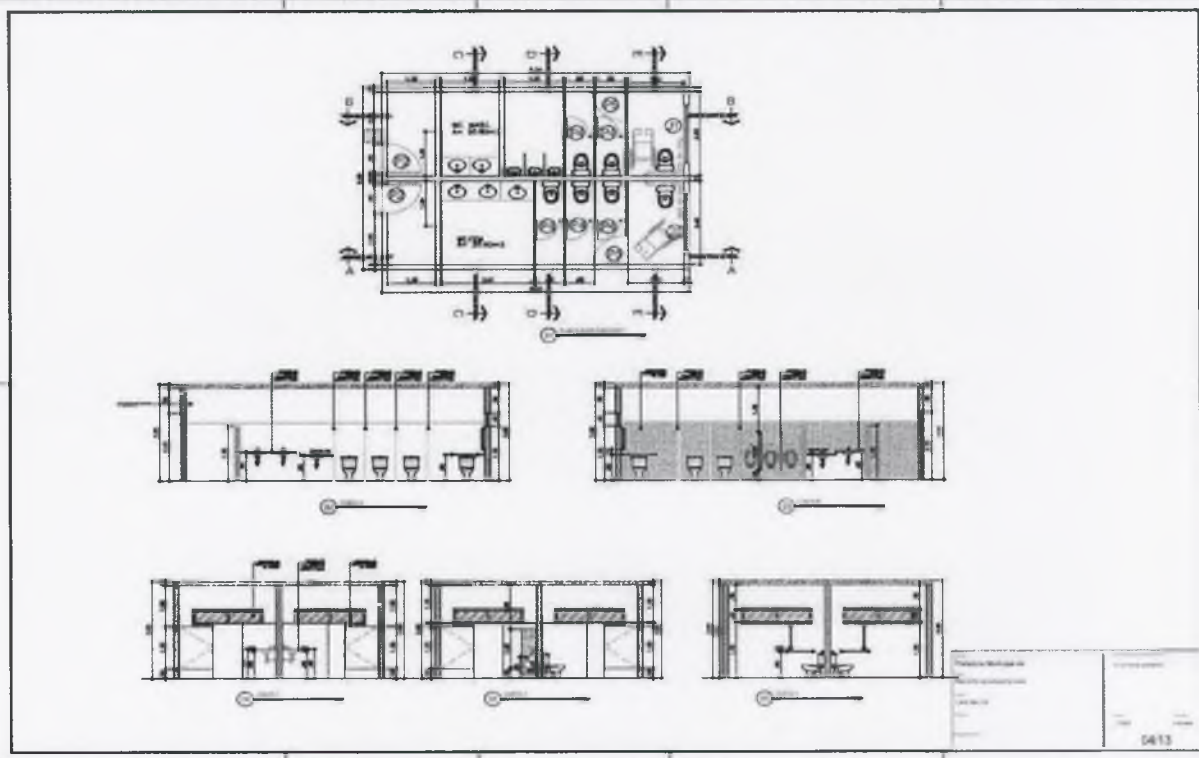
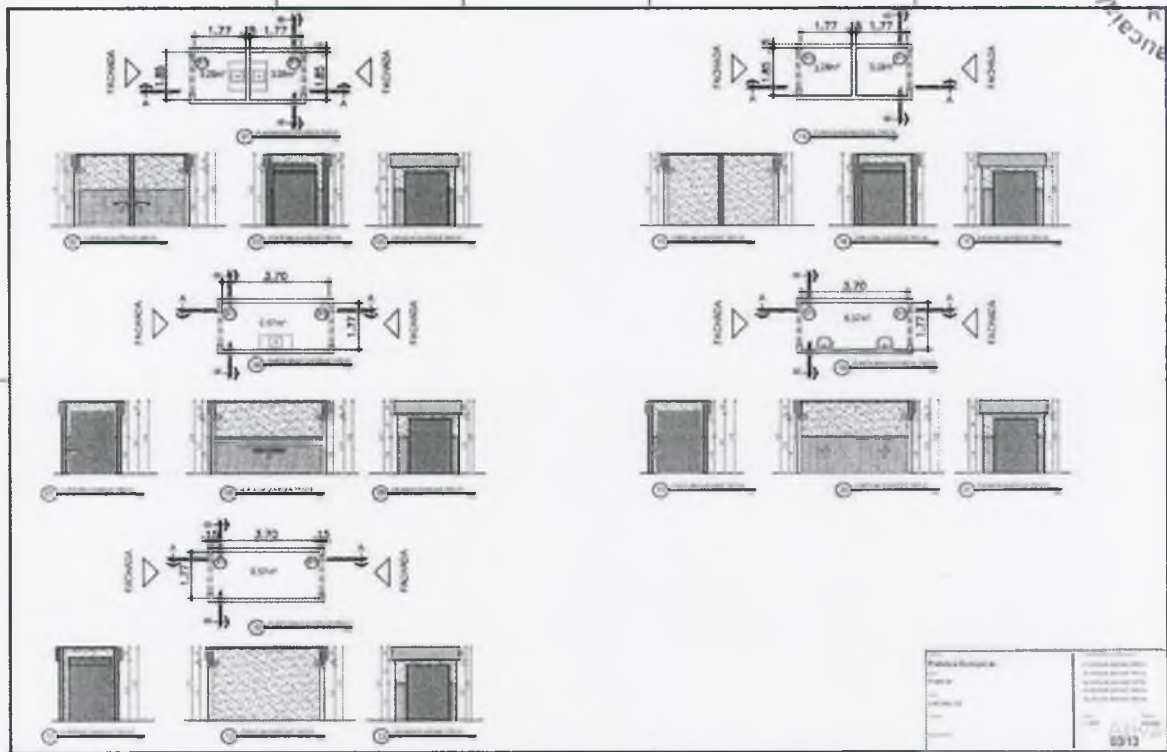
9.9 Lançamento dos circuitos

De acordo com a norma NBR-5410, todos os cabos devem ser lançados de modo a ocupar no máximo 40% dos eletrodutos, devem ser também anilhados, identificados e de preferência escolher uma cor distinta para cada fase, para facilitar a manutenção.

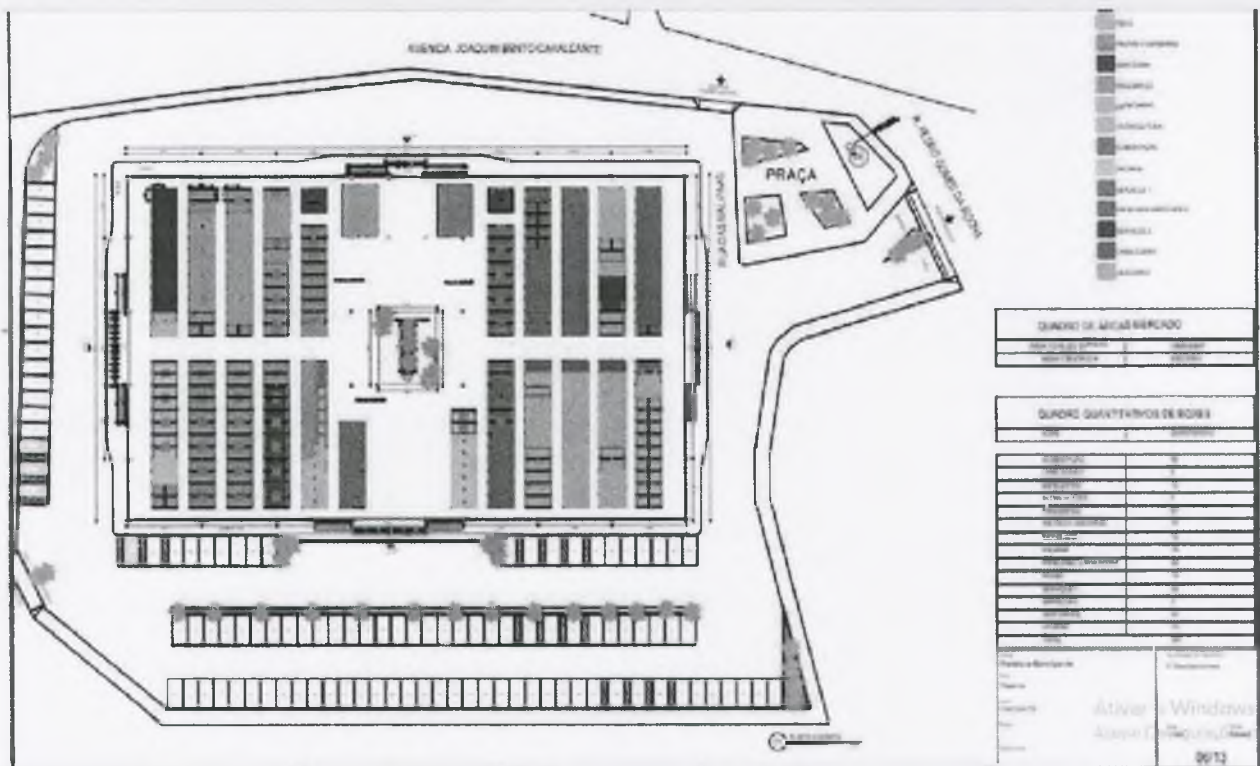
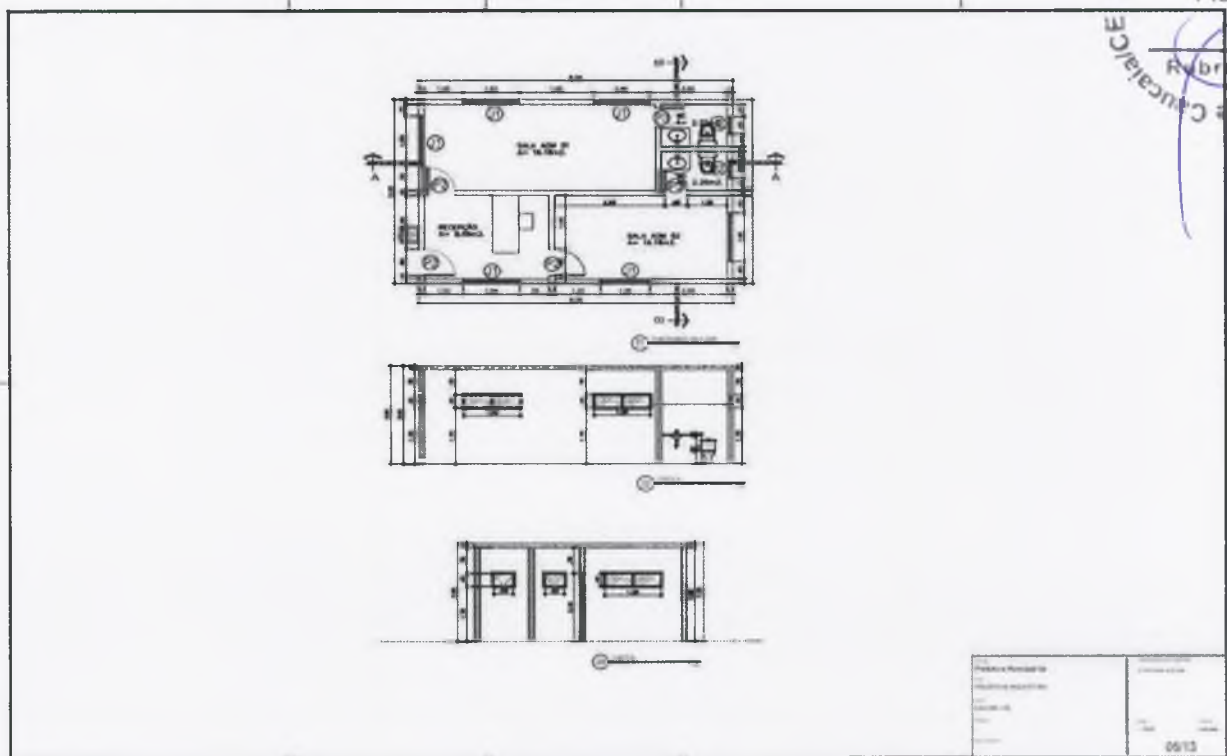


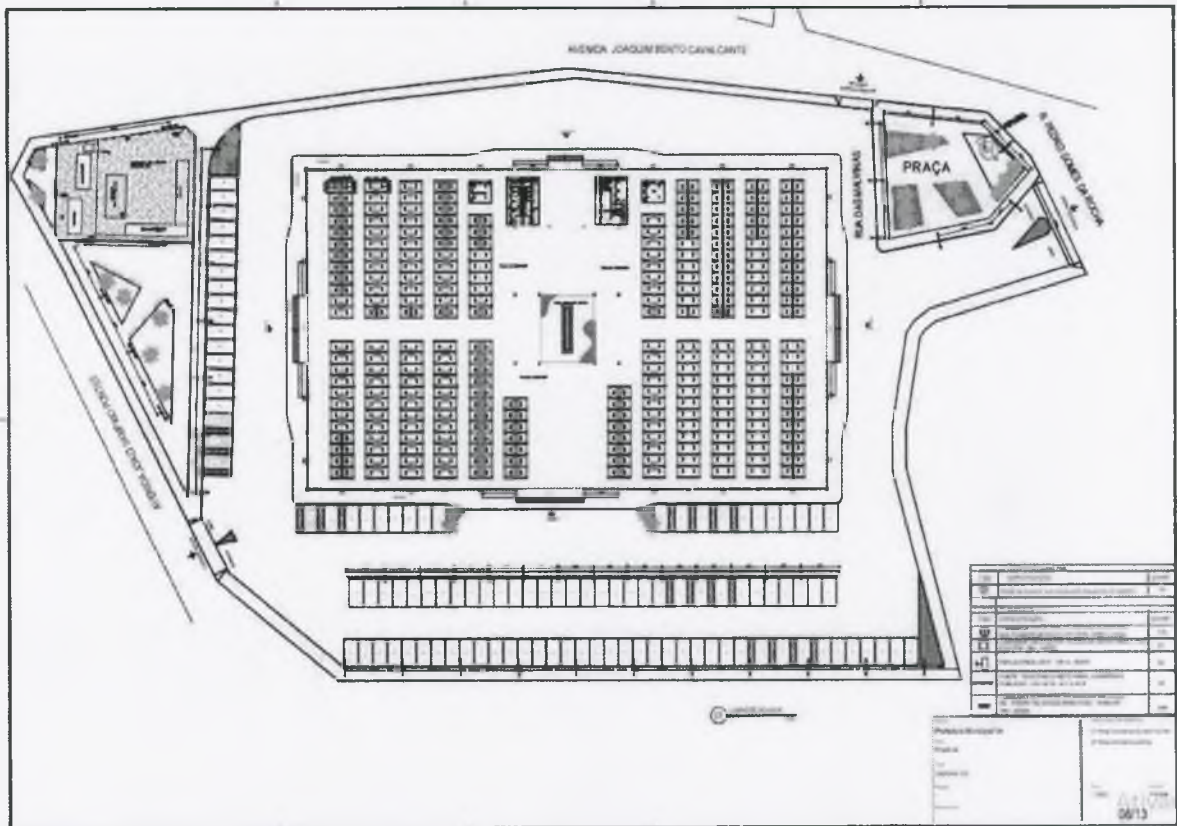
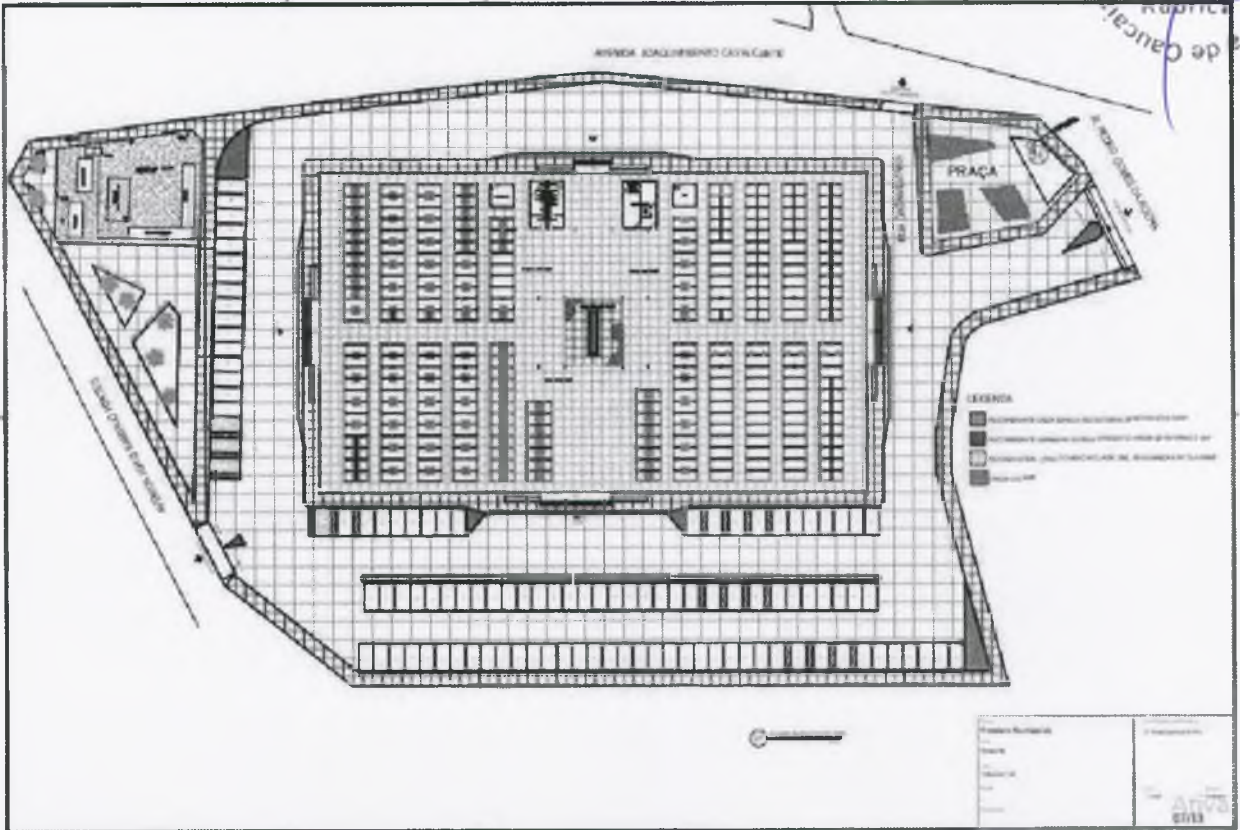
ANEXO XV – PEÇAS GRÁFICAS



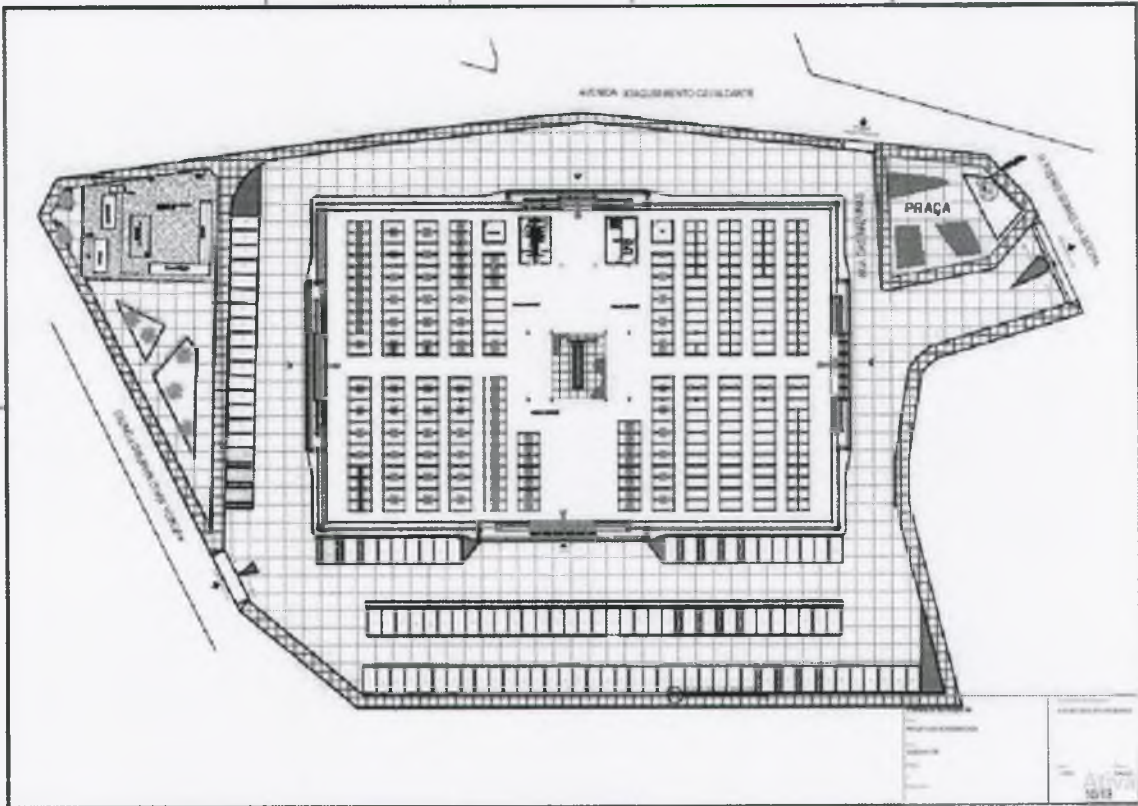
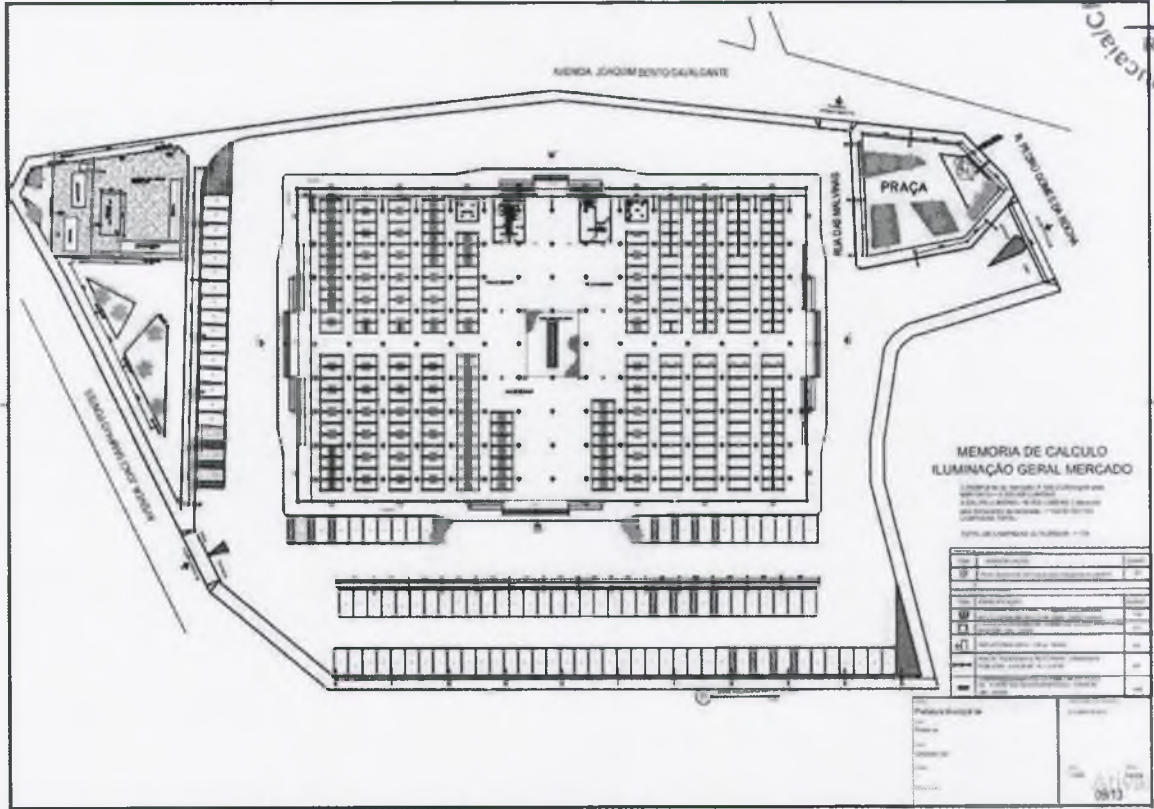


[Handwritten mark]

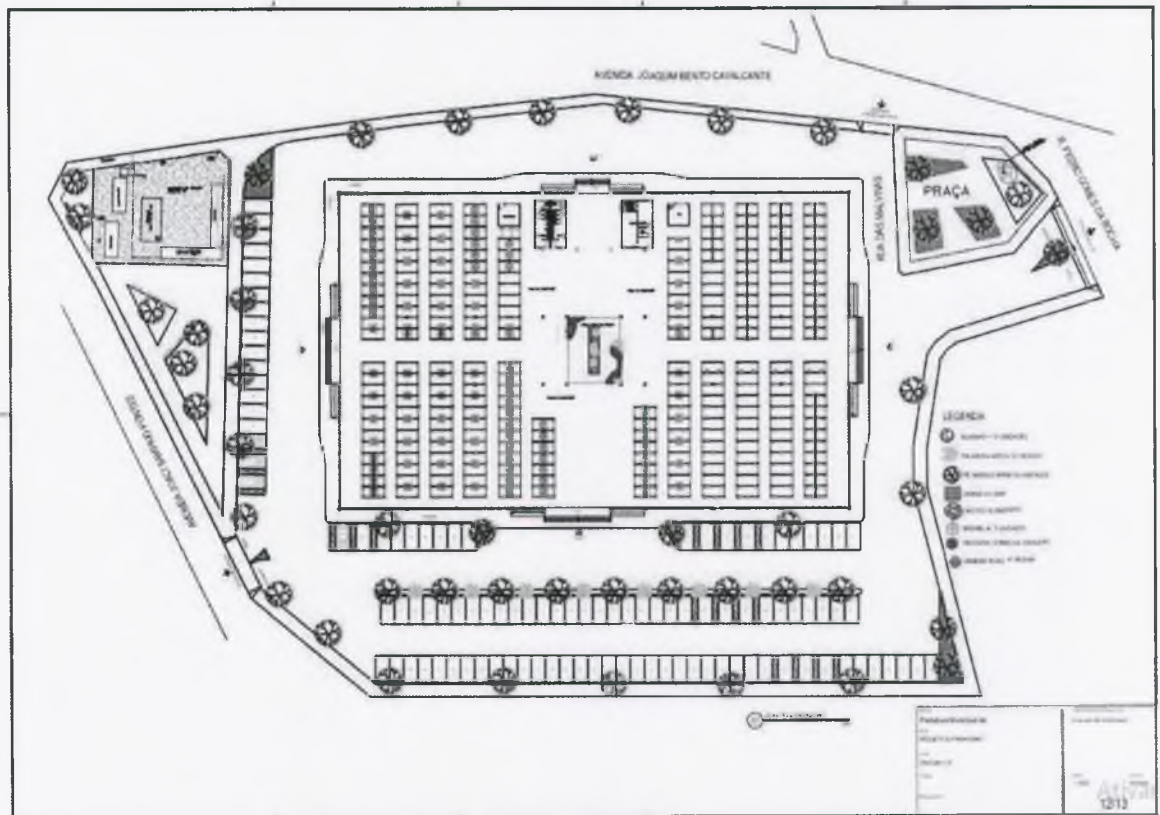
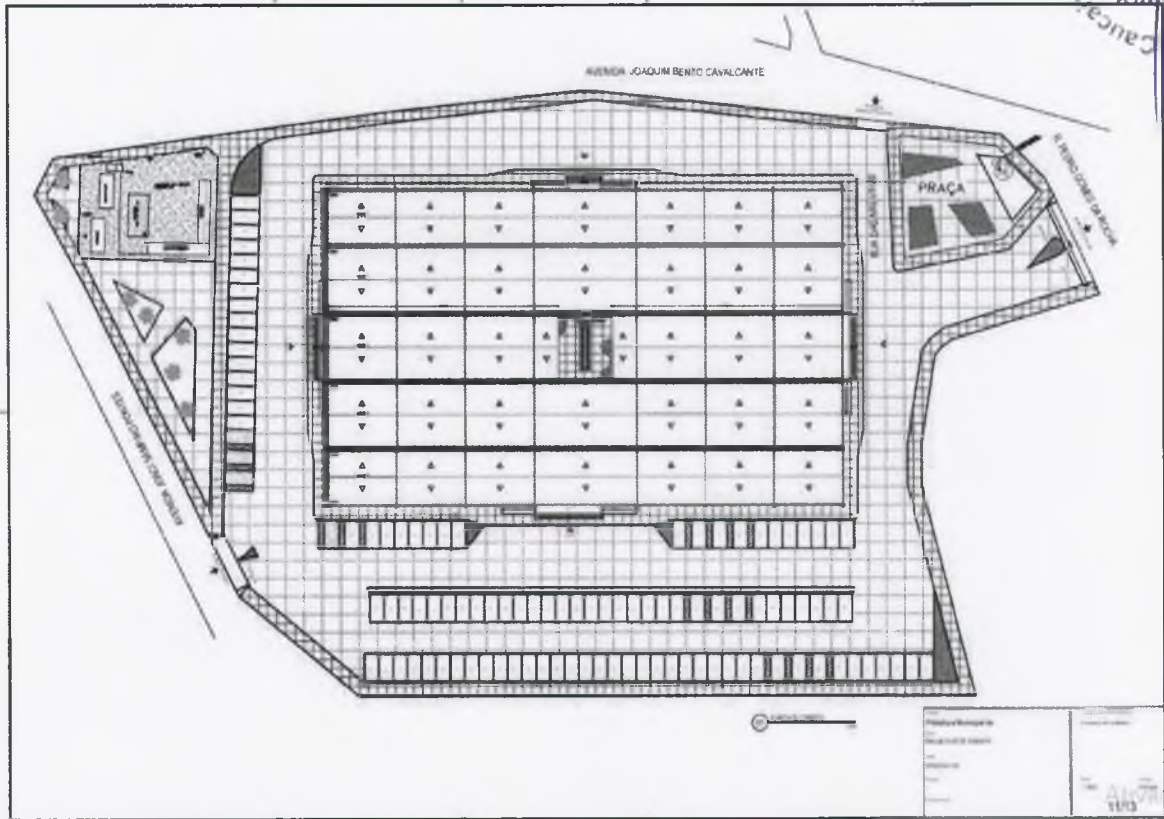




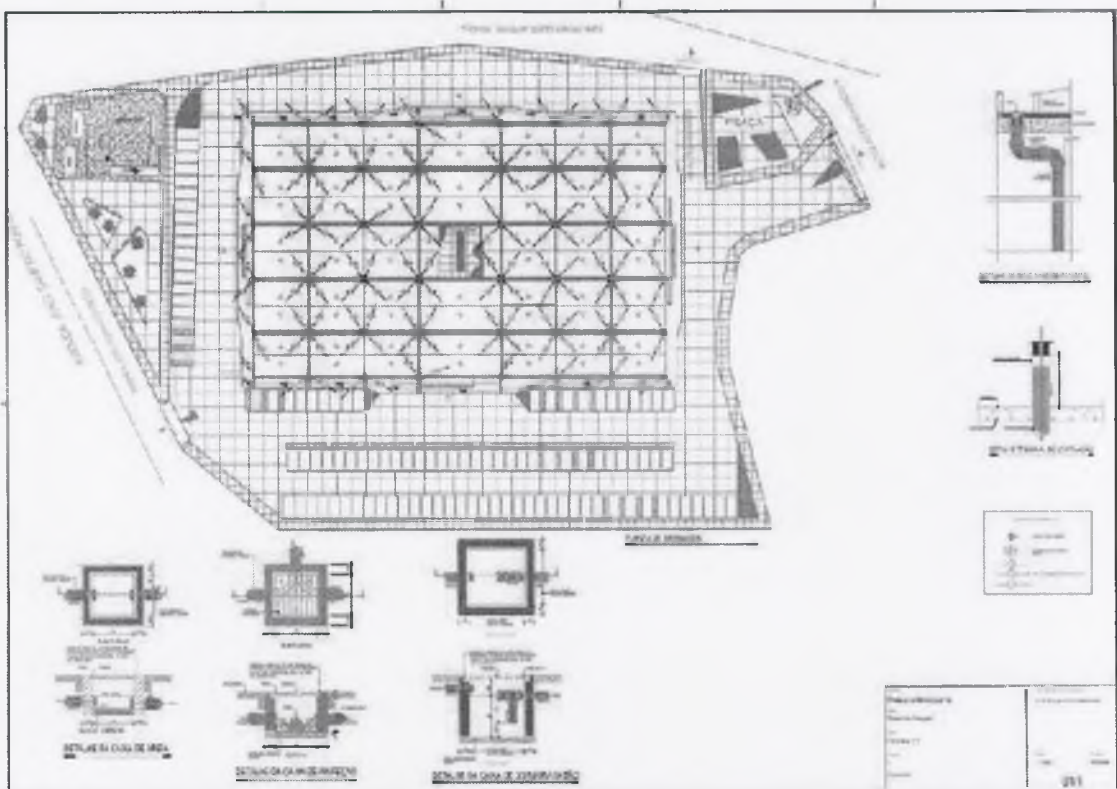
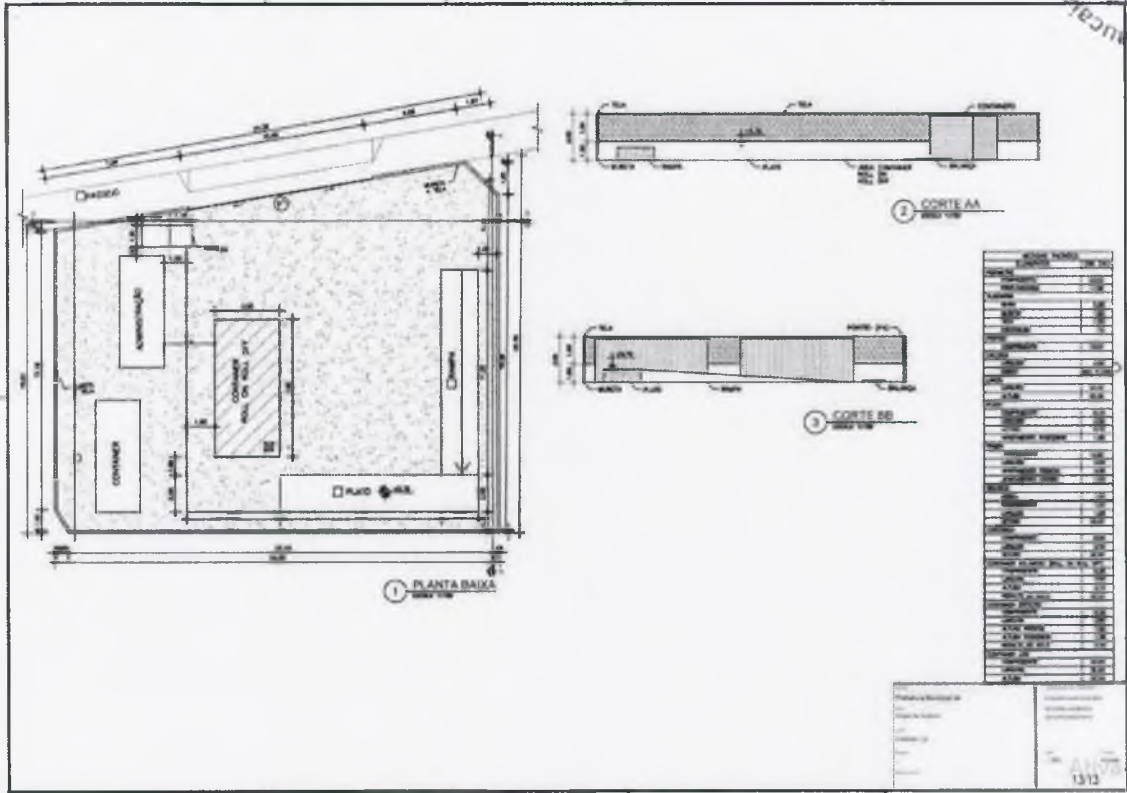
Comissão de Licitação
436
Fis
Rubrica
Prefeitura de Caucaia

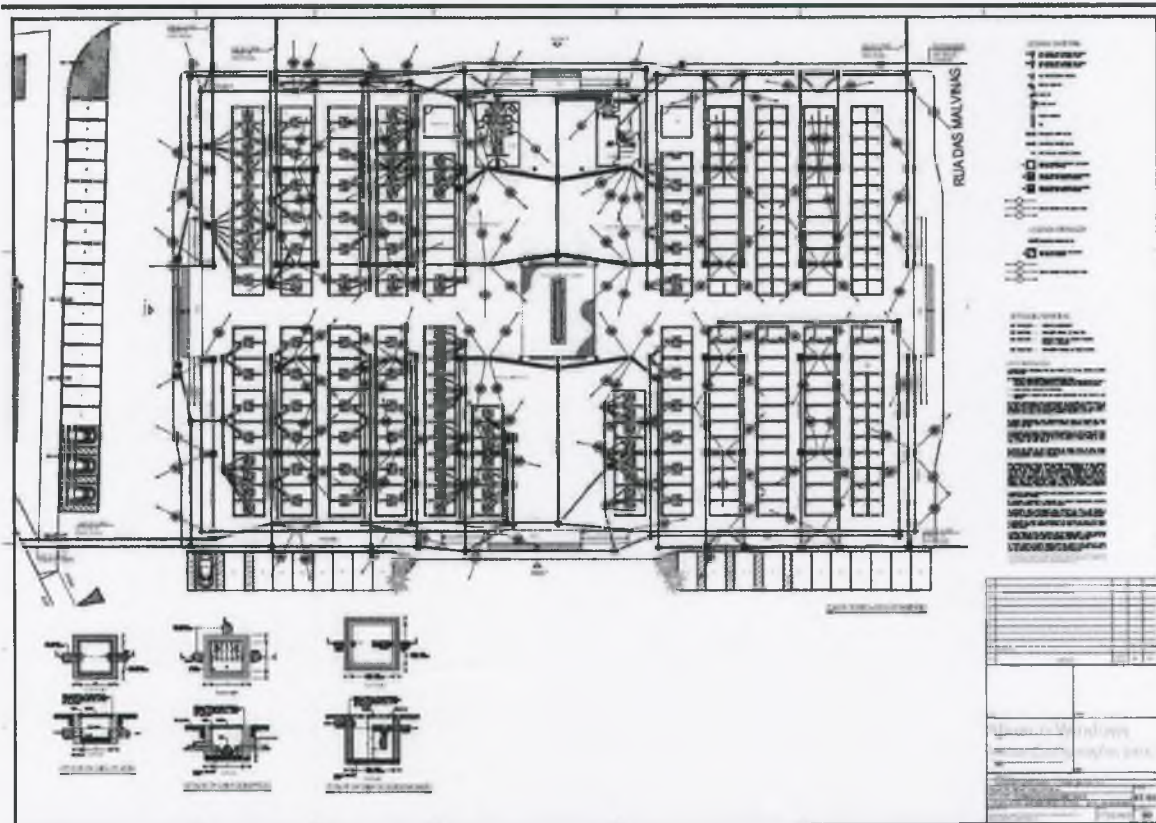
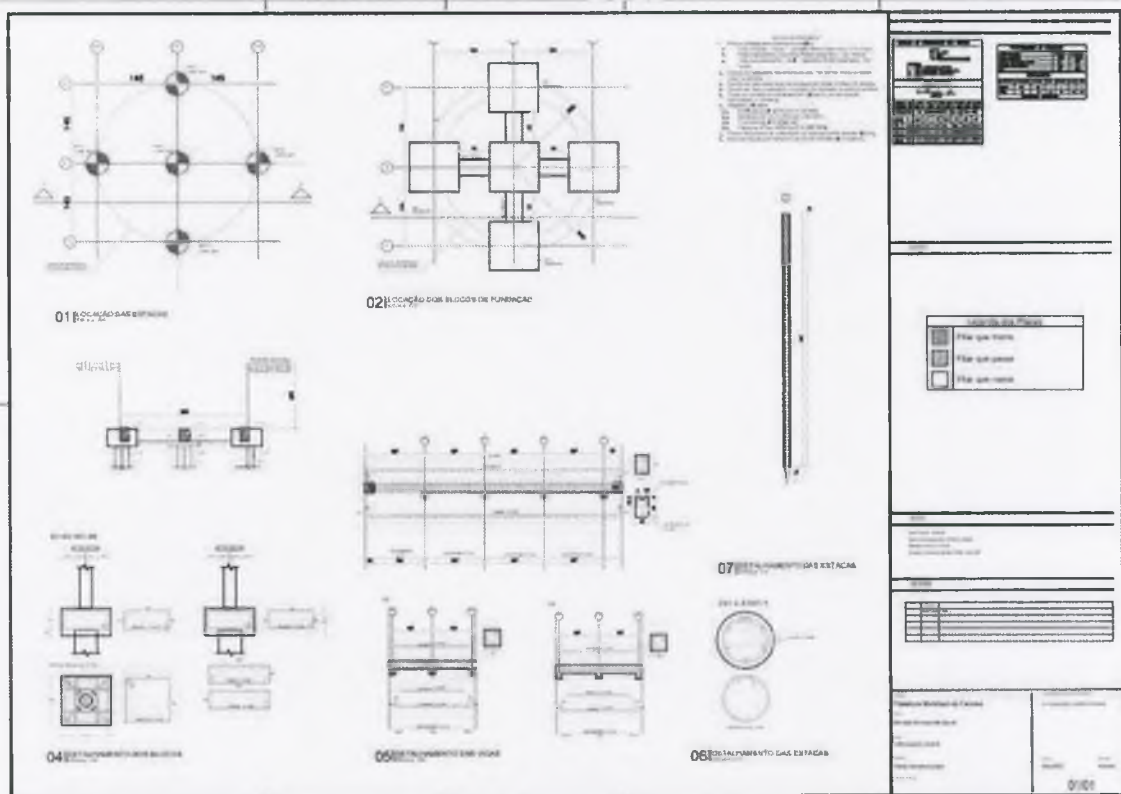


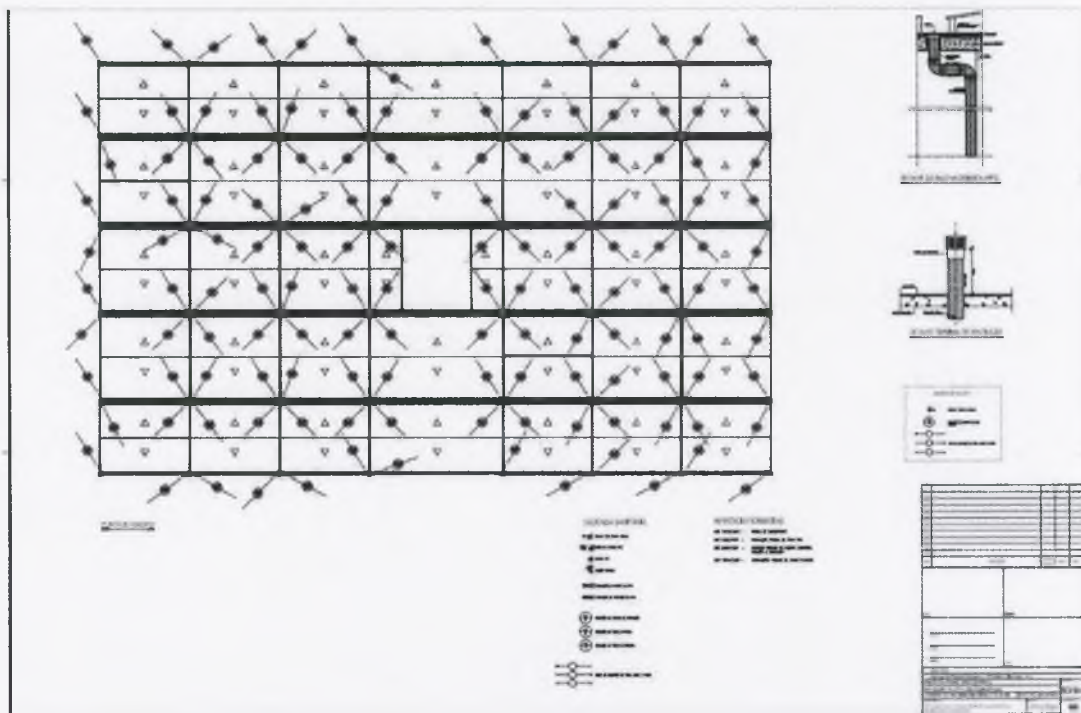
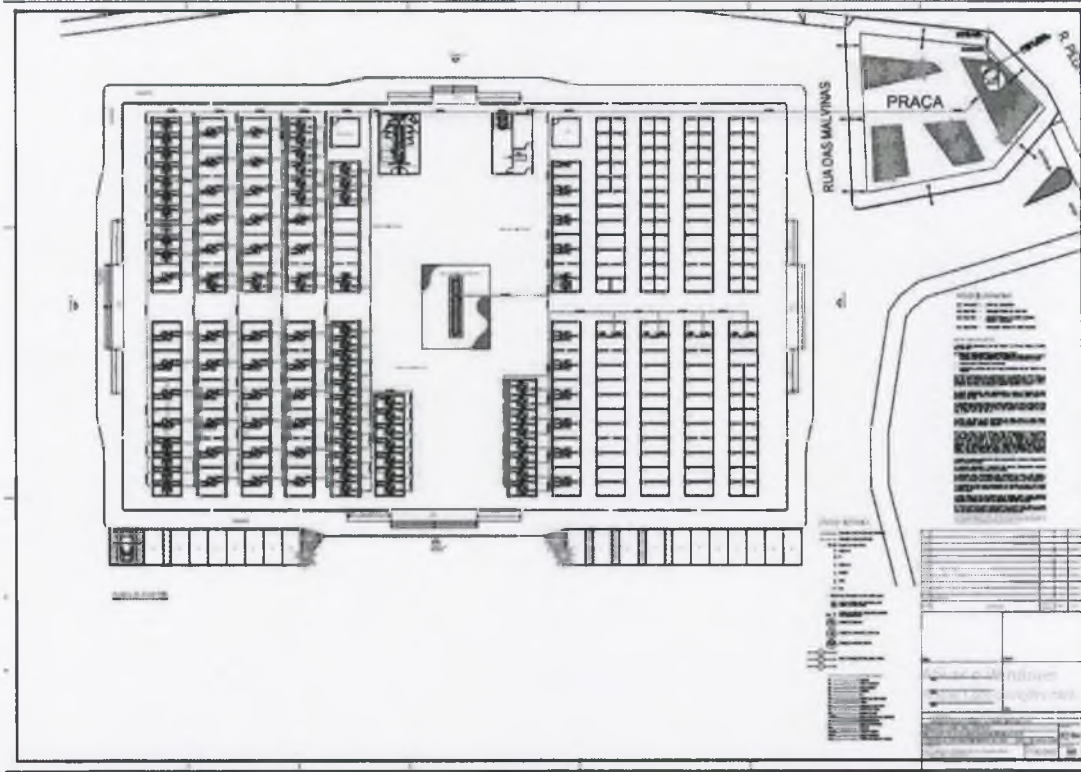
✍



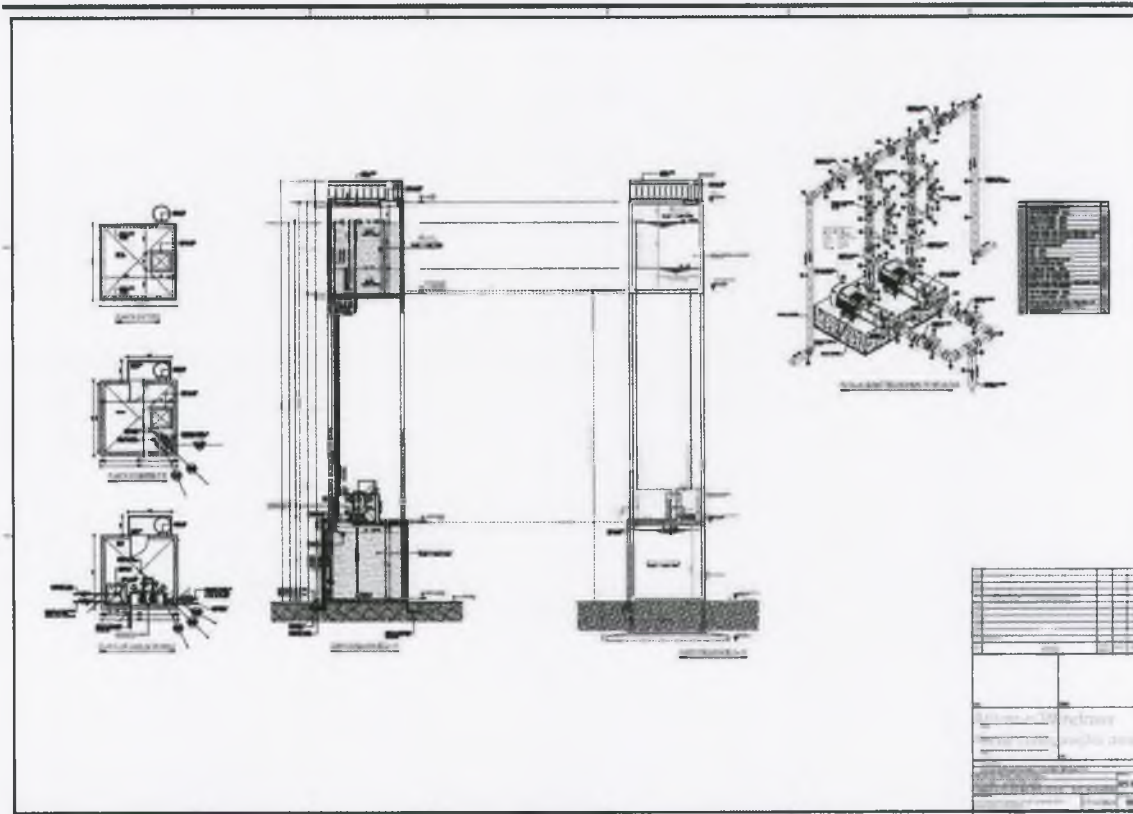
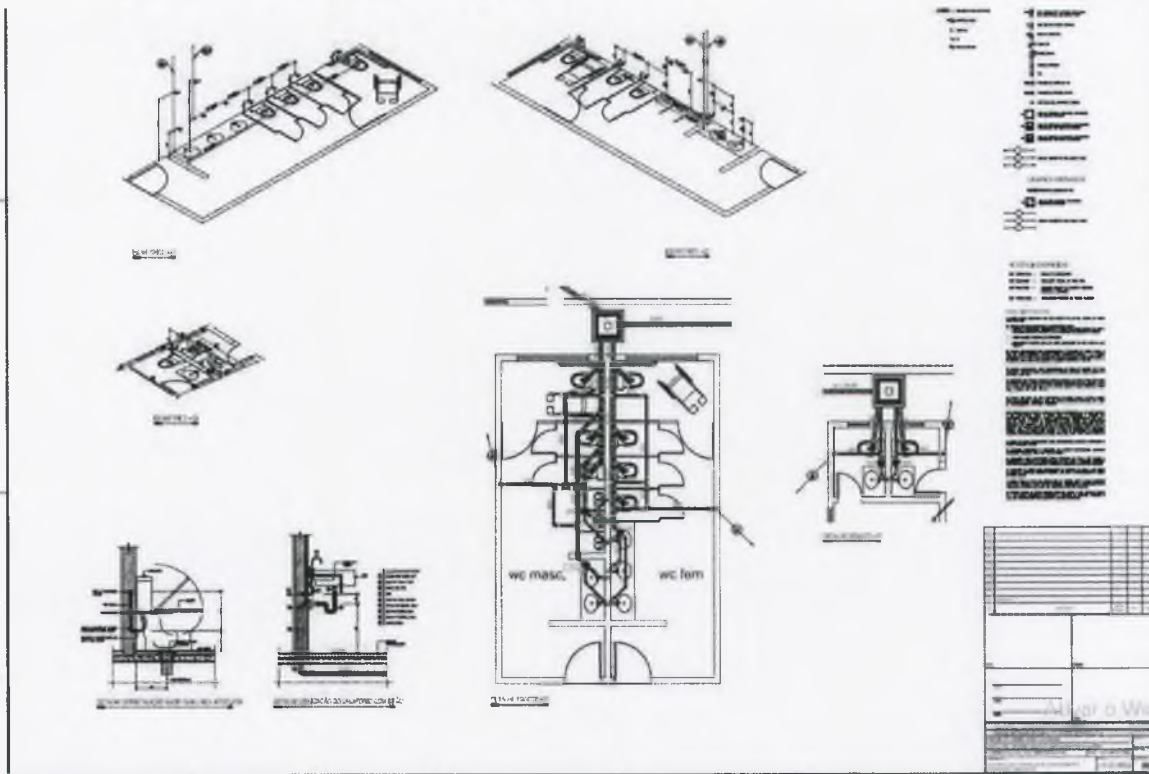
[Handwritten signature]

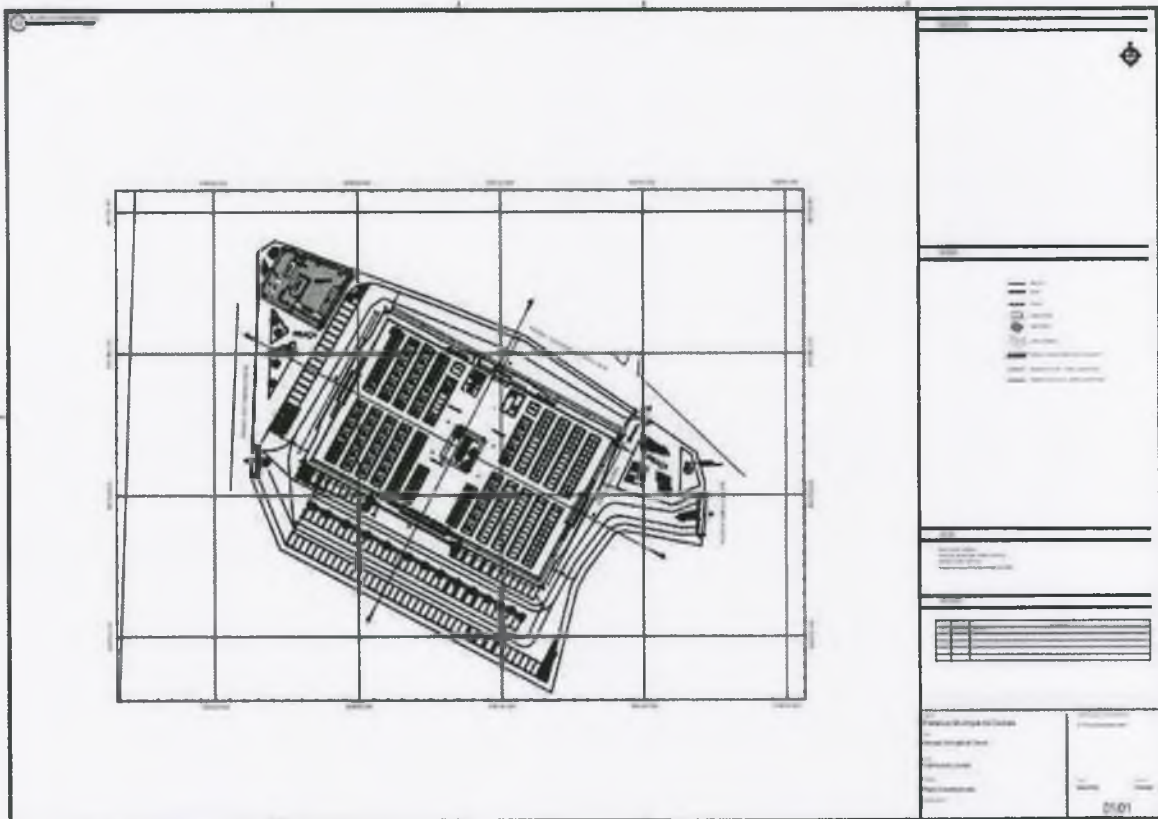
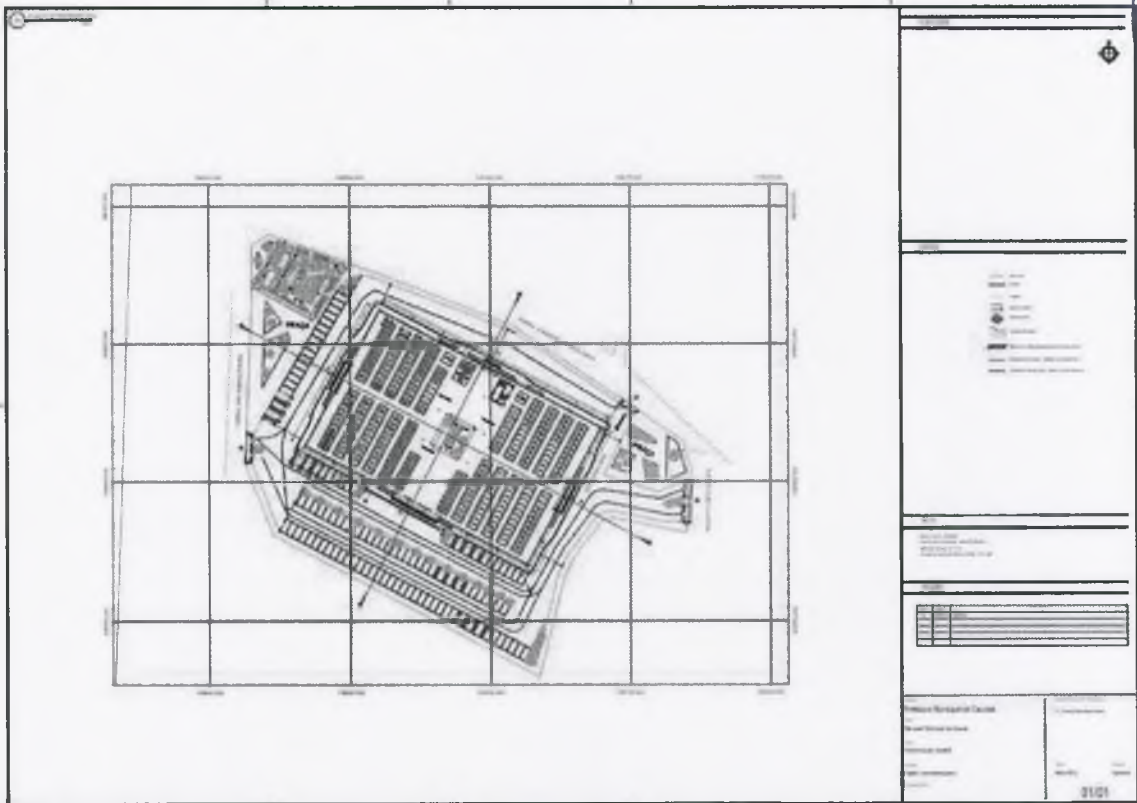


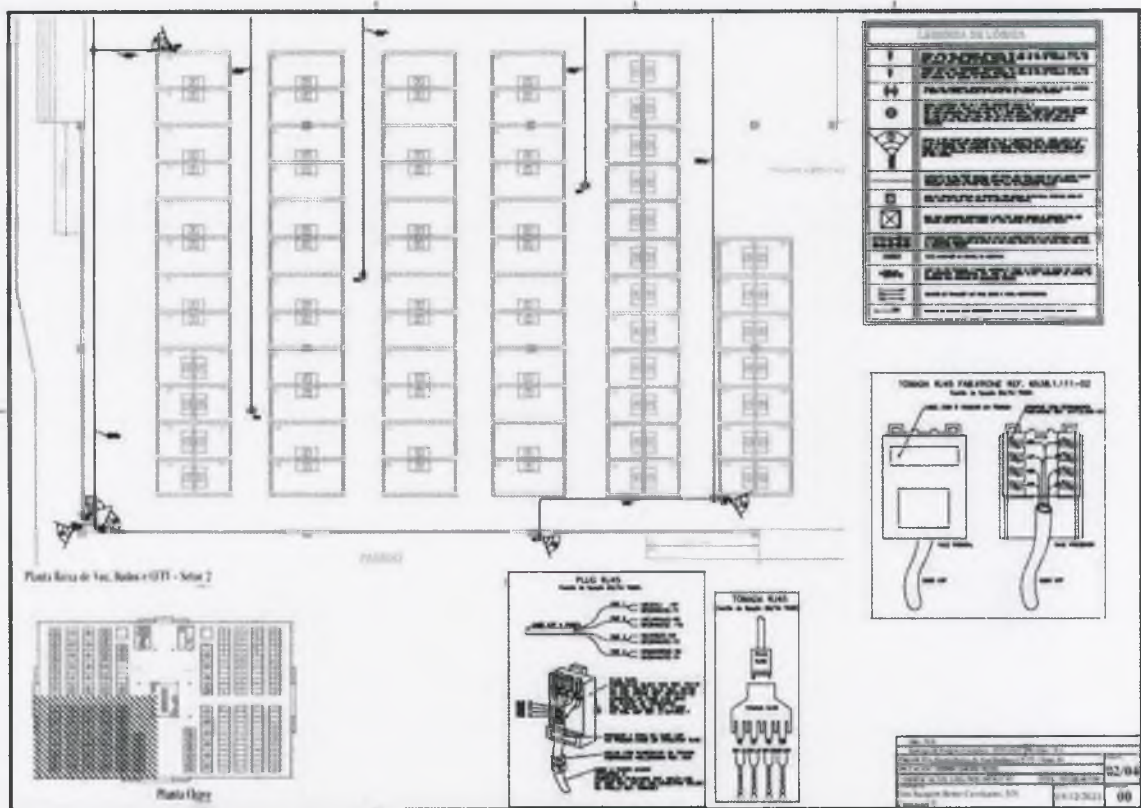
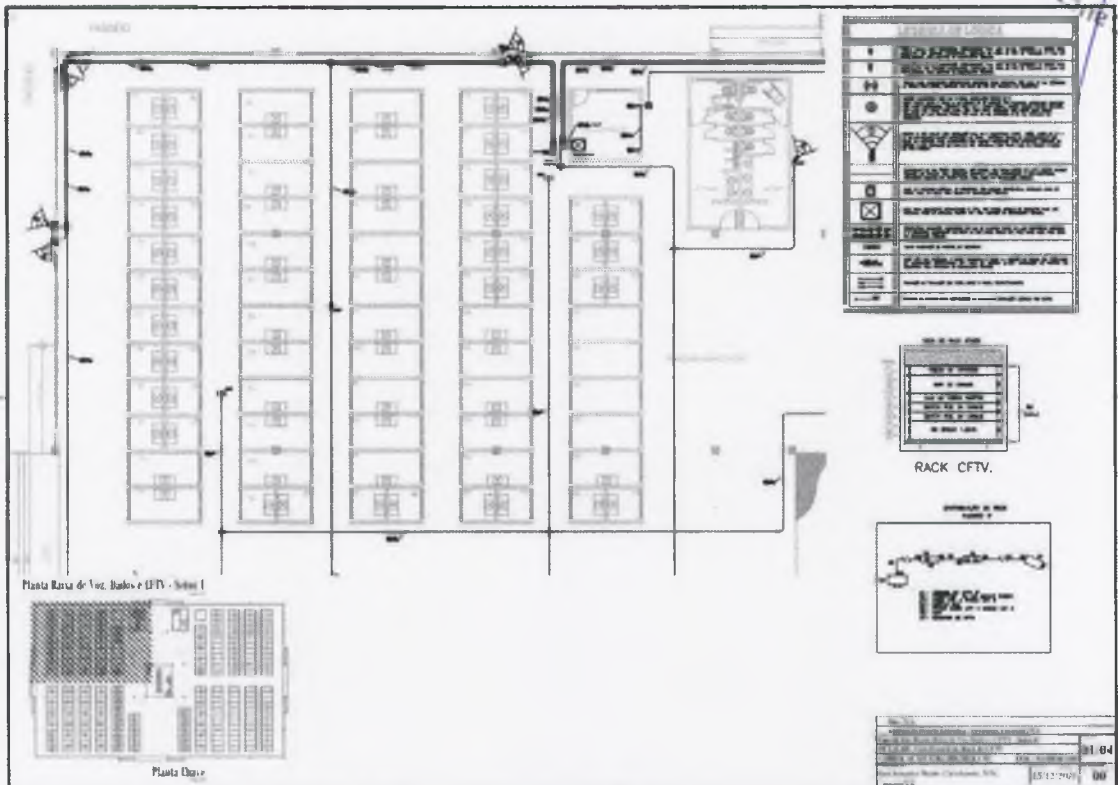


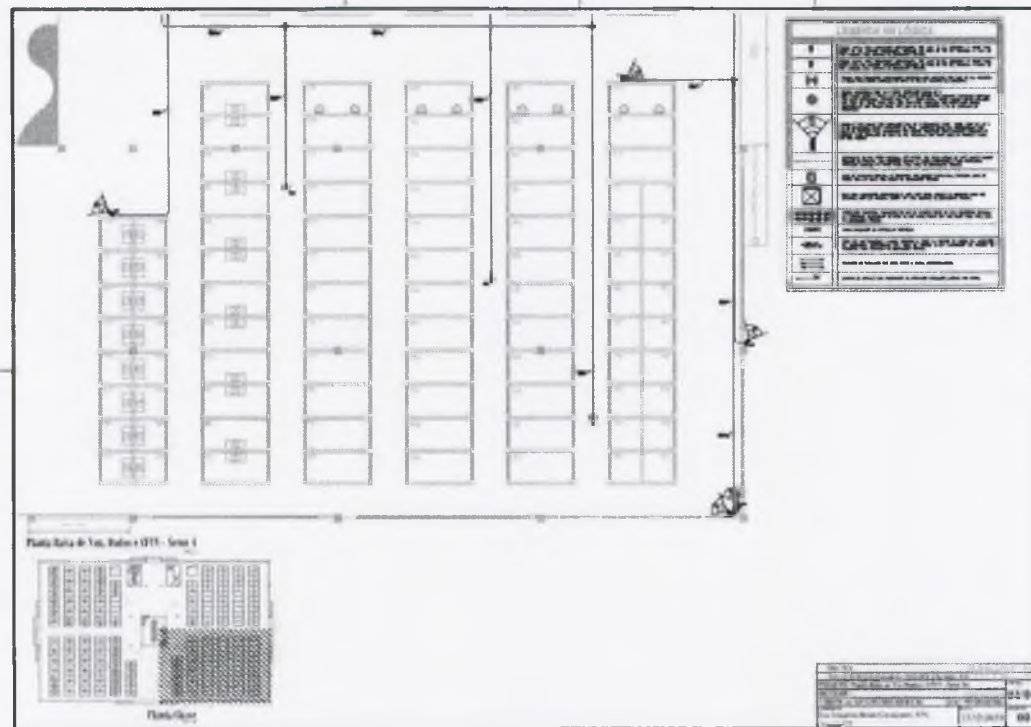
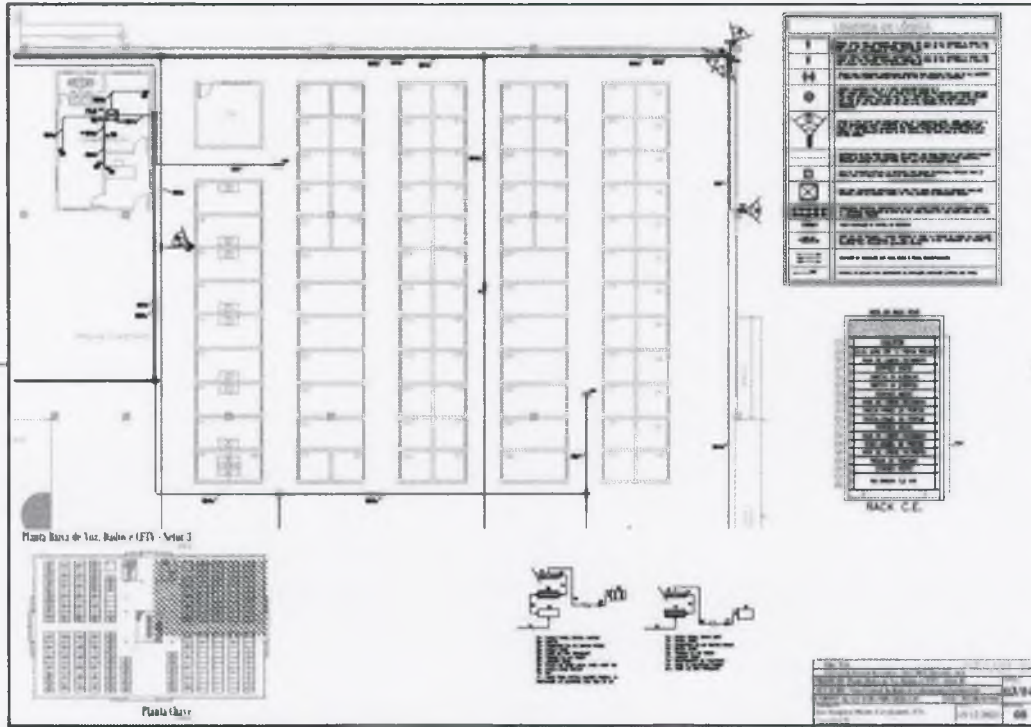


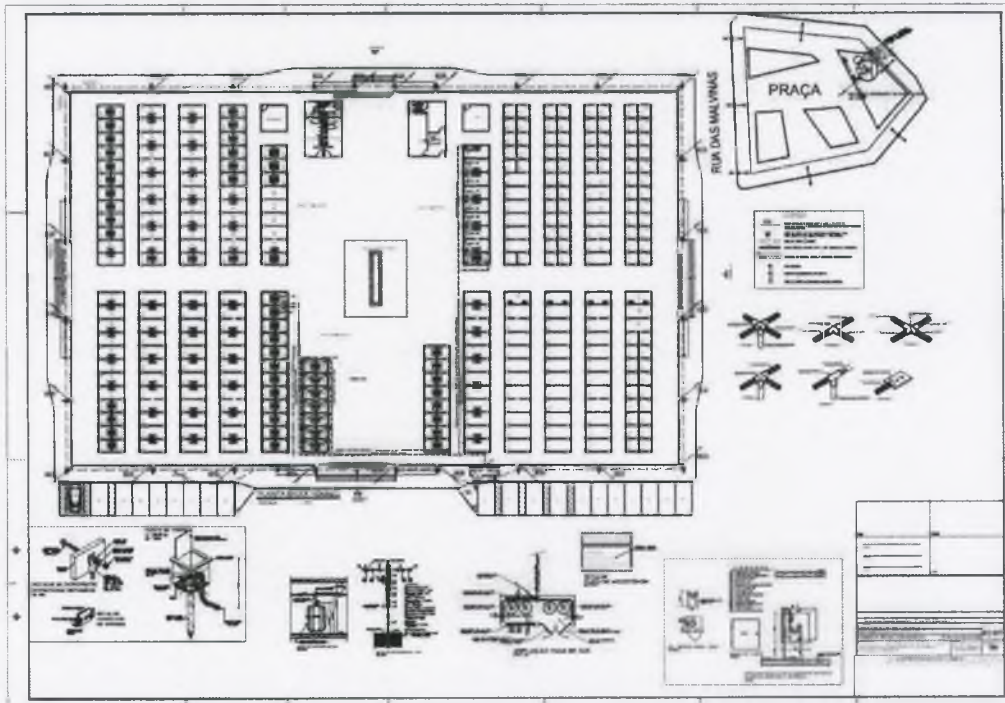
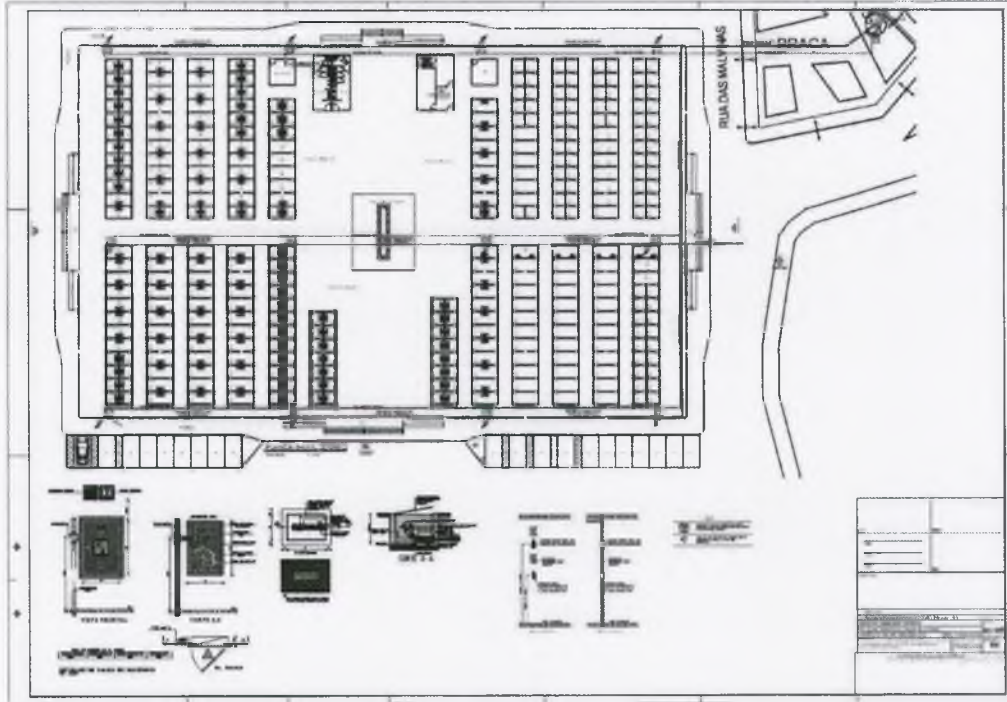
✍



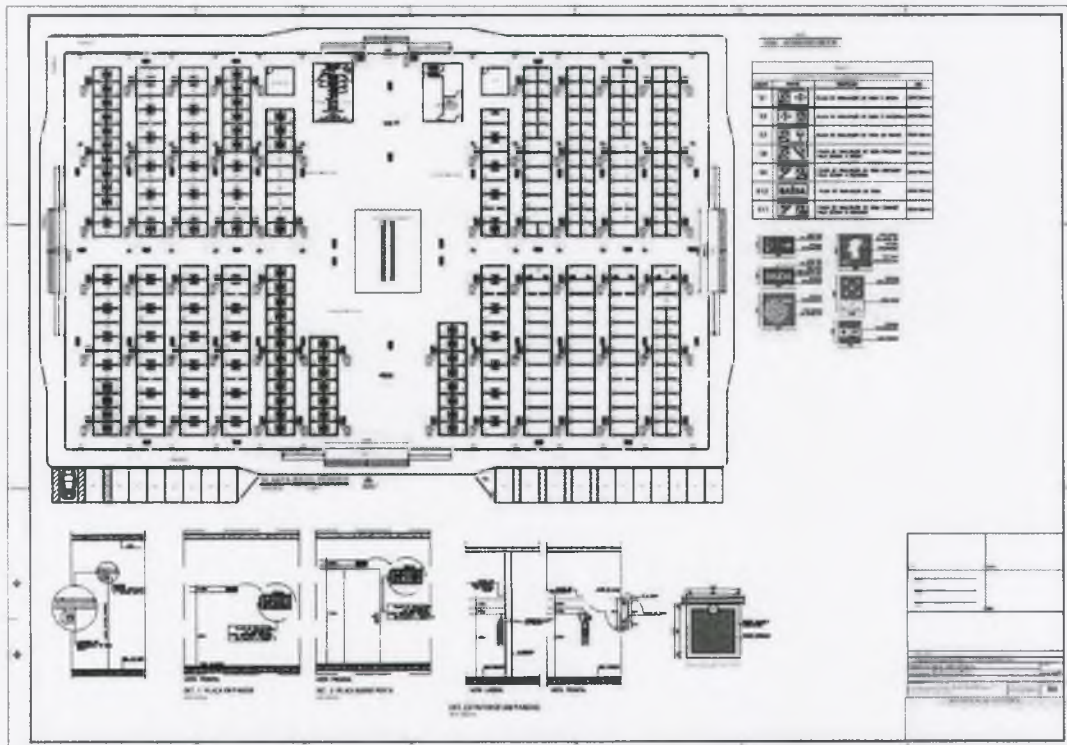
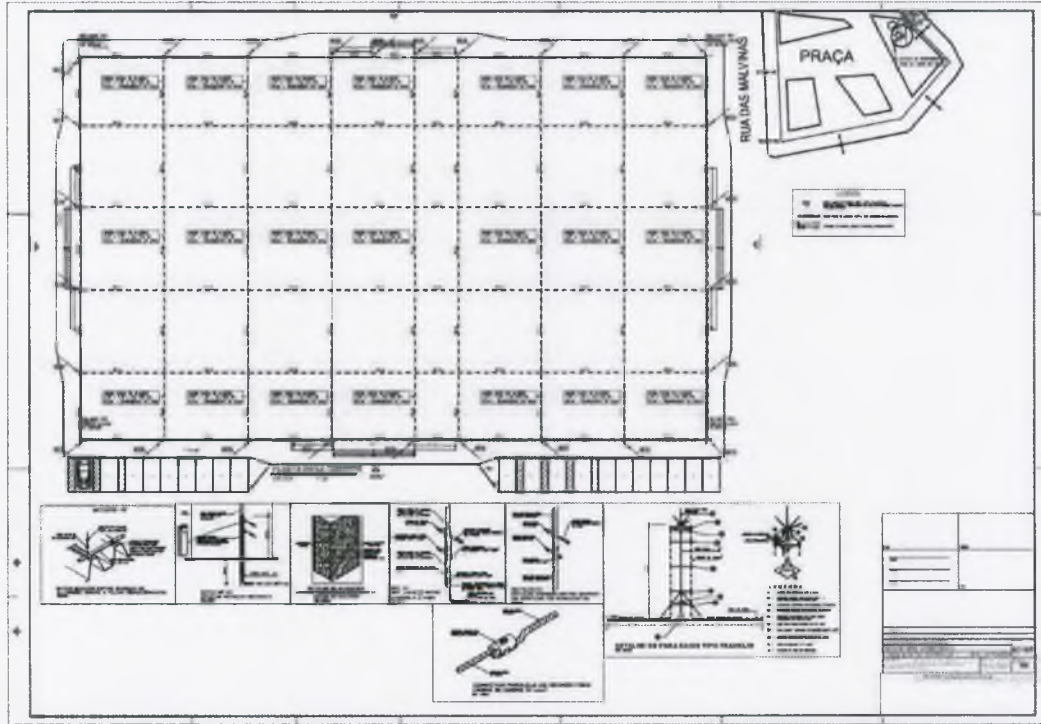




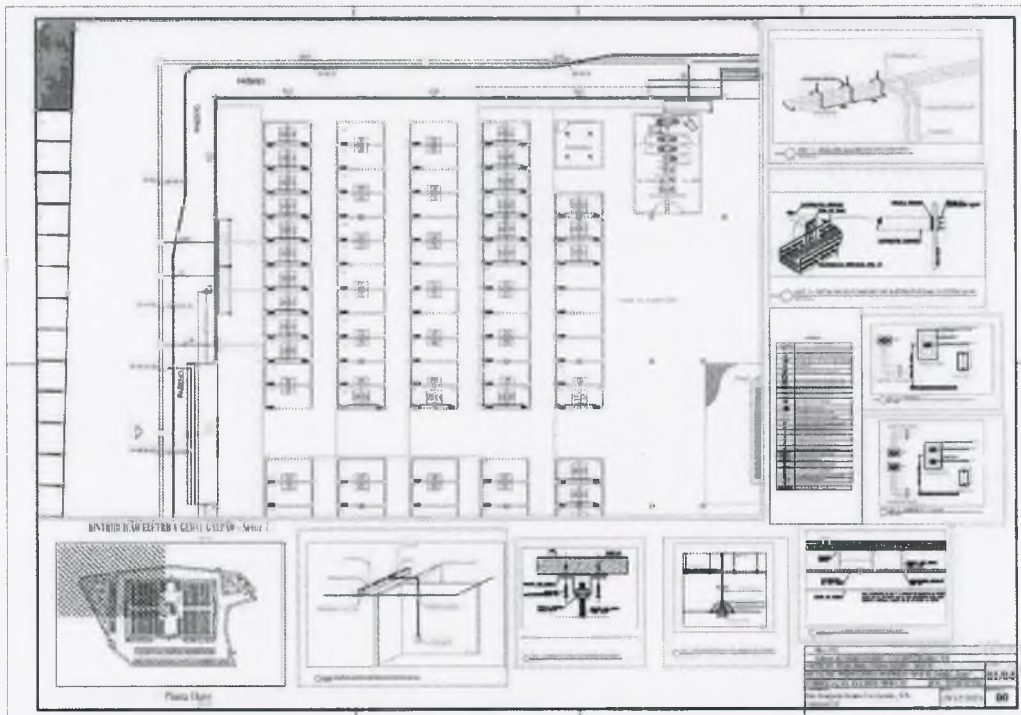
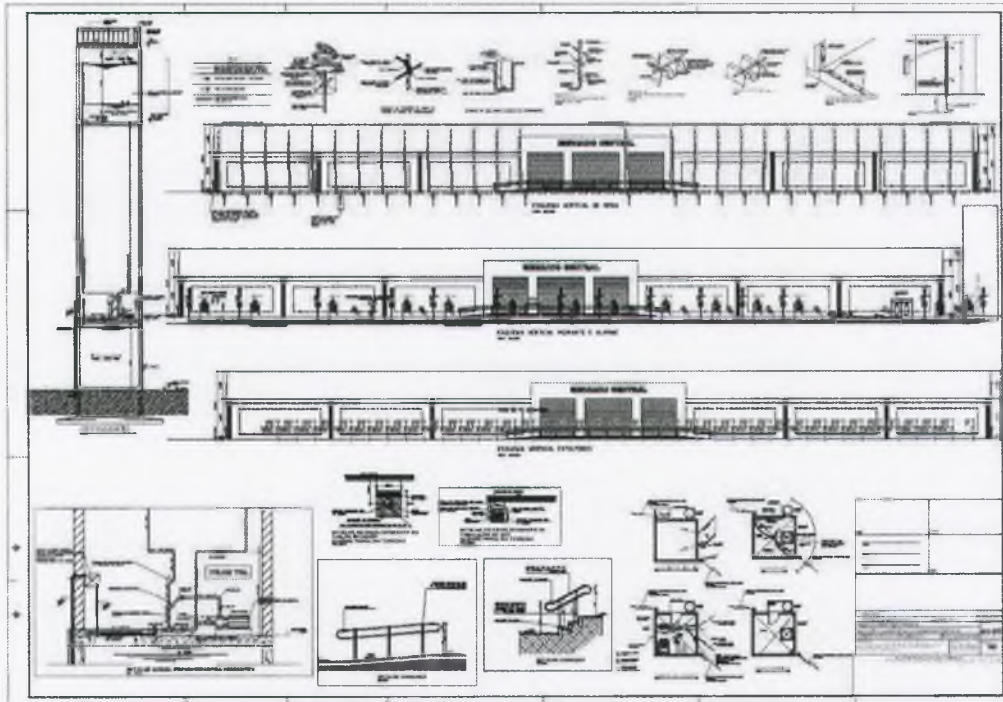





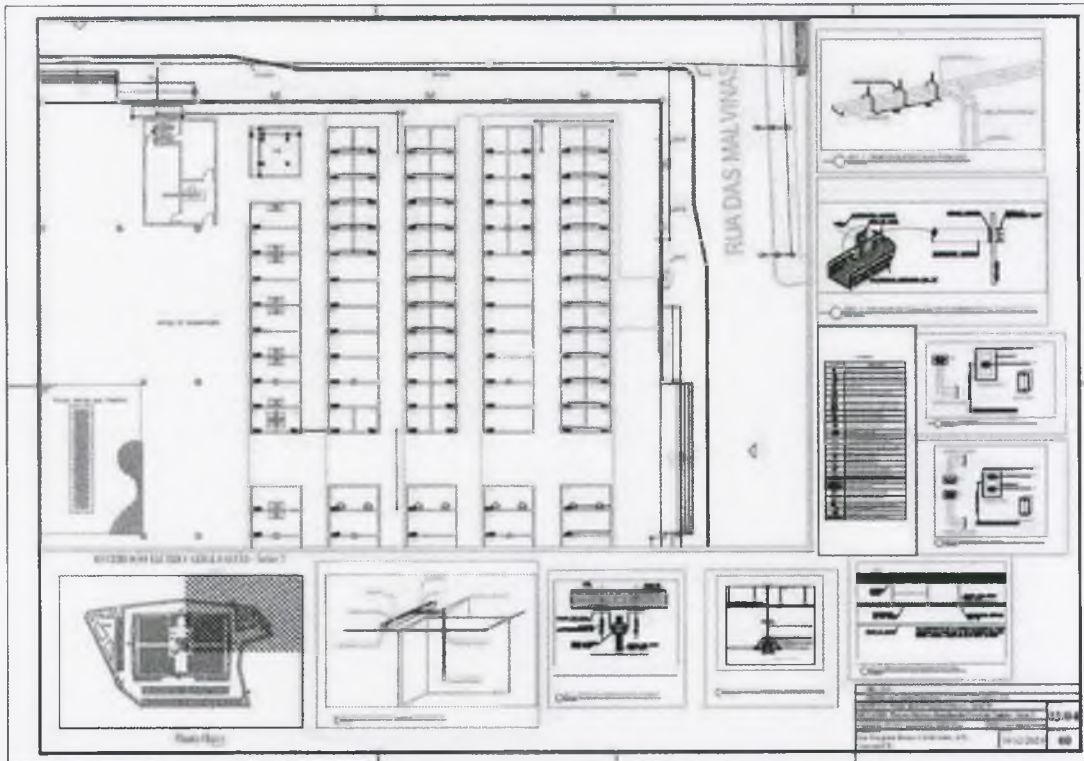
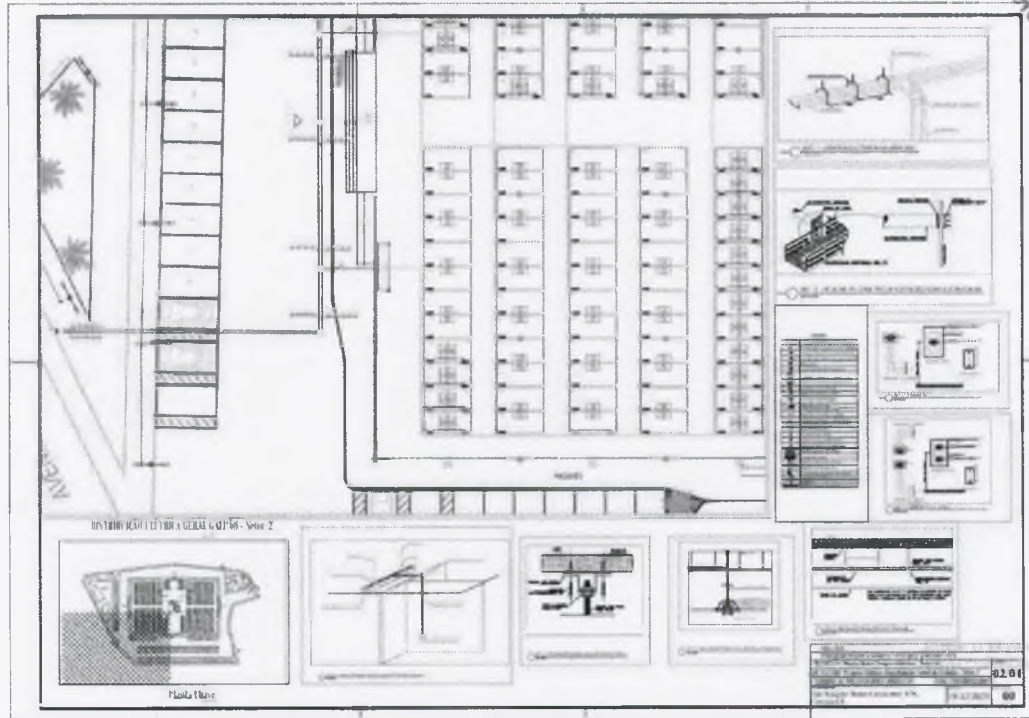

A handwritten mark or signature in blue ink, located at the bottom right corner of the page.

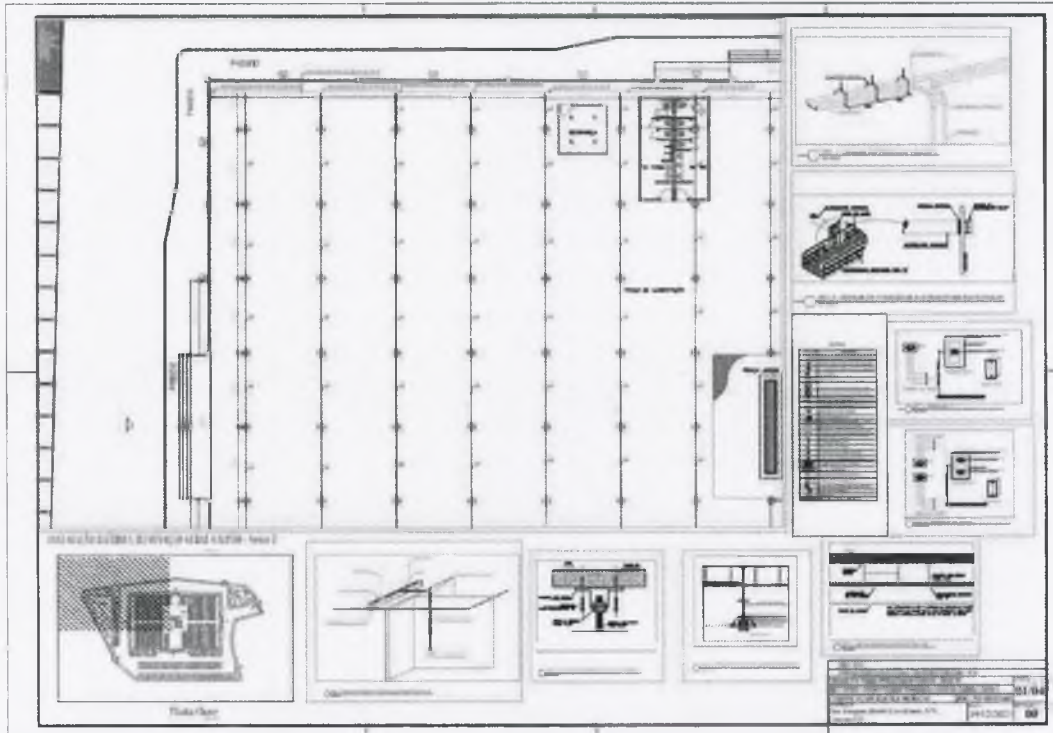
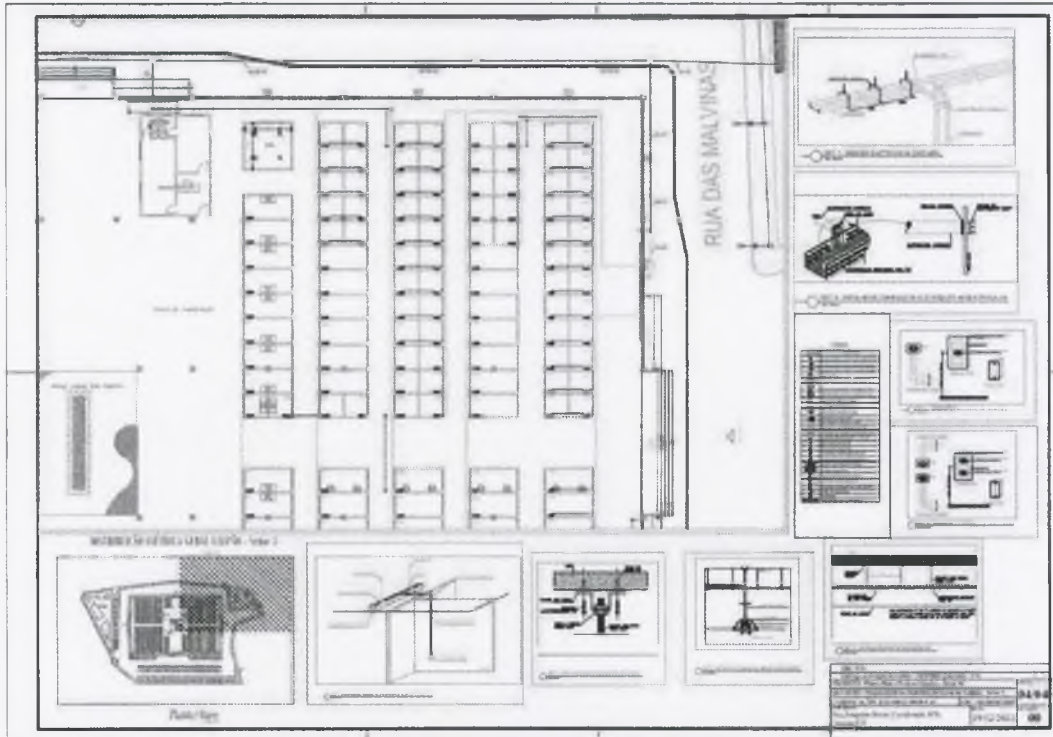


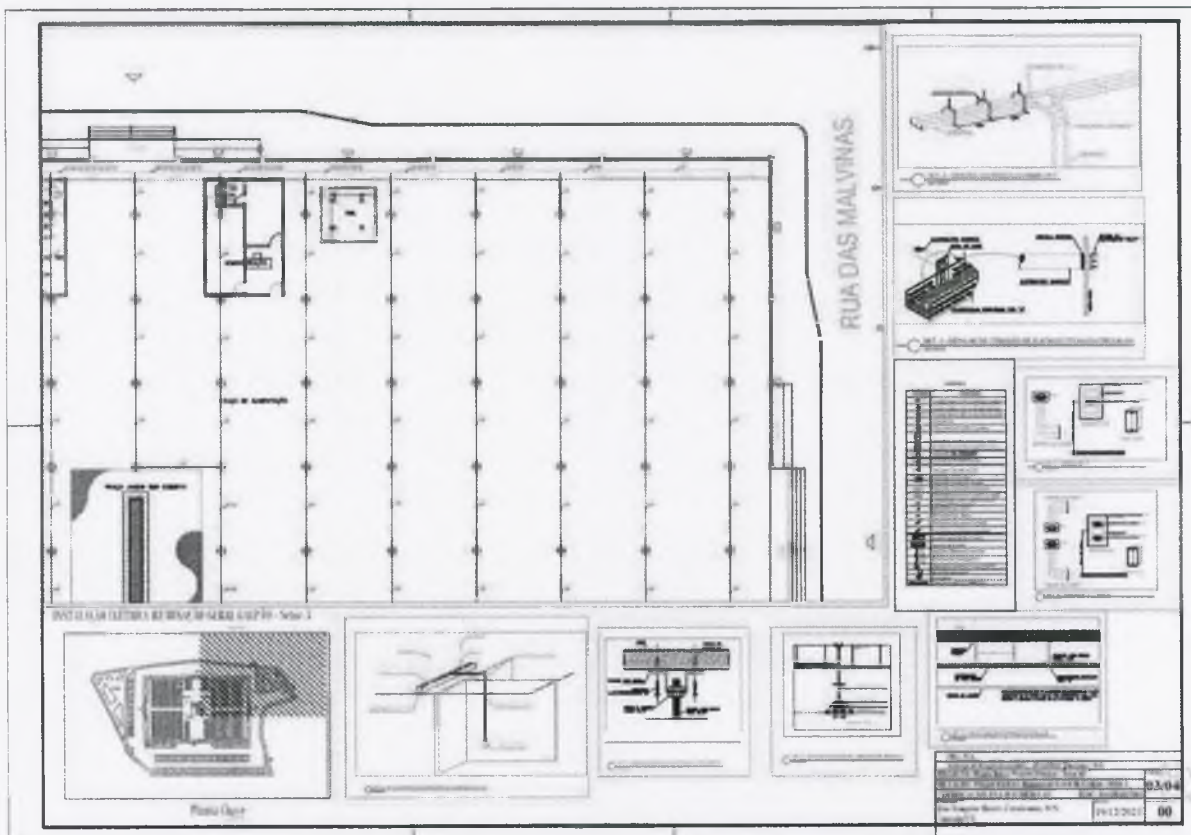
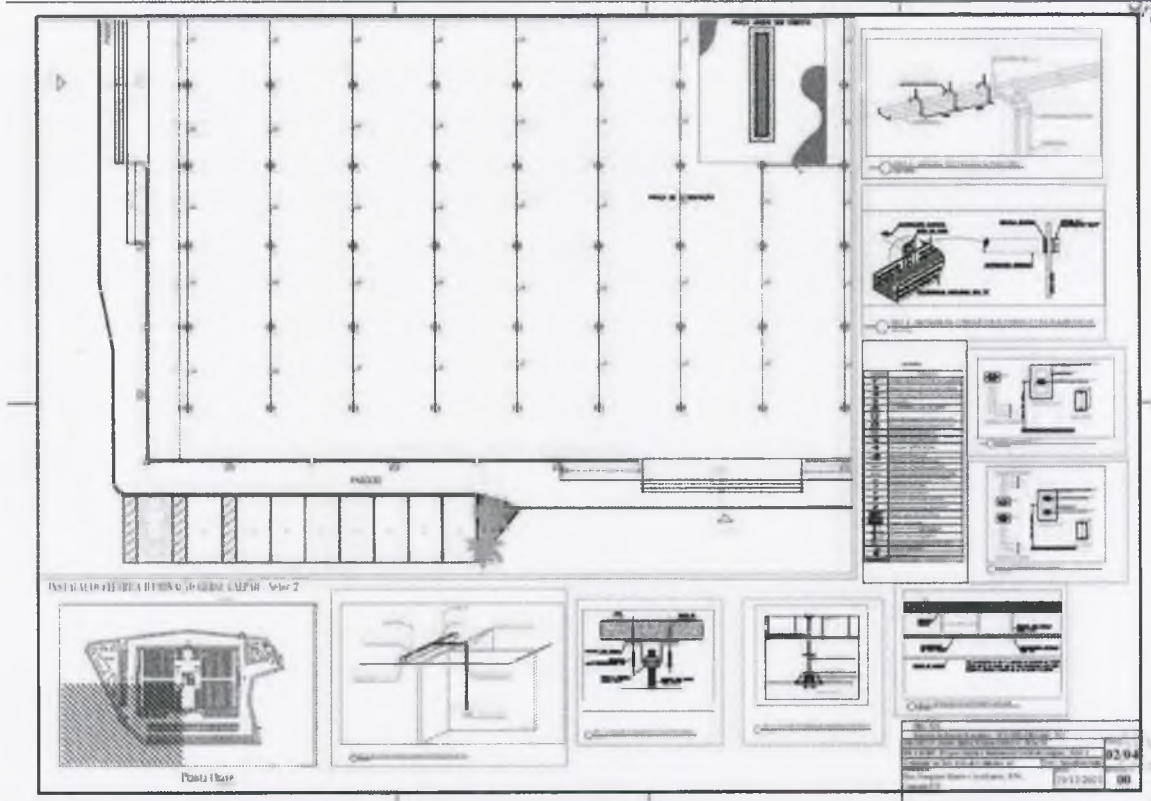
B



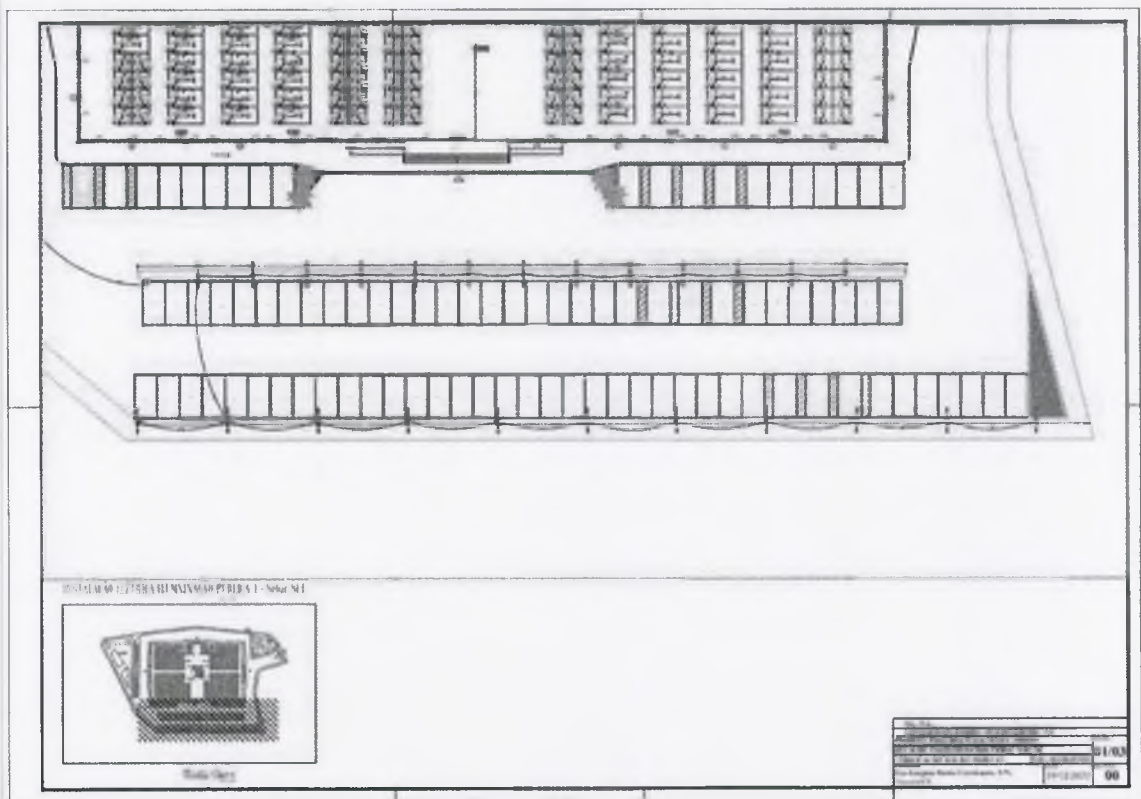
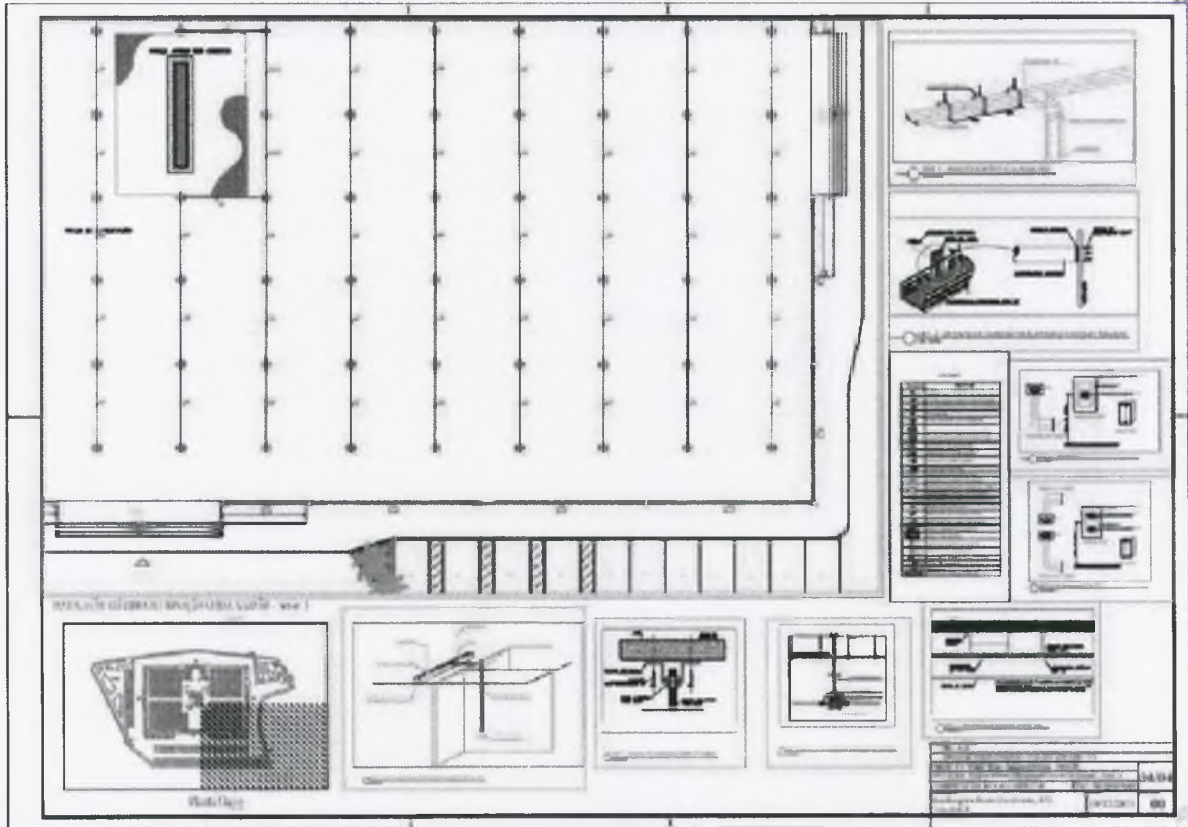
R



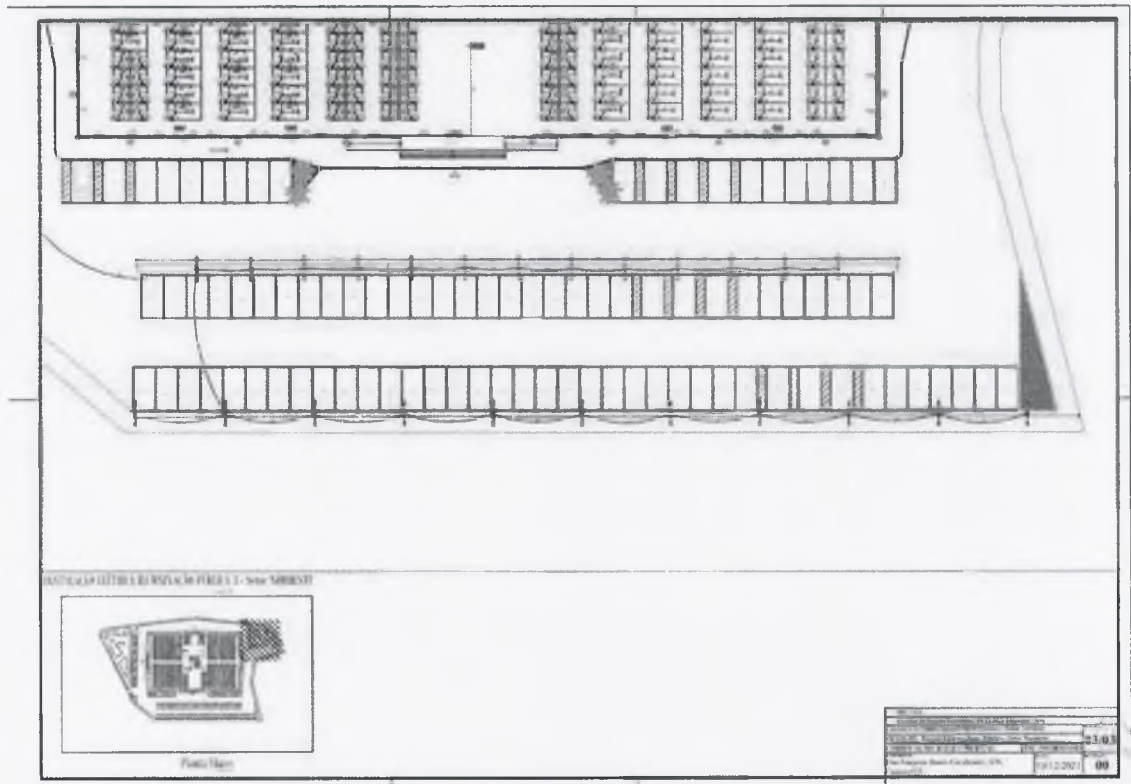
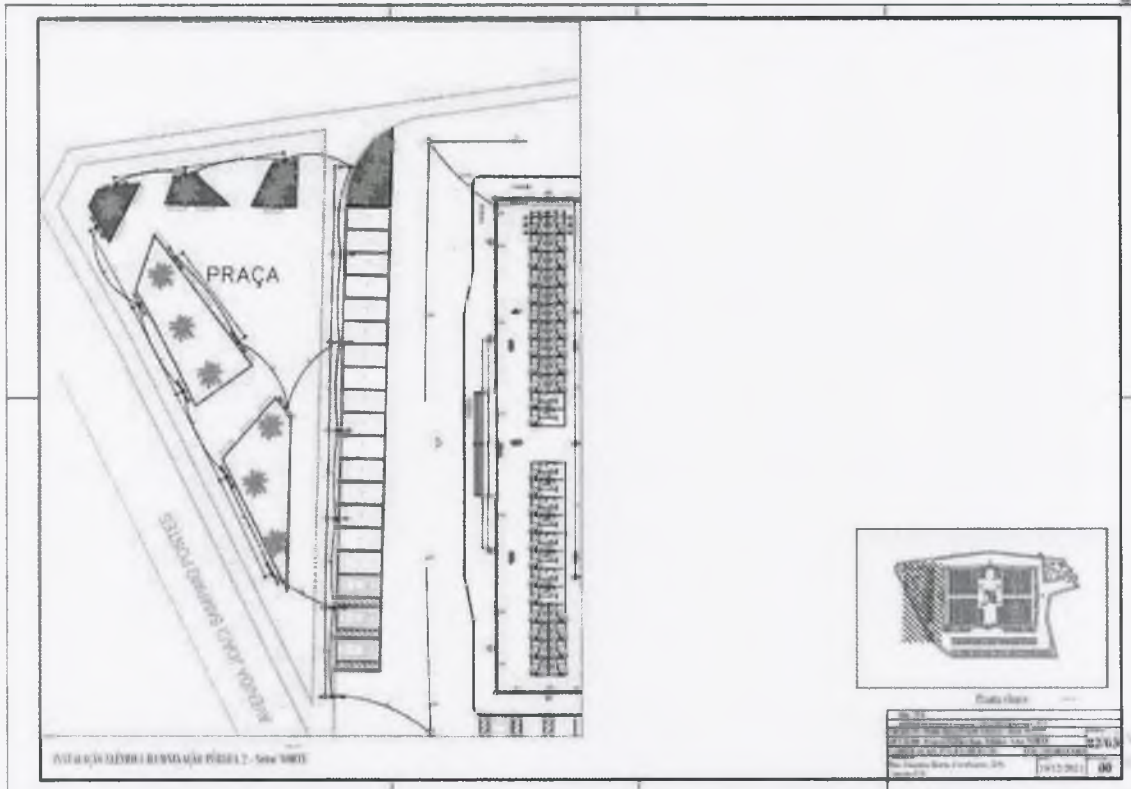











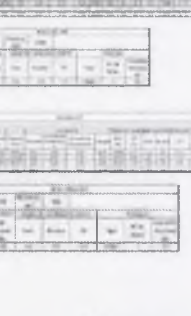
R



R

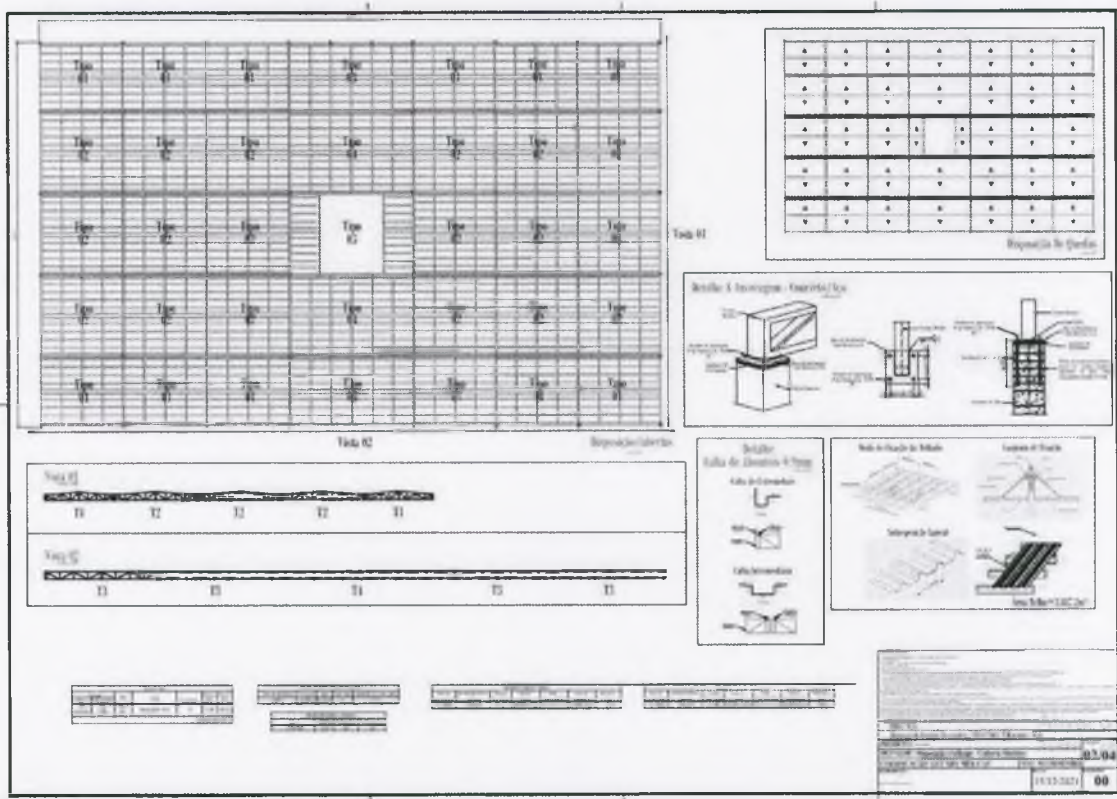
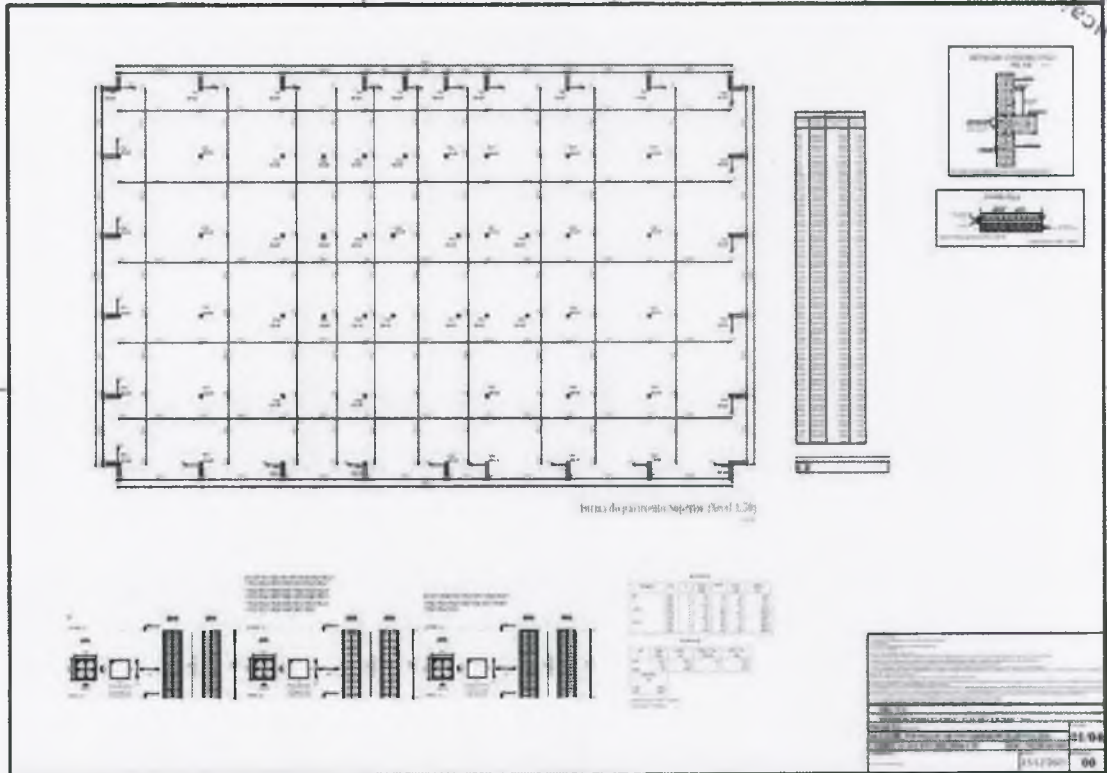


RESUMO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO													
SEÇÃO 1 - CENTRO DE MEDIÇÃO 1	SEÇÃO 2 - CENTRO DE MEDIÇÃO 2												
<table border="1"> <tr> <th>Quantidade</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Quantidade	Descrição	Valor	1	<table border="1"> <tr> <th>Quantidade</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Quantidade	Descrição	Valor	1
Quantidade	Descrição	Valor											
1											
Quantidade	Descrição	Valor											
1											
SEÇÃO 3 - CENTRO DE MEDIÇÃO 3	SEÇÃO 4 - CENTRO DE MEDIÇÃO 4												
<table border="1"> <tr> <th>Quantidade</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Quantidade	Descrição	Valor	1	<table border="1"> <tr> <th>Quantidade</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Quantidade	Descrição	Valor	1
Quantidade	Descrição	Valor											
1											
Quantidade	Descrição	Valor											
1											
SEÇÃO 5 - CENTRO DE MEDIÇÃO 5	SEÇÃO 6 - CENTRO DE MEDIÇÃO 6												
<table border="1"> <tr> <th>Quantidade</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Quantidade	Descrição	Valor	1	<table border="1"> <tr> <th>Quantidade</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Quantidade	Descrição	Valor	1
Quantidade	Descrição	Valor											
1											
Quantidade	Descrição	Valor											
1											
<table border="1"> <tr> <td>Valor Total</td> <td>31,01</td> </tr> <tr> <td>Valor Total com Impostos</td> <td>30,00</td> </tr> </table>		Valor Total	31,01	Valor Total com Impostos	30,00								
Valor Total	31,01												
Valor Total com Impostos	30,00												

							
							
<table border="1"> <tr> <td>Valor Total</td> <td>31,01</td> </tr> <tr> <td>Valor Total com Impostos</td> <td>30,00</td> </tr> </table>				Valor Total	31,01	Valor Total com Impostos	30,00
Valor Total	31,01						
Valor Total com Impostos	30,00						



Handwritten mark or signature.



✍

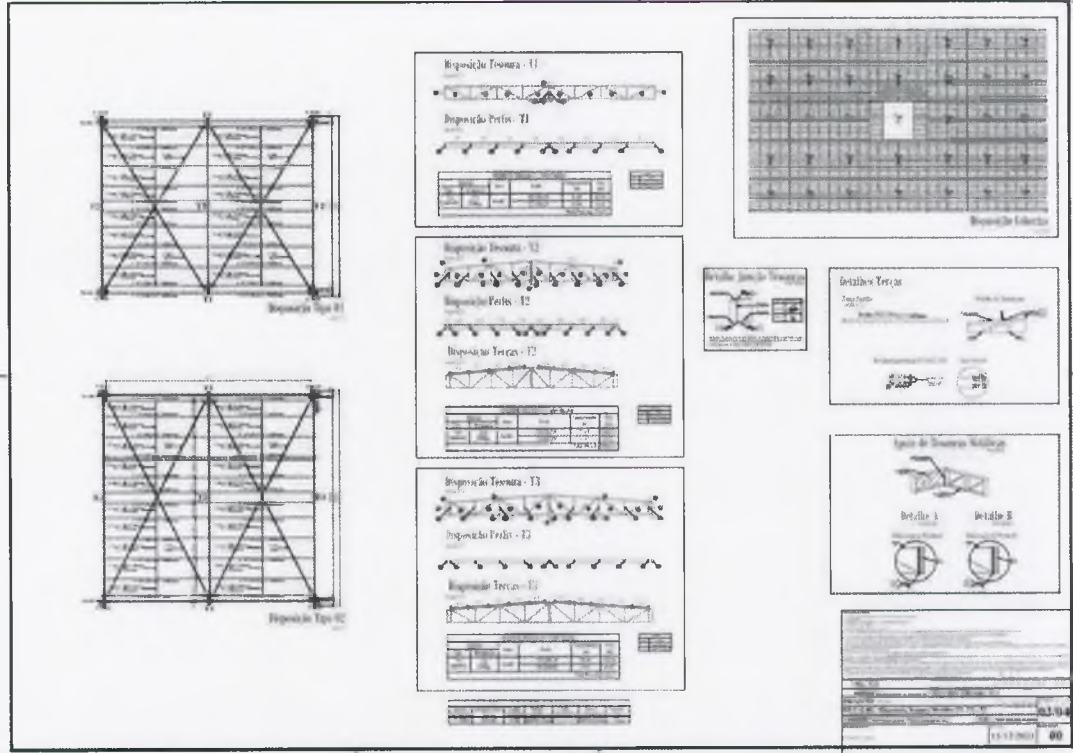


Diagrama de Vigas - 11

Diagrama Perfil - 11

Diagrama Tracess - 11

Diagrama Galvões

Detalhes Vigas

Detalhe 1

Detalhe 2

02/04

00

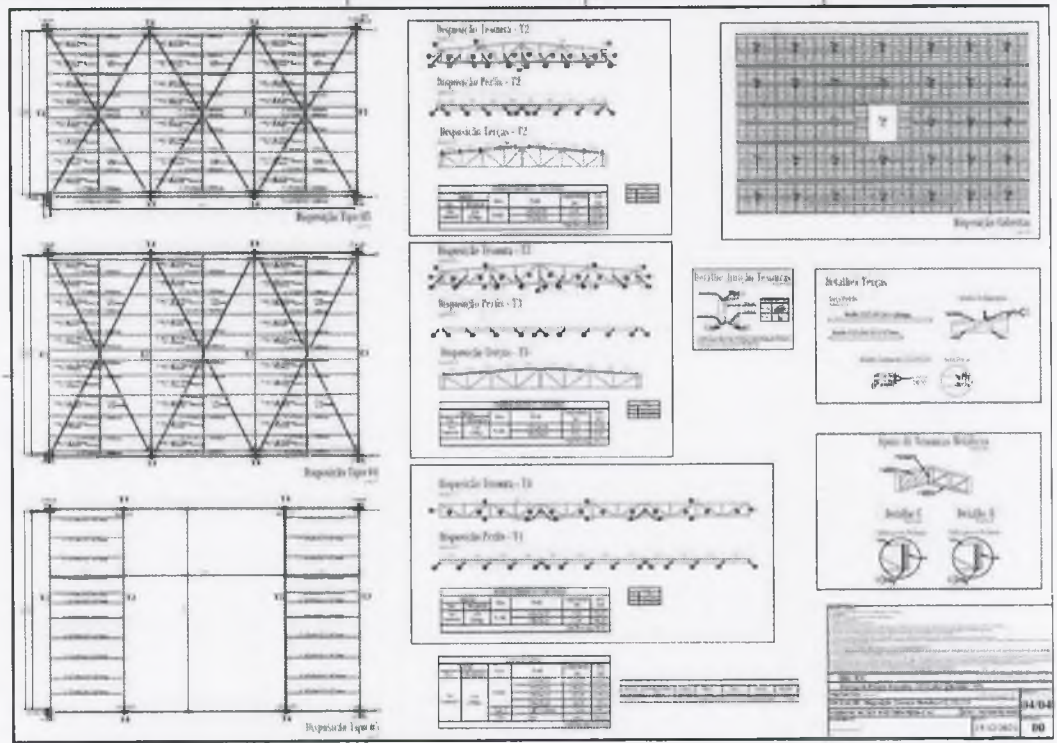


Diagrama de Vigas - 12

Diagrama Perfil - 12

Diagrama Tracess - 12

Diagrama Galvões

Detalhes Vigas

Detalhe 1

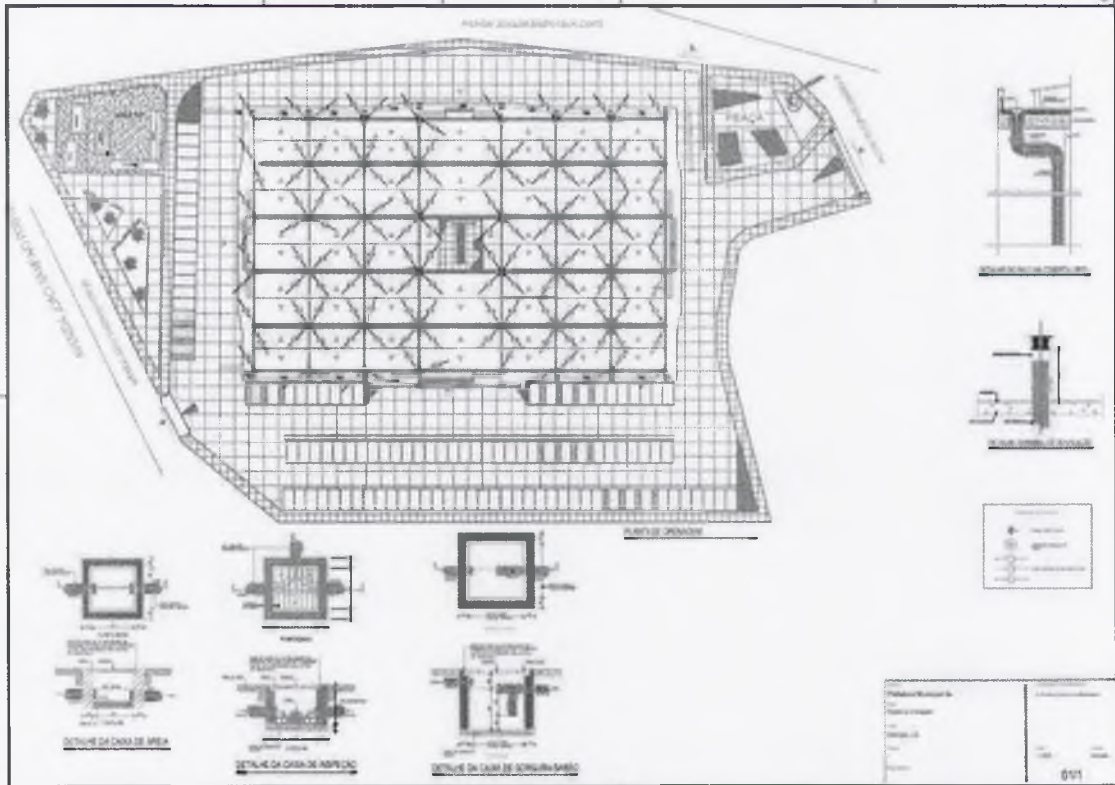
Detalhe 2

04/04

00



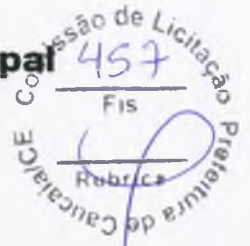
✶



#



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XVI - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS (PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

Local e data

À Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura Municipal de Caucaia

Ref.: Concorrência Pública Internacional nº 2022.09.05.02-SEINFRA.

Prezados Senhores, Apresentamos à Vossa Senhoria nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de Concorrência Pública Internacional nº 2022.09.05.02-SEINFRA, para contratação de....., pelo preço global de R\$___(____), com prazo de execução de ___ (____) 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 de 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



7

ANEXO XVII - DECLARAÇÃO DE CONDUTA ÉTICA E ANTICORRUPÇÃO

(NOME DA LICITANTE), declaro para os devidos fins que como licitante e, eventualmente contratado observará e fará observar pelos fornecedores e subcontratados, se admitida subcontratação, a prática do mais alto padrão de ética durante todo o processo de licitação, de contratação e de execução do objeto contratual.

I - Para os propósitos desta declaração, definem-se as seguintes práticas:

- a) "prática corrupta": oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer vantagem com o objetivo de influenciar a ação de servidor público no processo de licitação ou na execução de contrato;
- b) "prática fraudulenta": a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato;
- c) "prática colusiva": esquematizar ou estabelecer um acordo entre dois ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não-competitivos;
- d) "prática coercitiva": causar dano ou ameaçar causar dano, direta ou indiretamente, às pessoas ou sua propriedade, visando influenciar sua participação em um processo licitatório ou afetar a execução do contrato;
- e) "prática obstrutiva": (i) destruir, falsificar, alterar ou ocultar provas em inspeções ou fazer declarações falsas aos representantes do organismo financeiro multilateral, com o objetivo de impedir materialmente a apuração de alegações de prática prevista, do Edital; (ii) atos cuja intenção seja impedir materialmente o exercício do direito de o organismo financeiro multilateral promover inspeção.

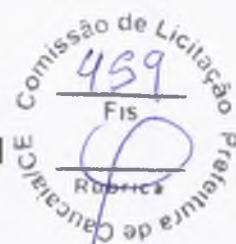
II - Na hipótese de financiamento, parcial ou integral, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, este organismo imporá sanção sobre uma empresa ou pessoa física, inclusive declarando-a inelegível, indefinidamente ou por prazo determinado, para a outorga de contratos financiados pelo organismo se, em qualquer momento, constatar o envolvimento da empresa, diretamente ou por meio de um agente, em práticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas ou obstrutivas ao participar da licitação ou da execução um contrato financiado pelo organismo.

III - Considerando os propósitos das cláusulas acima, a licitante vencedora, como condição para a contratação, deverá concordar e autorizar que, na hipótese de o contrato vir a ser financiado, em parte ou integralmente, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou





**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



reembolso, permitirá que o organismo financeiro e/ou pessoas por ele formalmente indicadas possam inspecionar o local de execução do contrato e todos os documentos, contas e registros relacionados à licitação e à execução do contrato.

Data

Licitante



✍