EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ORIGEM DA LICITAÇÃO:	**SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA - SEINF**
MODALIDADE	**TOMADA DE PREÇOS Nº 009 / 2019**
PROCESSO N°	**P806403/2019**
OBJETO:	**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR, BAIRRO PRAIA DE IRACEMA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.**
TIPO DE LICITAÇÃO:	**MENOR PREÇO**
REGIME DE EXECUÇÃO:	**EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**
DATA DE ABERTURA	**Dia 17 de setembro de 2019**
HORA DE RECEBIMENTO DOS ENVELOPES	**De 10h às 10h15min**
HORA DE ABERTURA DOS ENVELOPES	**ÀS 10h15min**

O titular da origem desta licitação torna público, para conhecimento dos interessados, que a **COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA**, regulamentada através do Decreto n° 13.512 de 30 de dezembro de 2014, juntado ao processo administrativo de que trata esta licitação, devidamente publicados no Diário Oficial do Município, receberá e abrirá até horas e data acima indicadas, em sua sede na **RUA DO ROSÁRIO, 77, ED. COMANDANTE VITAL ROLIM, SOBRELOJA E TERRAÇO, CENTRO**, em Fortaleza, CE, os envelopes contendo **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** e **PROPOSTAS DE PREÇOS** referentes à licitação objeto deste instrumento, para a escolha da proposta mais vantajosa, objetivando a contratação objeto desta licitação, observadas as normas e condições do presente Edital e as disposições contidas na Lei nº 8.666/93 publicada no Diário Oficial da União de 22/06/93, e suas alterações posteriores.

A presente licitação é proveniente do contrato de financiamento do Programa Aldeia da Praia - Fortaleza Cidade com Futuro, cujo o órgão financiador é o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF).

Nesta licitação serão encontradas palavras, siglas e abreviaturas com os mesmos significados, conforme abaixo:

1. **LICITAÇÃO:** O procedimento de que trata o presente edital;
2. **LICITANTE:** Empresa que participa desta licitação;
3. **HABILITAÇÃO:** Verificação atualizada da situação jurídica, qualificação técnica e econômico-financeira e regularidade fiscal e trabalhista de cada participante da licitação;
4. **ADJUDICATÁRIO:** Empresa vencedora da licitação à qual será adjudicado o seu objeto;
5. **CONTRATANTE:** O Município de Fortaleza, que é signatário do instrumento contratual;
6. **CONTRATADO:** Empresa à qual foi adjudicado o objeto desta licitação, e é signatária do contrato com a Administração Pública;
7. **FISCALIZAÇÃO / INTERVENIÊNCIA:** Secretaria Municipal da Infraestrutura, que é o órgão encarregado do acompanhamento e fiscalização do contrato;
8. **CPL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA:** A Comissão Permanente de Licitações que realizará os procedimentos de recebimento de envelopes, habilitação e julgamento de propostas referentes a esta licitação.
9. **PMF:** Prefeitura Municipal de Fortaleza;
10. **DOM:** Diário Oficial do Município, jornal impresso pela Imprensa Oficial da PMF;
11. **DOU:** Diário Oficial da União;
12. **AUTORIDADE SUPERIOR:** É o titular do órgão desta licitação, incumbido de definir o objeto da licitação, elaborar seu projeto básico, orçamento e instrumento convocatório, decidir sobre impugnação ao edital, determinar a abertura da licitação, decidir os recursos contra atos da comissão, homologar e adjudicar o resultado da licitação e promover a celebração do contrato.
13. **ORÇAMENTO:** Documento elaborado pelo órgão de origem, para basear o valor da licitação. O presente orçamento foi baseado através de informações constantes nas tabelas de preços **ONERADAS** SINAPI-CE JUN/ 2019, SEINFRA-CE TAB-26, CPOS – TAB 176 JUL/2019, ORSE/SE MAI/ 2019, SBC JUN/2019 e COTAÇÕES DE MERCADO.

1 - DO OBJETO

1.1 A presente licitação tem por objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR, BAIRRO PRAIA DE IRACEMA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE.**

1.2 - Compõem o presente instrumento, os seguintes anexos:

I. PROJETO BÁSICO;

II. ORÇAMENTO ESTIMADO EM PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS GLOBAL;

III. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;

IV. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA / MEMORIAL DESCRITIVO

V. MINUTA DO CONTRATO;

VI. MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE (ENTREGAR JUNTO COM O ENVELOPE “A”);

VII. MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA OU DECLARAÇÃO;

VIII. JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS;

IX.JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE EMPRESA SOB A FORMA DE COOPERATIVA;

X. DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR NO QUADRO DA EMPRESA;

XI. DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO PARA HABILITAÇÃO;

XII. MODELO DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU;

XIII. COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS – BDI;

XIV. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE ENCARGOS SOCIAIS.

XV. PEÇAS GRÁFICAS

XVI. MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

2 - DA PARTICIPAÇÃO

2.1 – Poderão participar desta licitação pessoa jurídica sob a denominação de sociedade empresária (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples, associações e fundações - exceto sociedade cooperativa - regularmente estabelecidas neste País, devidamente cadastradas ou que atendam a todas as condições exigidas para cadastramento pela Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza **até o terceiro dia anterior** à data do recebimento das propostas, e que satisfaçam a todas as condições deste edital, inclusive **tendo seus objetivos sociais ou cadastramento compatíveis com o objeto da licitação.**

2.1.1 – Para o cadastramento na Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza - CLFOR são necessários os documentos estipulados pela própria, que poderão ser consultados por meio do telefone (85) 3452-3470, e que deverão ser apresentados na Rua do Rosário, nº 77, Centro, Edifício Comandante Vital Rolim, Sobreloja e Terraço – Fortaleza - CE, de segunda a sexta-feira, nos horários de **08h às 12h e de 13h às 17h**, obrigando-se a licitante, após a emissão do

CRC, a declarar, sob as penalidades da lei, a superveniência de fato impeditivo de sua habilitação.

2.1.2 – O Interessado não cadastrado que quiser participar desta licitação, deverá atender as condições para cadastramento até o 3º (terceiro) dia anterior ao recebimento das propostas, devendo a mesma se dirigir à Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza - CLFOR, no endereço acima mencionado, levando a documentação necessária, ocasião em que, se for o caso, receberá documento daquele órgão que lhe permitirá participar desta licitação.

2.2 – Será permitido a participação de interessados sob a forma de Consórcio limitado até 02 (duas) empresas, conforme Anexo VIII – JUSTIFICATIVA PARA A LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS.

2.3. Quando da participação de pessoa jurídica isoladamente, fica vedada sua participação em formação de consórcio na mesma licitação.

2.3.1. Fica vedada a participação de pessoa jurídica consorciada em mais de um consórcio, bem como de profissional em mais de uma empresa, ou em mais de um consórcio;

2.4. A pessoa jurídica ou consórcio deverá assumir inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir a sua habilitação na presente licitação e, ainda, pela autenticidade de todos os documentos que forem apresentados;

2.5. As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar, além dos demais documentos exigidos neste edital, compromisso de constituição de consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a empresa líder, estabelecendo a responsabilidade solidária com a indicação do percentual de responsabilidade de cada consorciada bem como a etapa da participação na execução dos serviços, objeto da presente licitação;

2.5.1. Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não alterarão a constituição ou composição do consórcio, visando manter as premissas que asseguram a sua habilitação;

2.5.2. O consórcio apresentará, em conjunto, a documentação individualizada de cada empresa, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado, e, para efeito de qualificação econômico-financeira, o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação.

2.5.3. Se vencedor, o consórcio fica obrigado a promover, antes da celebração do Contrato, a sua constituição e registro formal;

2.5.4. O prazo de duração do Consórcio deverá coincidir com a data de vigência ou execução dos serviços, objeto do contrato administrativo licitado;

2.5.5. Os consorciados deverão comprometer-se a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do Consórcio, aprovado

por quem tenha competência em cada uma das empresas. O contrato de consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais e da cláusula de responsabilidade solidária, as cláusulas deste edital.

2.6. É vedada a participação direta ou indiretamente de:

2.6.1. Empresas cujos diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo ou sócios, sejam membros ou servidores da administração direta ou indireta da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, integrados ou não ao órgão responsável direto pela execução dos serviços objeto do respectivo procedimento licitatório;

2.6.2. Empresa sob a forma de Cooperativas, conforme estabelecido no Anexo IX – JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE EMPRESA SOBE A FORMA DE COOPERATIVAS;

2.6.3. Pessoas jurídicas declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Publica;

2.6.4. Empresas que estejam em estado de insolvência civil, sob processo de falência, concordata recuperação judicial ou extrajudicial (ressalvado o constante nos subitens 01.01 e 01.02 do item B. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA), dissolução, fusão, cisão, incorporação e liquidação;

2.6.5. Não será permitida a participação de mais de uma empresa sob o controle acionário de um mesmo grupo de pessoas físicas ou jurídicas;

2.6.6. Empresas que estejam suspensas temporariamente de participar em licitações, e impedidas de contratar com a Administração;

2.7. A licitante que pretender se fazer representar nesta licitação, deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes colados e lacrados, original ou cópia autenticada de **PROCURAÇÃO PARTICULAR**, **com firma reconhecida em Cartório**, **OU PÚBLICA**, outorgando amplos poderes para o mandatário representar a licitante nesta licitação. Quando o representante for titular da licitante, deverá entregar o original ou cópia autenticada do documento que comprove tal condição.

2.7.1. No caso de procuração particular, esta deverá vir acompanhada de documentação que comprove tanto a titularidade do outorgante quanto que o mesmo detém poderes para outorgar procuração.

2.7.2. Não poderá um representante legal ou um procurador representar mais de uma empresa.

2.8. Tratando-se microempresas e empresas de pequeno porte que se enquadrem nos termos do art. 34, da Lei Federal n° 11.488/2007, deverá ser apresentada declaração visando ao

exercício da preferência prevista na Lei Complementar n° 123/2006, **e, ainda, caso exista, indicar a restrição da documentação exigida para fins de habilitação (art.30, § 4º. Do Decreto 13.735 de 18 de janeiro de 2016)**, que deverá ser feita de acordo com o modelo estabelecido do Anexo VI – Modelo Meramente Sugestivo de Declaração de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, deste edital **e deverá ser apresentada fora dos envelopes e firmada pelo Representante Legal**.

2.9. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este edital diante de alguma irregularidade, devendo protocolar o pedido de até **05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para abertura dos envelopes de habilitação**, estando a Administração obrigada a julgar e responder em até 03 (três) dias úteis.

2.9.1. A licitante poderá impugnar os termos deste edital até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação.

2.10. Deficiências no atendimento aos requisitos para apresentação da Documentação de Habilitação e de Proposta de Preços correrão por conta e risco da licitante.

2.11. Documentação e propostas que não atenderem aos requisitos dos documentos integrantes do Edital e seus anexos implicarão na inabilitação ou desclassificação da licitante.

2.12. As licitantes deverão proceder, antes da elaboração das propostas, à verificação minuciosa de todos os elementos fornecidos, comunicando por escrito à CPL, através do fax nº (0XX85) 3252.1630 ou e-mail: licitacao@fortaleza.ce.gov.br até o segundo dia útil anterior a data de abertura da licitação, os erros, dúvidas e/ou omissões porventura observados.

2.12.1. **A não comunicação, no prazo acima estabelecido, implicará na tácita aceitação dos elementos fornecidos, não cabendo, em nenhuma hipótese, qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas.**

3 - DA HABILITAÇÃO

3.1 - Para se habilitarem nesta licitação, as interessadas deverão apresentar envelope colado, tendo no frontispício os seguintes dizeres:

À
CPL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA
TOMADA DE PREÇOS Nº 009/2019
ÓRGÃO: SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA - SEINF
ENVELOPE “A” - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE:

3.2 - **O envelope "A" deverá conter os documentos a seguir relacionados, em original, ou em cópia já autenticada por cartório competente**, devendo a cada face de documento reproduzido corresponder uma autenticação, ainda que diversas reproduções sejam feitas na mesma folha, **todos perfeitamente legíveis.**

3.2.1 - Caso na autenticação conste expressamente que a mesma se refere ao verso e ao anverso do documento, a exigência referente à autenticação de todas as faces do documento fica sem validade.

3.2.2 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição que regulamente a disponibilização do documento pela Internet, a Comissão poderá verificar a autenticidade do mesmo através de consulta eletrônica.

3.2.3 - Para a habilitação jurídica, a licitante deverá, no documento exigido neste instrumento convocatório, demonstrar a compatibilidade do cadastramento com o objeto da licitação.

3.2.4 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição pública que esteja com seu funcionamento paralisado no dia de recebimento dos envelopes, a licitante deverá, sob pena de ser inabilitada, apresentar o referido documento constando o termo final de seu período de validade coincidindo com o período da paralisação e deverá, quando do término da paralisação, sob pena de ser inabilitada supervenientemente, levar o documento à Comissão nas condições de autenticação do item 3.2. para que seja apensado ao processo de licitação.

3.2.5. Caso o processo já tenha sido enviado ao órgão de origem da licitação, deverá a licitante levá-lo a esta instituição para que o mesmo se proceda.

A - HABILITAÇÃO JURÍDICA

01 - **CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL (CRC)** emitido pela Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza - CLFOR, no seu prazo de vigência, comprovando ser a licitante fornecedora do objeto desta licitação, ou DOCUMENTO EQUIVALENTE, de acordo com o disposto no item 2.1.2 deste edital.

B - QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

01. **CERTIDÃO NEGATIVA DE DECRETAÇÃO DE FALÊNCIA, CONCORDATA, RECUPERAÇÃO JUDICIAL OU EXTRAJUDICIAL,** expedida por quem de competência na sede da pessoa jurídica, com data de expedição não superior a 60 (sessenta) dias, quando não houver prazo de validade expresso no documento, ressalvado o disposto nos subitens abaixo:

01.01. Na ausência da certidão negativa, a licitante em recuperação judicial deverá comprovar a sua viabilidade econômica, mediante documento (certidão ou assemelhado) emitido pela instância judicial competente; ou concessão judicial da recuperação nos termos do art. 58 da

Lei nº 11.101/2005. Ou homologação do plano de recuperação extrajudicial, no caso da licitante em recuperação extrajudicial, nos termos do art. 164, § 5º, da Lei nº 11.101/2005.

01.02 A empresa em recuperação judicial/extrajudicial com recuperação judicial/plano de recuperação extrajudicial homologado deverá demonstrar os demais requisitos para habilitação econômico.

02. **BALANÇO PATRIMONIAL** e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.

02.01. No caso de sociedade por ações, o balanço deverá ser acompanhado da publicação em jornal oficial, em jornal de grande circulação e do registro na Junta Comercial.

02.02. No caso de Licitante recém-constituída (há menos de 01 ano), deverá ser apresentado o balanço de abertura acompanhado dos termos de abertura e de encerramento devidamente registrados na Junta Comercial, constando ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acham transcrito ou a autenticação da junta comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.03. No caso de sociedade simples, o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da instituição, atendendo aos índices estabelecidos neste instrumento convocatório.

02.04. No caso das demais sociedades empresárias e empresa Individual, o balanço deverá ser acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário, estes termos devidamente registrados na Junta Comercial – constando no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acham transcrito ou a autenticação da junta comercial, devendo tanto o balanço quanto os termos ser assinados por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.05. Serão aceitos o balanço patrimonial, demonstrações contábeis, termos de abertura e encerramento do livro Diário, transmitidos via SPED, acompanhados do recibo de entrega de escrituração contábil digital, respeitada a IN RFB vigente.

02.06. O balanço patrimonial apresentado deverá corresponder aos termos de abertura e encerramento do Livro Diário.

03. **PATRIMÔNIO LÍQUIDO** não inferior a 10% (dez por cento) da estimativa de custos, devendo a comprovação ser feita relativamente à data de apresentação da proposta, através do balanço patrimonial.

04. **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.

C - REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

A comprovação da regularidade Fiscal e Trabalhista se dará mediante a apresentação dos seguintes documentos:

01 - Prova de inscrição da empresa no Cadastramento Nacional de Pessoa jurídica – CNPJ que esteja em situação cadastral ATIVA.

02 - PROVA DE REGULARIDADE PARA COM AS FAZENDAS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL da sede ou filial da licitante, expedidos pelos órgãos abaixo relacionados e dentro dos seus períodos de validade, devendo os mesmos apresentar igualdade de CNPJ.

a. - CERTIDÃO NEGATIVA DE DEBITOS RELATIVOS A CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS FEDERAIS E À DÌVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL.

b. - CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS ESTADUAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO;

c. - CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS MUNICIPAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DE FINANÇAS DO MUNICÍPIO.

03 - CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE SITUAÇÃO - CRS, OU EQUIVALENTE, perante o Gestor do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, da jurisdição da sede ou filial da

licitante, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista

04 - PROVA DE INEXISTÊNCIA DE DÉBITOS INADIMPLIDOS PERANTE A JUSTIÇA DO TRABALHO - CNDT, 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.

D - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

01. **Certificado ou inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU** no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável (eis) técnico(s).

02. **CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL**: Comprovação de aptidão da empresa licitante para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, que será feita mediante a apresentação de Atestado ou Certidão fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo CREA ou CAU, por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto do edital, cujas parcelas mais relevantes são:

a) EXECUÇÃO DE PISO EM PEDRA CARIRI E/OU CERÂMICO E/OU PORCELANATO, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 643,00 M²;

b) EXECUÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 1.298,00 KG;

c) EXECUÇÃO DE TELHAMENTO METÁLICO E/OU CERÂMICO, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 50,00 M²;

d) EXECUÇÃO DE FORRO EM DRYWALL E/OU MADEIRA, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 151,00 M².

03. **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 pela entidade competente, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto do edital, cujas parcelas mais relevantes são:

a) EXECUÇÃO DE PISO EM PEDRA CARIRI E/OU CERÂMICO E/OU PORCELANATO;

b) EXECUÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA;

c) EXECUÇÃO DE TELHAMENTO METÁLICO E/OU CERÂMICO;

d) EXECUÇÃO DE FORRO EM DRYWALL E/OU MADEIRA.

03.01 No caso de o profissional de nível superior não constar da relação de responsáveis técnicos junto ao CREA 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", 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.

03.02. Entende-se como pertencente ao quadro permanente:

a) Sócio;
b) Diretor;
c) Empregado;
d) Responsável técnico; e
e) Profissional contratado.

03.03. Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO emitida pelo CREA 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 ou CAU.

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

04 - A LICITANTE/PROPONENTE deverá apresentar atestado de **Visita Técnica**, expedido pela SEINF, 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.

04.01 **-** Para agendamento da visita à SEINF, com sede na Av. Dep. Paulino Rocha, nº 1343, Bairro Cajazeiras, CEP. 60.864-311, a LICITANTE/PROPONENTE deve com a devida antecedência entrar em contato através dos telefones (0XX85) 3105-1070, nos horários de 8h00min às 11h30min e 13:00h às 16h30min. 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 SEINF.

04.02 – Caso a PROPONENTE não queira realizar a visita técnica, deverá apresentar, em substituição ao atestado de visita, **DECLARAÇÃO FORMAL** assinada pelo responsável, 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.

05 - É de bom alvitre que os itens dos atestados que a licitante pretenda comprovar a Capacidade Técnica Operacional e/ou a Capacidade Técnica Profissional sejam destacados com caneta marca-texto no intuito de facilitar a conferência de atendimento e evitar possíveis inabilitações por não visualização.

05.01 - 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:

- Acervos cuja descrição atenda parcialmente a parcela de relevância não serão contabilizados;
- 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.

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

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

05.03. 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

E. CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO INC. XXXIII DO ART.7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

01 - **DECLARAÇÃO DA LICITANTE** constando que não mantém relação de trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menor de 18 anos e qualquer trabalho com menor de 16 anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos, assinado pelo representante legal da empresa ou preposto devidamente designado (Anexo X - DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR NO QUADRO DA EMPRESA).

F. DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO

01. Declaração da inexistência de fato impeditivo à participação da empresa, conforme Anexo XI - DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO PARA HABILITAÇÃO.

3.3. ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO

3.3.1 - Os documentos referentes à regularidade fiscal e trabalhista deverão apresentar igualdade de CNPJ, ressalvando-se aquele em que o próprio órgão emissor declare expressamente no referido documento que é válido para todos os estabelecimentos - sede e filiais - da licitante.

3.4 - Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, a comprovação da regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

3.4.1 - Para efeito do disposto no item acima, as ME e EPP, por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

3.4.2 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

3.4.3 - A não-regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

3.5 - Caso haja documentos redigidos em idioma estrangeiro, os mesmos somente serão considerados se forem acompanhados da versão em português, firmada por tradutor juramentado.

3.6 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope A, não sendo admitido posteriormente, o recebimento pela Comissão de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

3.6.1 - Caso haja a inserção de original de documento junto com as cópias autenticadas a Comissão, por força da lei nº 5.553/68, procederá a devolução do mesmo mediante solicitação por escrito, da licitante; ou poderá efetuar a substituição do original por cópia autenticada, quando concluída a fase de habilitação.

3.7 - As certidões de comprovação de regularidade, bem como as de falência e recuperação judicial exigidas neste edital, que não apresentarem expressamente o seu período de validade, deverão ter sido emitidas nos 60 (sessenta) dias anteriores à data marcada para recebimento dos envelopes.

3.8 - A Comissão poderá, também, solicitar originais de documentos já autenticados, para fim de verificação, sendo a licitante obrigada a apresentá-los no prazo máximo de 02 (dois) dias contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

3.9 - Caso a solicitação seja feita durante a sessão de habilitação, o caso deverá ser registrado em Ata, nela constando o prazo máximo referido no item 3.8 acima.

3.10 - A CPL não autenticará cópias de documentos exigidos neste edital.

3.11 - Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem às exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentarem os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma e ainda, serão inabilitadas de forma superveniente as ME ou EPP que não apresentarem a regularização da documentação de Regularidade Fiscal e Trabalhista no prazo definido no item 3.4.2.

3.12 - A inabilitação da licitante importa na preclusão do direito de participar das fases subsequentes.

3.13 - Quando todas as licitantes forem inabilitadas, é facultado à Comissão, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis, para a apresentação de documentação escoimada das causas que provocaram a inabilitação, nos termos do § 3º do artigo 48 da Lei nº 8.666/93.

4 - DA PROPOSTA DE PREÇOS

4.1 - A licitante deverá entregar à Comissão, até o horário e dia previstos neste edital, envelope colado, tendo os seguintes dizeres:

À

CPL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

TOMADA DE PREÇO Nº 009/2019

ÓRGÃO: SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA - SEINF

ENVELOPE "B" - PROPOSTA DE PREÇOS

RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE:

4.2 - **Este envelope deverá conter os seguintes documentos**:

4.2.1 - **Proposta de Preços** datilografada ou digitada em 01(uma) via, em papel timbrado da empresa ou impressa em formulário contínuo, com clareza, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, constando razão social da Licitante, endereço postal completo, CNPJ, e, ainda, datada, rubricada em todas as folhas e assinada (sobre carimbo ou equivalente) pelo titular ou preposto da licitante contendo:

a. Especificação do objeto a ser executado, de acordo com o disposto no item 1.1 deste edital;

b. Preço global do objeto desta licitação expresso em real, em algarismos e por extenso;

c. Prazo de execução do objeto, que será de **04 (quatro) meses**;

d. Prazo de validade da proposta, que não poderá ser **inferior a 60 (sessenta) dias**.

4.2.2 - Orçamento(s) detalhado(s) contendo de cada item a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, tudo de acordo com o disposto no Anexo II deste instrumento, bem como o preço unitário, o preço total do item e do grupo em algarismo, e o preço global do objeto, em algarismo, **não sendo admitidos preços unitários superiores aos constantes da planilha orçamentária da obra.**

4.2.2.1 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a unidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora.

4.2.2.2 - O(s) Orçamento(s) deverá(ão) conter, em sua(s) última(s) folha(s), a ASSINATURA e o NOME do profissional competente que os subscrever, por carimbo ou por datilografia ou por outro sistema de impressão, e o número da sua carteira profissional expedida pelo CREA ou CAU. As demais folhas anteriores deverão conter a sua assinatura ou rubrica.

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

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).

4.2.3 - O Cronograma Físico-financeiro deverá representar o desenvolvimento previsto para a execução total do objeto desta licitação em relação ao tempo, observado o prazo de execução proposto pela licitante, itens, etapas, fases, seus respectivos custos.

4.2.3.1 - O Cronograma Físico-financeiro deverá ser obrigatoriamente, compatível com o prazo de execução proposto pela licitante e com o Orçamento Detalhado apresentado, tanto no que se refere aos itens quanto aos valores e com o cronograma de desembolsos.

4.2.3.2 - O percentual atribuído para cada etapa dos diversos itens deverá ser coerente com a complexidade e a interdependência dos serviços, refletindo a proporcionalidade e sequência das etapas em relação ao total do item.

4.2.3.3 - Considerando que o critério para pagamento das parcelas exige etapas efetivamente concluídas, a licitante deverá preparar seu Cronograma Físico-financeiro de forma a refletir adequadamente o andamento esperado dos serviços.

4.2.3.4 - O Cronograma Exemplificativo no Anexo III - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO poderá ser utilizado como modelo para elaboração do Cronograma Físico-financeiro a ser apresentado pela licitante.

4.2.4. - A Planilha de Composição de Preços Unitários deverá representar todos os insumos, materiais, mão de obra, equipamentos, encargos sociais e fiscais, BDI e outros componentes, constantes de todos os serviços listados no Orçamento detalhado, conforme Anexo XII – MODELO DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU.

4.2.5. - O demonstrativo de Composição de Bonificação de Despesas Indiretas – BDI que poderá ser utilizado como referência pelo licitante, conforme Anexo XIII - COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS – BDI.

4.2.6. - O demonstrativo de Composição dos Encargos Sociais, conforme Anexo XIV - COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE ENCARGOS SOCIAIS.

4.3. ORIENTAÇÕES SOBRE AS PROPOSTAS DE PREÇOS

4.3.1 - Serão desclassificadas as propostas de preços que incidirem no disposto no item 6.6 deste edital.

4.4 - Não serão aceitas propostas de preços nem orçamentos em cópia, mesmo que assinada por quem de direito.

4.5 - Os valores contidos nos orçamentos serão considerados em moeda corrente nacional (Real) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R$).

4.6 - Os preços constantes do orçamento da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula.

4.7 - Independente de declaração expressa, fica subentendido que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução da obra, inclusive as relacionadas com:

a. Materiais, equipamentos e mão de obra;

b. Carga, transporte, descarga e montagem;

c. Encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;

d. Tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou quaisquer infrações;

e. Seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunística e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;

f. Direitos autorais sobre projetos, desenhos e estudos;

g. Recomposição de vias públicas, jardins, gramados e tudo o mais que a Contratada venha a danificar.

h. Todo fardamento e equipamento de segurança que serão utilizados na execução dos serviços.

4.8 - O objeto será executado no regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**.

4.9 - **Na elaboração da proposta, o preço global não poderá ultrapassar o limite máximo constante no orçamento presente nos autos do processo em epígrafe.**

4.10 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope "B" não sendo admitido o recebimento pela Comissão, de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

5 - DOS PROCEDIMENTOS GERAIS

5.1 - A entrega dos envelopes contendo os documentos de habilitação e as propostas de preços serão feitas até o dia e a hora previstos no preâmbulo deste edital, na sede da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza – CLFOR.

5.2 - Após a Presidente da Comissão declarar encerrado o prazo para recebimento dos envelopes, não serão aceitos quaisquer outros documentos que não os existentes no respectivos envelopes, nem será permitido que se faça qualquer adendo ou esclarecimentos sobre os documentos, de forma a alterar o conteúdo original dos mesmos.

5.3 - Em seguida, a Comissão procederá à abertura dos envelopes contendo os documentos referentes à habilitação e fará a conferência destes de acordo com as exigências deste edital, os quais serão rubricados e numerados pela Comissão. Os documentos serão postos à disposição dos representantes das licitantes, para que os examinem e os rubriquem.

5.4 - A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não. Em seguida, deliberará sobre os documentos apresentados e, julgando-os satisfatórios ou não, declarará as licitantes habilitadas e/ou inabilitadas, fundamentando sua decisão. O resultado da habilitação poderá ser proferido em outra sessão, a critério da Comissão, cuja data será comunicada às licitantes através de publicação no DOM, DOU e jornal de circulação, com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas.

5.5 - Na hipótese de considerar qualquer licitante inabilitada, a Comissão fundamentará a sua decisão. Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, a Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a habilitação e inabilitação. Caso os representantes não queiram interpor recurso, esta intenção deverá ser consignada em ata, por todos assinada.

5.6 - Caso não estejam presentes os prepostos das licitantes, a sessão será suspensa e a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através do DOM e DOU, iniciando-se o prazo de 05 (cinco) dias úteis para a entrega à Comissão das razões da recorrente, no primeiro dia útil seguinte à publicação.

5.7 - Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e o horário em que dará prosseguimento ao processo licitatório, cuja comunicação às licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas da data marcada, através de publicação no DOM, DOU e jornal de circulação.

5.8 - Na ausência de qualquer representante de licitante inabilitada, a Comissão manterá em seu poder o envelope “B” - Proposta de Preços, que deverá ser retirado por representante legal da licitante, no prazo de 30 (trinta) dias da data referida no aviso que marcará a sessão de prosseguimento da licitação.

5.9 - Passado o prazo recursal, e não havendo a retirada do mesmo por parte da licitante inabilitada que não interpôs Recurso Administrativo, este ficará sob o poder da Comissão durante 30 (trinta) dias, sendo, após esse prazo, expurgado.

5.10 - Os envelopes "B" - Proposta de Preços devidamente colados serão rubricados pela Comissão e pelos representantes das licitantes presentes à sessão, caso esta venha a ser suspensa.

5.11 - Ultrapassada a fase de habilitação dos concorrentes e abertas as propostas, não cabe desclassificá-los por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

05.11.1 - Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão.

5.12 - Abertos os envelopes contendo as propostas de preços, os documentos nele contidos serão lidos e rubricados pela Comissão e colocados à disposição das licitantes, para que os examinem e os rubriquem.

5.13 - A Comissão verificará a conformidade das propostas com as exigências do edital, bem como a compatibilidade dos preços apresentados com os apontados no instrumento convocatório.

5.14 - Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências deste edital, as com preços superiores aos determinados no edital ou manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade através de documentação.

5.14.01 - Não haverá desclassificação por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

5.14.02 - Será inabilitada por fato superveniente a ME ou EPP que, caso convocada, não promova a sua regularização fiscal no prazo do item 3.4.2, deixando de cumprir com os § 1º e § 2º do art. 43 da LC 123/2006.

5.15 - Na hipótese de considerar qualquer licitante desclassificada, a Comissão fundamentará a sua decisão; hipótese em que, não desejando interpor recurso, a licitante deverá manifestar a sua intenção, que deverá ser consignada em ata por todos assinada.

5.16 - As propostas classificadas serão ordenadas de acordo com a ordem crescente dos preços ofertados.

5.17 - Em seguida a Presidente da Comissão verificará a existência de microempresas ou empresas de pequeno porte, para o cumprimento do constante na Lei Complementar 123/2006, procedendo como previsto no item abaixo 5.18.

5.18 - Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja ME ou EPP, a Presidente da Comissão procederá de acordo com os itens a seguir:

5.18.1 - Fica assegurada, como critério de desempate (Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006), preferência de contratação para as ME e EPP.

5.18.2 - Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas ME e EPP sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços ofertados.

5.18.3 - Para efeito do disposto no item 5.18.1, ocorrendo empate, a Presidente da Comissão procederá da seguinte forma:

a) a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e, consequentemente, declarada vencedora do certame;

b) não ocorrendo à contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 5.18.2, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

5.18.4 - No caso de equivalência dos valores apresentados pela ME e EPP que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 5.18.2, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, o que deverá ser registrada em ata.

5.18.5 - Na hipótese de não contratação nos termos previstos no item acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

5.18.6 - Ocorrendo à situação prevista no item 5.18.3, a ME e EPP melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços, após a solicitação da Presidente da Comissão, ocasião em que o representante legal da ME e EPP deverá estar presente à sessão e declarar sua nova proposta, sob pena de preclusão de seu direito. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

5.19 - À Comissão é facultado suspender qualquer sessão mediante motivo devidamente justificado e marcar sua reabertura para outra ocasião, fazendo constar esta decisão na ata dos trabalhos.

5.20 - A Comissão poderá, para analisar os documentos de habilitação, as propostas de preços e outros documentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

5.21 - Todos os documentos ficam sob a guarda da CPL, até a conclusão do processo.

5.22 - Todos os procedimentos da Comissão e licitantes durante as sessões serão registrados em ata.

5.23 - No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes "A" e "B" e suas aberturas, esta licitação realizar-se-á no 1° dia útil subsequente, na

mesma hora e mesmo local; podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação e divulgação na mesma forma do início.

6 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

6.1 - No julgamento das propostas, a Comissão levará em consideração o tipo de licitação que é **MENOR PREÇO**.

6.2 - Será considerada vencedora a proposta que apresentar o **MENOR PREÇO E ATENDER ÀS EXIGÊNCIAS DESTE EDITAL**.

6.3. - No caso de igualdade entre 02 (duas) ou mais propostas, como critério de desempate será feito sorteio classificatório em ato público, na presença das licitantes, observado a LC 123/06.

6.4 - No caso de divergências entre as colunas discriminação dos serviços, unidades e quantidades constantes dos orçamentos apresentados pelos licitantes e aqueles constantes do orçamento da Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF, prevalecerão as discriminações dos serviços, unidades e quantidades do referido orçamento, sujeitando-se o licitante a executar os serviços de acordo com as especificações e detalhamento constantes do instrumento convocatório, devendo a comissão proceder o registro em ata das referidas correções.

6.4.1 - No caso de divergências de valores resultantes da multiplicação entre as quantidades ofertadas e preços unitários, a Comissão procederá à correção, e considerará o novo valor obtido. Esse valor obtido acarretará a desclassificação da proposta, caso o novo valor global desta, ultrapasse a 0,1% do valor global anterior.

6.4.2. Na análise das propostas, havendo divergência entre o valor numérico e por extenso, a comissão considerará o valor por extenso.

6.5 - Não serão levadas em consideração, vantagens não previstas neste edital nem ofertas sobre as propostas de outras licitantes.

6.6 - Serão desclassificadas as propostas que:

a. apresentarem preços superiores ao constante no Orçamento;

b. apresentarem preços inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

   1. Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração; ou
   2. valor orçado pela administração;

c. não atenderem às exigências deste edital;

d. apresentarem erros de valores resultantes da multiplicação entre as quantidades e os preços unitários, desde que incorram no disposto na redação final do item 6.4.1 deste edital.

6.7 - Quando todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão poderá, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar às licitantes o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de outras propostas escoimadas exclusivamente, das causas que ensejaram a desclassificação, nos termos do § 3º do artigo 48 da Lei nº 8.666/93.

6.8 - As propostas classificadas serão dispostas na ordem crescente dos preços globais ofertados.

6.9 - O resultado da licitação será divulgado através de sessão pública ou de publicação no DOM e DOU.

7 - DA HOMOLOGAÇÃO E DA ADJUDICAÇÃO

7.1 - A homologação e a adjudicação desta licitação em favor da licitante cuja proposta de preços seja classificada em primeiro lugar, são da competência do titular da origem desta licitação.

7.2 - O titular da origem desta licitação se reserva o direito de não homologar ou revogar o presente processo, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado e mediante fundamentação escrita.

8 - DO CONTRATO

8.1 - O Município de Fortaleza com a interveniência da Secretaria Municipal da Infraestrutura – SEINF, assinará contrato com a vencedora desta licitação, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos contados da data da convocação expedida por esse órgão, sob pena de decair do direito à contratação, podendo ser prorrogada somente uma vez, quando solicitado pela parte, desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo Contratante.

8.2 - O disposto no item acima não se aplica às licitantes convocadas nos termos do art. 64, §2º da Lei 8.666/93, que não aceitarem a contratação nas mesmas condições propostas pelo primeiro adjudicatário, inclusive quanto ao prazo e preço.

8.3 - Para a assinatura do contrato, a licitante vencedora se obriga a:

a. Prestar garantia contratual em uma das modalidades especificadas no art. 56 da Lei 8.666/93 e minuta contratual, anexo deste edital;
b. Entregar ao órgão ou entidade licitadora original ou cópia autenticada por cartório competente dos seguintes documentos:

   - Certidão Conjunta de Débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União;

   - Prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal;

   - Prova de regularidade relativa ao FGTS

- 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, aprovado pelo Decreto-Lei 5.452, 1º de maio de 1943.

8.4 - A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representantes do órgão ou entidade licitadora especialmente designados.

8.4.1 - O representante do órgão ou entidade licitadora anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

8.4.2 - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

8.5 - A Contratada deverá manter preposto aceito pelo órgão ou entidade licitadora, no local de execução do objeto, para representá-lo na execução do contrato. A Contratada se obriga, ainda, a manter naquele local seus responsáveis, durante todo o prazo de execução do objeto até o seu recebimento definitivo pelo órgão ou entidade licitadora.

8.5.1 - Todos os profissionais da Contratada designados como responsáveis serão detentores dos Atestados de Responsabilidade Técnica apresentados na fase de habilitação; e somente com autorização do órgão ou entidade licitadora, poderão os mesmos ser substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.

8.6 - A Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados; bem como se obriga a efetuar, caso solicitado pelo órgão ou entidade licitadora, os testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

8.7 - A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente ao órgão ou entidade licitadora ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão ou entidade licitadora.

8.8 - A Contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato.

8.9 - O prazo de vigência será de 07 (sete) meses contados da assinatura do contrato e o prazo de execução será de 04 (quatro) meses contados do recebimento da ordem de serviço, estando atrelado ao prazo de vigência, podendo ser prorrogados na forma da lei.

8.9.1 - O prazo para o início da execução do objeto será fixado em 03 (três) dias úteis contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço.

8.10 - O prazo para a execução do objeto é o definido neste edital, contado da assinatura do contrato e as etapas obedecerão rigorosamente o cronograma físico-financeiro definido pelo órgão ou entidade licitadora, que é parte integrante deste edital.

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

a. Alteração do projeto ou especificações pelo órgão ou entidade licitadora;

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 órgão ou entidade licitadora;

d. Aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites estabelecidos neste edital;

e. Impedimento de execução do Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo órgão ou entidade licitadora em documento contemporâneo à sua ocorrência;

f. Omissão ou atraso de providências a cargo do órgão ou entidade licitadora inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

8.11 - O pedido para a prorrogação de prazo deverá ser feito pela CONTRATADA, por escrito, devidamente justificado, e dirigido à CONTRATANTE / Interveniente que, aceitando as razões apresentadas, concederá a prorrogação pretendida. Far-se-á a prorrogação por Termo Aditivo.

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

8.13 - Os prazos de execução das etapas das obras e serviços objeto do Contrato estão delineadas no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante / Interveniente, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

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

8.15 - Ocorrerá a rescisão do Contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial e sem que caiba à Contratada direito à indenização de qualquer natureza, ocorrendo qualquer dos casos constantes da Cláusula Décima Sexta da Minuta de Contrato;

8.16 - A Contratada, pelo prazo de 90 (noventa) dias após a execução dos serviços, será responsável por sua falta ou reparação, desde que a fiscalização do órgão ou entidade licitadora comprove que danos ocorridos tenham resultado de execução imperfeita ou inadequada às especificações de origem.

8.17 - É facultado ao órgão ou entidade licitadora, quando o convocado não assinar o termo do Contrato no prazo e nas condições estabelecidas neste edital, convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, de conformidade com este edital, ou revogar esta licitação.

8.18 - Não haverá reajuste de preços, exceto na hipótese de contrato cujo prazo de execução ultrapasse 365 dias contados a partir da data de apresentação da proposta de preços da Contratada, obedecendo à legislação federal em vigor e aplicando a fórmula mencionada na Minuta de Contrato.

8.19 - Durante a execução dos serviços, as ligações provisórias que se fizerem necessárias, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta exclusiva da Contratada.

8.20 - 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 trabalhista e a qualificação técnica necessária, nos termos previstos neste Edital;

8.20.1. É vedada a subcontratação total dos serviços desta licitação, bem como dos serviços considerados para efeito de atestação da capacidade técnico-operacional e técnico-profissional;

8.20.2. A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA quanto à qualidade técnica do serviço executado.

8.21. 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 à identidade de gênero. Solicita-se, ainda, a observância quanto a possibilidade de contratação de colaboradores na região do local de intervenção da Obra.

9 - DOS ACRÉSCIMOS E / OU SUPRESSÕES AO CONTRATO

9.1 - O titular do órgão ou entidade licitadora reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

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

9.3 - Caso as alterações e/ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pelo órgão ou entidade licitadora.

9.4 - Ao órgão ou entidade licitadora caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

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

9.6 - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços, este será objeto de Termo Aditivo ao Contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos do item 9.2 e 9.3.

10 - DOS PAGAMENTOS

10.1 - Os pagamentos serão efetuados pela SEINF com a entrega dos seguintes documentos, que serão retidos pela Contratante.

a. Nota fiscal /fatura emitida com base nos serviços realizados;
b. Cópia da folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses;
c. Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra “b” acima devidamente quitada por instituição bancária;
d. Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições federais, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;
e. Cópia autenticada 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.

10.2 - 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.

10.3 - 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.

10.4 - Somente serão pagos as obras/serviços, efetivamente executadas e materiais, efetivamente aplicados.

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

10.6 - 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.

10.7 - 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.

10.8 - 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] x 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.

10.9 - 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.

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

10.11 - 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.

10.12 - 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.*

10.13 - O pagamento relativo à última etapa será efetuado após o recebimento definitivo do serviço.

10.14 - Considerar-se-á como “data de conclusão das obras/serviços”, para contagem de prazo, a da emissão pela CONTRATANTE do respectivo “Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das Obras/Serviços”.

10.15 - 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.

10.16 - 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.

10.17 - A PMF 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.

10.18 - Só caberá pagamento por serviços acrescidos ou realizados antecipadamente quando previamente autorizados ou determinados por escrito pelo titular do órgão ou entidade licitadora.

10.19 - O pagamento da Administração local deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira dos serviços.

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

10.21 - 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.

10.22. O primeiro pagamento só será feito após a apresentação ao órgão ou entidade licitadora da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula da obra no CREA e no INSS.

10.23 - A despesa decorrente desta licitação correrá à conta das dotações consignadas aos:

- Projeto/Atividade: 27101.13.451.0209.1446.0001; Elemento de despesa: 44.90.51; Fonte de recursos: 0 100100000001, 2 100100000001 e 2 192000000002.

11 - DAS MULTAS

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

a) 0,03% (três centésimos por cento) do valor total da nota de empenho, para cada dia de atraso na execução. Decorridos 30 (trinta) dias em atraso o Contratante 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

11.2. O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial;

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

11.3.1. A autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso;

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

11.4. A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

12 - DOS RECURSOS

12.1 - Das decisões proferidas pela CPL, caberá recurso nos casos de:

a. Habilitação e /ou Inabilitação;
b. Julgamento das propostas.

12.2. - Havendo recurso referente à fase de habilitação, os envelopes contendo as propostas de todas as licitantes, inclusive o da Recorrente ficarão em poder da Comissão até o julgamento do recurso interposto.

12.3 - Apreciado o recurso, e mantida a inabilitação, o envelope “B” deverá ser retirado por representante legal, no prazo de 30 (trinta) dias contados a partir da data do aviso de prosseguimento da licitação. Após este prazo, caso não seja retirado, o envelope será expurgado.

12.3.1. - Em caso de ausência do representante legal da licitante à sessão, esta será suspensa para que se proceda à publicação no DOM e DOU, de sua inabilitação ou desclassificação.

12.4 - Os recursos deverão ser protocolados na CPL, no devido prazo legal, não sendo conhecidos os interpostos fora deste prazo, sendo este de 05 (cinco) dias úteis.

12.5. - O prazo para apresentação de contrarrazões será o mesmo do recurso e começará imediatamente após o encerramento do prazo a que se refere o subitem 12.4.

12.5.1 - Os recursos deverão ser dirigidos ao titular do órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, e interpostos mediante petição datilografada e assinada por quem de direito, contendo as razões de fato e de direito com as quais impugna a decisão adversa.

13 - GARANTIA CONTRATUAL

13.1 - 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.

13.2 - 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.

13.3 - 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.

13.4 - 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.

13.5 - 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.

13.6 - 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.

13.7 - 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.

13.8 - 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.

13.9 - 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 envida à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

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

13.11 - 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.

13.12 - Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido.

14 - DAS PENALIDADES E DAS SANÇÕES

14.1 - 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, nos termos do item 11;

III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo não superior a 02 (dois) anos;

IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza 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 Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

14.1.1 - A competência para imposição das sanções previstas no item anterior, será do representante legal da Contratante.

14.1.2 - A inidoneidade será declarada pelo titular do órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, nos casos previstos no item seguinte.

14.2 - As sanções de suspensão ou de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, poderão ser aplicadas ao contratado que, em razão de Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal:

I. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

14.3 - A reabilitação do contratado só poderá ser promovida, mediante requerimento, após decorrido o prazo de 02 (dois) anos da aplicação da sanção, e desde que indenize o Município pelo efetivo prejuízo causado ao Erário Público quando a conduta faltosa, relativamente ao presente ao presente certame, repercutir, prejudicialmente, no âmbito da Administração Pública Municipal.

14.4 - 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 Fortaleza – SEFIN, www.sefin.fortaleza.ce.gov.br.

14.5 - 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.

14.6 - 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.

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

15 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1 - Independentemente de declaração expressa, a apresentação da proposta implica na aceitação plena e total das condições e exigências deste edital na veracidade e autenticidade das informações constantes nos documentos apresentados, e ainda, a inexistência de fato impeditivo à participação da empresa bem como de que deverá declará-los quando ocorridos durante o certame.

15.2 - Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário. Só se iniciam e vencem os prazos referidos em dia de expediente na CLFOR.

15.3 - No interesse da Administração Municipal e sem que caiba às licitantes qualquer tipo de indenização, fica assegurado à autoridade competente:

- Alterar as condições, a qualquer tempo, no todo ou em parte, do presente edital, dando ciência aos interessados na forma da legislação vigente;
- Anular ou revogar, no todo ou em parte, a presente licitação, a qualquer tempo, disto dando ciência aos interessados mediante publicação no DOM e DOU.

15.4 - Este edital e seus elementos constitutivos poderão ser obtidos na CLFOR, na Rua do Rosário, nº 77, Centro, Edifício Comandante Vital Rolim, Sobreloja e Terraço – Fortaleza/CE, de segunda a sexta-feira, nos horários de **08:00h às 12:00h e de 13:00h às 17:00h**, mediante a apresentação um CD ROM ou PENDRIVE para reprodução dos arquivos.

15.5 - Este edital também poderá ser lido no *sítio*: **compras.fortaleza.ce.gov.br.**

15.5.1 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão, durante o expediente normal em sua sede.

15.6 - A licitante poderá fazer verificações no local de realização da obra e de todos os elementos constitutivos deste edital, devendo, se for o caso, comunicar ao órgão ou entidade licitadora, através da CPL, por escrito, as discrepâncias, omissões ou erros relacionados com a parte técnica dos serviços a serem executados.

15.7. - Os pedidos de informação sobre aspectos técnicos do edital deverão ser enviados até 02 (dois) dias úteis contados do dia previsto para o recebimento dos envelopes.

15.8. - Toda e qualquer manifestação relativa a esta licitação, tais como pedidos de esclarecimento, impugnações e recursos contra atos exarados no transcorrer desta licitação, somente serão conhecidos e apreciados pela Administração se, e somente se, tempestivamente protocolados na sede da Comissão, no endereço constante no preâmbulo deste edital.

15.9. - A apresentação, por parte dos licitantes, de DECLARAÇÃO FALSA relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação, aos impedimentos de participação ou ao enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte sujeitará o licitante às sanções previstas neste Edital, e art. 37 da Lei Complementar nº 123/2006, independentemente da adoção de providências quanto à responsabilização penal, com fundamento no art. 90 da Lei nº 8.666/93 e art. 299 do Código Penal Brasileiro.

15.10. - Serão consideradas como não apresentadas as declarações, não assinadas pelo representante legal da empresa ou seu procurador, considerando-se, diante da ausência de assinatura, desclassificada a proposta ou inabilitada a empresa, conforme a fase em que a Declaração deva ser apresentada.

15.11. - Fica eleito o foro de Fortaleza - CE, para dirimir qualquer dúvida no procedimento desta licitação.

Fortaleza .....de ..... de 2019.

Ana Manuela Marinho Nogueira
Secretária Municipal de Infraestrutura

ANEXO I

PROJETO BÁSICO

1. UNIDADE REQUISITANTE

SEINF – SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA**.**

2. DO OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR, BAIRRO PRAIA DE IRACEMA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE.

3. JUSTIFICATIVA

O projeto trata do restauro do edifício do Estoril, sede da Secretaria Municipal do Turismo de Fortaleza – SETFOR, assim como da reforma de seu bloco anexo e de sua área externa, visando à recuperação de sua estrutura e adequando-a a fim de atender as atuais demandas da Secretaria.

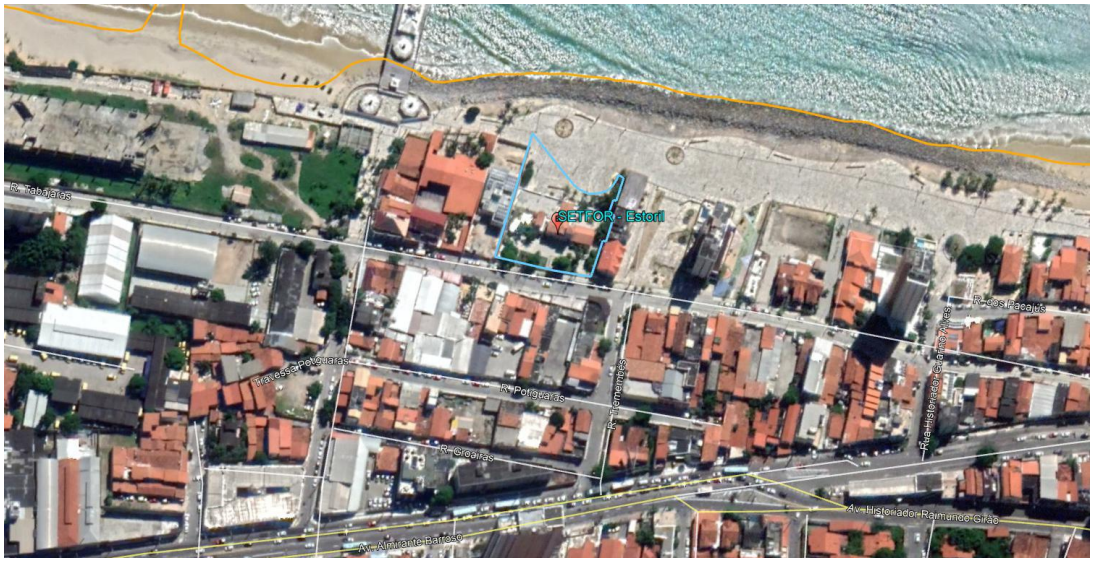


Figura 01 – Localização edifício do Estoril – Praia de Iracema; Fonte: SEINF

O edifício do Estoril é tombado a nível municipal, exigindo o atendimento às restrições e recomendações determinadas pela legislação de acautelamento. Isto posto, o projeto altera pouco a área construída do edifício principal, possuindo as maiores intervenções em seu bloco anexo, o qual será reestruturado para melhor atender as demandas atuais e corrigir patologias decorrentes de falhas construtivas. A área externa ao edifício também passará por reforma, com troca de pavimentação, inclusão de mobiliário, adequação de acessibilidade, novo projeto

paisagístico e luminotécnico. A intervenção totaliza uma área de 1.776,64 m², das quais 501,82 m² são de arquitetura e 1.274,82 m² de urbanismo.

A proposta buscou minimizar os impactos de uma reforma em um edifício histórico, levando em conta de forma rigorosa os conteúdos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Municipal; a lei de tombamento do bem, Lei Municipal nº 6.119 de 19 de setembro de 1986; o Capítulo II do Título III e o Capítulo III do Título VIII da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Dentro do contexto apresentado e visando a consecução da execução dos seus projetos, a Prefeitura Municipal de Fortaleza assinou em 2019 o contrato de financiamento do Programa Aldeia da Praia - Fortaleza Cidade com Futuro, cujo o órgão financiador é o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF).

Figura 02 – Fachada proposta edifício do Estoril; Fonte: SEINF

4. DO VALOR GLOBAL

O valor global da presente licitação é de **R$ 1.377.522,56 (UM MILHÃO, TREZENTOS E SETENTA E SETE MIL, QUINHENTOS E VINTE E DOIS REAIS E CINQUENTA E SEIS CENTAVOS)**, com base nas tabelas de preços **ONERADAS** SINAPI-CE JUN/ 2019, SEINFRA-CE TAB-26, CPOS – TAB 176 JUL/2019, ORSE/SE MAI/ 2019, SBC JUN/2019 e COTAÇÕES DE MERCADO.

5. DA MODALIDADE E DO REGIME DE EXECUÇÃO

O Objeto deste Projeto Básico será licitado na modalidade **TOMADA DE PREÇOS** fundamentada na Alínea b) do Inciso I do Art.23 da Lei Nº 8.666 de 21.06.93.

O objeto desta contratação será executado em regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**.

6. DAS MEDIDAS PRELIMINARES

Em documento específico Anexo ao Edital, são apresentados todos os procedimentos, aqui sintetizados, e todas as especificações técnicas para as obras e serviços. Esta síntese e os documentos anexos destinam-se à uniformização e normatização de métodos de execução para as obras de urbanização, pavimentação e drenagem que estejam sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Fortaleza, tendo como base as normas ou especificações elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, o Manual do DNIT (Diretrizes básicas para estudos e projetos rodoviários: escopos básicos / instruções de serviços - 3ª. Edição), as experiências dos técnicos e profissionais da Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF, as orientações repassadas pelos especialistas integrantes das equipes técnicas que assessoram a SEINF e pelo Sistema de Gestão da Qualidade da Prefeitura de Fortaleza – QUALIFOR.

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.

Nenhuma obra poderá ser executada 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 obra, 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.

7. PROJETOS

7.1. ESTUDO DO PROJETO EXECUTIVO

Antes da realização da Reunião para o início de obras, a Empresa executora e a SEINF deverão promover completa reavaliação técnica dos projetos, especificações, memorial descritivo e planilha orçamentária das obras, observando em especial os Métodos Construtivos, as Normas de Acessibilidade e as normas específicas dos órgãos fiscalizadores como SEUMA, CCO, AMC e QUALIFOR. Caso sejam observadas discrepâncias ou

incorreções que exijam soluções extra canteiro de obra, 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 SEINF, deverá ser realizada a curva "A B C" a fim de melhor orientar o acompanhamento da execução das obras, 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.

7.2. PROJETOS DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

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

Estes projetos deverão conter o cadastramento completo das redes de serviço público existente que interfiram na via ou área.

Deverão detalhar a solução mais econômica e tecnicamente mais viável, obedecendo às especificações dos órgãos públicos envolvidos, compatibilizando a remoção e reconstrução das redes com o desenvolvimento da obra, evitando ou interrupções dos serviços.

7.3. OBJETIVO / NORMAS

O objetivo é estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da Execução das Obras de **REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR, BAIRRO PRAIA DE IRACEMA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE**, estabelecendo as obrigações e direitos da CONTRATANTE (proprietário) e da CONTRATADA (construtor/ empreiteira) na obra em referência.

7.4. PROJETOS

A execução das Obras de Reforma do Edifício Sede da Secretaria Municipal do Turismo de Fortaleza - SETFOR, deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecimentos pela contratante ao construtor, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para a execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

7.5. NORMAS

Fazem parte integrante deste Projeto Básico, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Decretos e Leis que tenham relação com os serviços objeto do contrato. As Especificações Técnicas em anexo apresentam uma relação de Normas a serem obedecidas, sem se limitar a esta relação.

8. REGULARIZAÇÃO DA OBRA

8.1. LICENÇA AMBIENTAL

A SEINF se responsabiliza a acompanhar a renovação ou emissão das licenças ambientais necessárias ao empreendimento junto à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, fornecendo, para isso, os projetos, memoriais descritivos e estudos ambientais pertinentes.

8.2. PROJETO DE DESVIO DE TRÁFEGO

É obrigatório o uso de sinalização diurna e noturna e ou desvio de tráfego, por meio de Projeto aprovado conforme Normas e especificações da Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania - AMC, e da Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza - ETUFOR, obrigando ao uso de três tipos, a seguir indicados: de advertência, de proteção ou balizamento, de identificação, cujo principal objetivo é garantir a segurança da população nos seus deslocamentos diários, informando e advertindo aos usuários da via sobre a existência da obra ou serviço, a delimitação do seu contorno e orientando a passagem de pessoas e veículos, suavizando sua trajetória de modo a ocasionar a menor interferência com o trânsito.

Toda a sinalização utilizada nos locais de obras, reparos ou serviços, deve sofrer manutenção permanente, especialmente quanto à limpeza e conservação da face sinalizada. Em caso de danos ou deterioração, a mesma deverá ser substituída. A Empresa executante deverá manter a área sinalizada até a recomposição final do pavimento.

8.3. ALVARÁ

Nenhuma obra, reparo ou serviço a ser executado no subsolo, solo e espaço aéreo das vias ou logradouros públicos do município de Fortaleza, poderá ser iniciado sem o prévio alvará, a ser expedido pelo Conselho Coordenador de Obras - CCO. O referido alvará deverá ser mantido no local da obra até sua conclusão.

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 - AMC;
- Licença ambiental - SEUMA.

8.4. ORDEM DE SERVIÇO

Finalizados os trâmites licitatórios, conhecidas as empresas vencedoras e cumpridos todos os procedimentos e prazos previstos, a SEINF, 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.

8.5. REUNIÃO DE INÍCIO DE OBRA

Atendendo as normas do QUALIFOR e antes do início da execução das obras, deverá ser realizada uma Reunião de Início de Obras com a presença dos seguintes participantes:

- Representante da SEINF;
- Representante da Empresa Executante; e
- Responsáveis pela Fiscalização de obras da SEINF.

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

8.6. PLANO DO MÉTODO CONSTRUTIVO

Por ocasião da reunião do início de obra, 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 da obra pela fiscalização.

8.7. ART DA OBRA

A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, é o registro do contrato (escrito ou verbal) entre o profissional da empresa executante e o Município de Fortaleza, 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 3° da

Resolução nº425/98 do CONFEA determina que nenhuma obra ou serviço poderá ter início sem o registro da ART.

8.8. DIÁRIO DE OBRAS

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

- Termo de abertura;
- Data de abertura até 05 (cinco) 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 Obras; e
  - 01 (uma) via para a Empresa executante.

A escrituração do Diário de Obras deverá ser realizada pelo Fiscal da SEINF e o engenheiro residente, devendo o livro permanecer constantemente no local da obra.

8.9. FISCALIZAÇÃO DA OBRA CONFORME AS NORMAS DO QUALIFOR

Todo o trabalho de fiscalização será regido pelo Manual de Fiscalização do QUALIFOR.

8.10. 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 de Crimes Ambientais, Lei Municipal nº 8.408 de, 24.12.1999, Decreto Municipal nº 10.696/2002, Decreto Municipal nº 11.633, de 18.05.2004, Decreto Municipal nº 11.646, de 31.05.2004, Portaria Nº 006/2004 - SEUMA publicada no Diário Oficial do Município, 03.10.2004, 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, a Lei Municipal nº 8.408 de 24 dezembro de 1999, alterada pela Lei nº 10.340 de 28 de abril de 2015 e seus regulamentos.

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 outras obras 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 de obras), 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 Fortaleza e autorizadas pela Secretaria de Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA. Todo ou parte desses sedimentos podem ser utilizados na própria obra, diretamente ou posteriormente, desde que estocados em áreas da própria obra ou em áreas licenciadas.

8.11. 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 das obras, a SEINF solicitará via CCO - Conselho Coordenador de Obras, 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.

9. 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 Técnica Profissional, nas formas a seguir definidas:

A. CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL: Comprovação de aptidão da empresa licitante para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, que será feita mediante a apresentação de Atestado ou Certidão fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo CREA ou CAU, por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto do edital, cujas parcelas mais relevantes são:

a) EXECUÇÃO DE PISO EM PEDRA CARIRI E/OU CERÂMICO E/OU PORCELANATO, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 643,00 M²;

b) EXECUÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 1.298,00 KG;

c) EXECUÇÃO DE TELHAMENTO METÁLICO E/OU CERÂMICO, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 50,00 M²; E

d) EXECUÇÃO DE FORRO EM DRYWALL E/OU MADEIRA, EM QUANTIDADE NÃO INFERIOR A 151,00 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) EXECUÇÃO DE PISO EM PEDRA CARIRI E/OU CERÂMICO E/OU PORCELANATO;

b) EXECUÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA;

c) EXECUÇÃO DE TELHAMENTO METÁLICO E/OU CERÂMICO; E

d) EXECUÇÃO DE FORRO EM DRYWALL E/OU MADEIRA.

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 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 ou CAU.

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

A LICITANTE/PROPONENTE deverá apresentar atestado de Visita Técnica, expedido pela SEINF, 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 SEINF, com sede na Av. Dep. Paulino Rocha, nº 1.343, Bairro Cajazeiras, CEP. 60.864-311, a LICITANTE/PROPONENTE deve com a devida antecedência entrar em contato através dos telefones (0XX85) 3105-1070, nos horários de 8:00h às 11:30h e 13:00h às 16:30h. 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 SEINF.

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 Técnica Operacional e/ou a Capacidade Técnica 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:

- Acervos cuja descrição atenda parcialmente a parcela de relevância não serão contabilizados;

- 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 licitante ter anexado a composição do serviço;
- A licitante ter anexado a tabela oficial, evidenciando grupo e subgrupo aos quais o serviço encontra-se vinculado;
- 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 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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 04 (quatro) meses do recebimento da ordem de serviço.

O prazo para início da obra pela Contratada é de até 03 (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, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuado em processo:

a) Alteração do projeto ou de especificações pela Contratante / Interveniente;

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 / Interveniente;

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 / Interveniente em documento contemporâneo à sua ocorrência;

f) Omissão ou atraso de providências a cargo do Contratante / Interveniente, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte diretamente impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

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

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

Os prazos de execução das etapas das obras e serviços objeto do Contrato estão delineadas no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante / Interveniente, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

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

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 à identidade de gênero. Solicita-se, ainda, a observância quanto a possibilidade de contratação de colaboradores na região do local de intervenção da Obra.

12. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

A vigência do contrato será de 07 (sete) meses, contados a partir da assinatura do contrato. Será admitida a prorrogação nos termos da Lei, mediante termo aditivo.

13. DAS MEDIÇÕES

13.1. DA COMPOSIÇÃO DA MEDIÇÃO

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

a) Capa e contracapa com "check list", conforme modelo a ser previamente acordado;
b) Planilhas dos serviços previstos, executados e acumulados;
c) Memória de cálculo da medição;
d) Relatórios de visita;
e) Inventário fotográfico;
f) Relatórios controle tecnológico;
g) Relatório de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; e
h) Relatório ambiental.

13.2. DOS PRAZOS

Com o propósito de estabelecer um fluxo constante para um cronograma de pagamentos, desde que os andamentos das obras 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.

13.3. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS

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

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

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

14. 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 mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;

c) Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra “b” acima devidamente quitada por instituição bancária;

d) Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições federais, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;

e) Cópia autenticada da prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal;

f) Cópia autenticada do Certificado de Regularidade de Situação - CRS do FGTS da jurisdição da sede ou filial da Contratada, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados;

g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

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 pagas as obras/serviços, efetivamente executadas e materiais, efetivamente aplicados.

O primeiro pagamento só será feito após a apresentação ao órgão ou entidade licitadora da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula da obra no CREA e no INSS.

Os valores referentes às obras/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] x 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 - SEINF, 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 juz, 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 das obras/serviços”, para contagem de prazo, a da emissão pela CONTRATANTE do respectivo “Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das Obras/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 PMF 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 obra, em que se justifique que a razão entre o valor da administração local e o valor global executado na citada ocasião ultrapasse o percentual previsto contratualmente para o item, deverá, no menor tempo possível, ser reestabelecida a aderência da razão entre o acumulado de administração local e o acumulado global aos patamares estabelecidos no contrato.

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

15. 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.

16. 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 as obras/serviços, pela mesma, julgados necessários.

17. 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 Fortaleza 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 Fortaleza 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, poderá ser descontado de acordo com o parágrafo quarto desta cláusula, ou ainda, a critério do órgão participante, via Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em até 15 (quinze) dias após o recebimento da notificação, ficando a contratada obrigada a comprovar o recolhimento mediante a apresentação da cópia do referido documento. O DAM poderá ser obtido no sítio da Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza – SEFIN, www.sefin.fortaleza.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.

18. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

a) Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

b) Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

c) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.

d) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido

para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.

e) Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

f) Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

g) Refazer o serviço que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.

h) Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal da Infraestrutura – SEINF.

i) Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes de defeitos ou outros vícios constatados nos serviços.

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

k) Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.

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

19. 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.

20. 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 envida 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.

21. DOS ADITIVOS

Os aditivos serão discutidos no decorrer das obras, 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.

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

1) Tabela de referência com a data base da utilizada pelo contratante na licitação;

2) Tabela de referência atualizada, com retroação à data base da utilizada pelo contratante na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no edital;

3) Coleta de preços de mercado, com retroação à data base da utilizada pelo contratante na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no edital.

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

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

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

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

22. 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= FATOR * V
R = VALOR DO REAJUSTE PROCURADO
V = VALOR CONTRATUAL DOS SERVIÇOS A SEREM REAJUSTADOS
FATOR = (I-Io)/Io
I = ÍNDICE VIGENTE NA DATA DE REAJUSTE DA PROPOSTA
Io = ÍNDICE DO MÊS SUBSEQUENTE À DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

REAJUSTES CONTRATUAIS		
ITEM	**GRUPO/SERVIÇO**	**ÍNDICE SETORIAL**
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
2.0	IMPLANTAÇÃO/ SERVIÇOS PRELIMINARES	INCC
3.0	ESTORIL	INCC

Tabela - Índices de Referência para Reajuste dos Preços

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; e

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

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 SEINF, 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.

23. 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.

Finalizada a obra, a Empresa executante solicita por meio de ofício a SEINF, que dará os encaminhamentos devidos, o TRP - Termo de Recebimento Provisório conforme regido no Contrato. Antes da emissão do TRP a obra é vistoriada com a utilização do "check list" (Registro da qualidade - QUALIFOR).

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.

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

24. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, 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".

25. "AS BUILT" DAS OBRAS

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 SEINF) 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.

26. 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 trabalhista, 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 FORTALEZA quanto à qualidade técnica do serviço executado.

27. 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:

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).

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ANEXO II

ORÇAMENTO ESTIMADO EM PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS GLOBAL

Prefeitura de Fortaleza

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA (SEINF)
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza

DATA BASE:SINAPI - CE - JUN/2019 (ONERADA)

SEINFRA/CE - TAB-26 / CPOS - TAB 176 JUL/19 / ORSE/SE - MAI/2019 / SBC - JUN/2019

OBRA: ESTORIL - CE	**ENCARGOS SOCIAIS:**	**114,10%**
ENDEREÇO: RUA DOS TABAJARAS, 397 – PRAIA DE IRACEMA, FORTALEZA, CE	**BDI :**	**19,85%**
ÁREA DE INTERVENÇÃO: 1.776,64 M2	**BDI EQ:**	**10,89%**
	REVISÃO:	**03**
PLANILHA SINTÉTICA DE SERVIÇOS E PREÇOS	**DATA DA ELABORAÇÃO DA PLANILHA:**	**jul-19**

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UD	QUANT	PREÇO	TOTAL
1.0	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**						**R$ 108.182,98**
1.1	ADL12	CPU	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	%	100,00%	R$ 108.182,98	R$ 108.182,98
2.0	**IMPLANTAÇÃO / SERVIÇO PRELIMINARES**						**R$ 55.733,18**
2.1	**CANTEIRO DE OBRA**						**R$ 52.264,02**
2.1.1	CP1073847/1	CPU	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	4,00	R$ 655,42	R$ 2.621,68
2.1.2	93212	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	16,00	R$ 809,93	R$ 12.958,88
2.1.3	93208	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	M2	24,00	R$ 703,48	R$ 16.883,52
2.1.4	93210	SINAPI	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	32,00	R$ 471,58	R$ 15.090,56
2.1.5	74209/1	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	R$ 418,60	R$ 2.511,60

2.1.6	74220/1	SINAPI	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	M2	18,00	R$	61,81	R$ 1.112,58
2.1.7	CP21030116	CPU	DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - INCLUSIVE CARGA E DESCARGA E A HORA IMPRODUTIVA DO CAMINHÃO - (EXCLUSO O TRANSPORTE)	UN	1,00	R$	746,40	R$ 746,40
2.1.8	CP21030114	CPU	MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - INCLUSIVE CARGA E DESCARGA E A HORA IMPRODUTIVA DO CAMINHÃO - (EXCLUSO O TRANSPORTE)	UN	1,00	R$	338,80	R$ 338,80
2.2	**INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**							**R$ 3.469,16**
2.2.1	CP112850	CPU	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	R$	2.053,19	R$ 2.053,19
2.2.2	CP112851	CPU	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	R$	1.169,08	R$ 1.169,08
2.2.3	CP112849	CPU	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1,00	R$	246,89	R$ 246,89
3.0	**ESTORIL**							**R$ 1.213.606,40**
3.1	**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**							**R$ 46.696,61**
3.1.1	**DEMOLIÇÕES**							**R$ 37.336,08**
3.1.1.1	97666	SINAPI	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	2,00	R$	7,31	R$ 14,62
3.1.1.2	97662	SINAPI	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M	3,00	R$	0,39	R$ 1,17
3.1.1.3	CP220414040	CPU	RETIRADA DE ESQUADRIA EM VIDRO	M2	16,06	R$	40,66	R$ 652,99
3.1.1.4	CP31022357	CPU	RETIRADA DE ESCADA	UN	1,00	R$	228,85	R$ 228,85
3.1.1.5	CP220409120	CPU	RETIRADA DE ESCADA DE MARINHEIRO COM OU SEM GUARDA-CORPO	M	6,85	R$	32,51	R$ 222,69
3.1.1.6	CP1211102	CPU	RETIRADA DE EXAUSTOR INDUSTRIAL EÓLICO	UN	1,00	R$	20,32	R$ 20,32
3.1.1.7	CP1200043	CPU	RETIRADA DE CALHA	M	1,07	R$	10,53	R$ 11,26
3.1.1.8	CP220409100	CPU	RETIRADA DE GUARDA-CORPO OU GRADIL EM GERAL	M2	10,99	R$	28,45	R$ 312,66
3.1.1.9	CP1200040	CPU	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UN	14,00	R$	12,26	R$ 171,64
3.1.1.10	CP0600384	CPU	REMOÇÃO E REALOCAÇÃO DE PARACICLO	UN	4,00	R$	64,67	R$ 258,68
3.1.1.11	CP1200018	CPU	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO	M2	258,58	R$	13,90	R$ 3.594,26
3.1.1.12	CP220304020	CPU	DEMOLIÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO, INCLUINDO A BASE	M2	121,90	R$	10,53	R$ 1.283,60
3.1.1.13	C473	CPU	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA	M2	796,82	R$	8,78	R$ 6.996,07
3.1.1.14	CP140010040007	CPU	DEMOLIÇÃO DE CALÇADA/PISO CERÂMICO OU LADRILHO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO COM REMOÇÃO LATERAL	M2	9,42	R$	26,19	R$ 246,70
3.1.1.15	CP1204268	CPU	REMOÇÃO DE ÁRVORE, PORTE MÉDIO, COM UTILIZAÇÃO DE RETRO-	UN	2,00	R$	102,11	R$ 204,22

			ESCAVADEIRA					
3.1.1.16	CP112204	CPU	RETIRADA DE ÁRVORES	UN	29,00	R$	421,68	R$ 12.228,72
3.1.1.17	97640	SINAPI	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	264,74	R$	1,42	R$ 375,93
3.1.1.18	CP1085364	CPU	DEMOLICAO MANUAL DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	M3	6,22	R$	258,43	R$ 1.607,43
3.1.1.19	CP1073616	CPU	DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES	M3	0,75	R$	258,43	R$ 193,82
3.1.1.20	CP1085335	CPU	RETIRADA DE MEIO FIO C/ EMPILHAMENTO E S/ REMOCAO	M	186,40	R$	8,52	R$ 1.588,12
3.1.1.21	97644	SINAPI	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	125,33	R$	7,56	R$ 947,49
3.1.1.22	97645	SINAPI	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	75,83	R$	21,81	R$ 1.653,85
3.1.1.23	97650	SINAPI	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	274,55	R$	6,43	R$ 1.765,35
3.1.1.24	C277	CPU	REMOÇÃO DE BANCADA	M2	3,92	R$	21,03	R$ 82,43
3.1.1.25	97663	SINAPI	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	19,00	R$	10,04	R$ 190,76
3.1.1.26	97622	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	41,85	R$	46,03	R$ 1.926,35
3.1.1.27	CP31022401	CPU	RETIRADA DIVISORIA DE DRY WALL	M2	2,43	R$	228,85	R$ 556,10
3.1.2	**ENTULHO PROVENIENTES DE DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**							**R$ 9.360,53**
3.1.2.1	72898	SINAPI	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	786,62	R$	4,80	R$ 3.775,77
3.1.2.2	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M3XKM	3.932,93	R$	1,42	R$ 5.584,76
3.2	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**							**R$ 2.574,96**
3.2.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	9,54	R$	81,09	R$ 773,59
3.2.2	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	9,83	R$	42,13	R$ 414,13
3.2.3	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	6,31	R$	69,50	R$ 438,54
3.2.4	CP110095	CPU	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	22,17	R$	29,86	R$ 661,99
3.2.5	72897	SINAPI	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	7,81	R$	23,20	R$ 181,19
3.2.6	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M3XKM	74,31	R$	1,42	R$ 105,52

3.3	**INFRAESTRUTURA**							**R$ 5.282,23**
3.3.1	95467	SINAPI	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	5,06	R$	436,38	R$ 2.208,08
3.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	1,61	R$	68,56	R$ 110,38
3.3.3	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	0,66	R$	488,47	R$ 322,39
3.3.4	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	14,59	R$	58,43	R$ 852,49
3.3.5	CP114592	CPU	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	1,26	R$	576,13	R$ 725,92
3.3.6	94972	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	1,57	R$	360,83	R$ 566,50
3.3.7	74157/4	SINAPI	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	1,68	R$	117,68	R$ 197,70
3.3.8	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	24,96	R$	11,97	R$ 298,77
3.4	**SUPERESTRUTURA**							**R$ 11.355,99**
3.4.1	95942	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_01/2017	M2	19,12	R$	105,42	R$ 2.015,63
3.4.2	92533	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	31,86	R$	18,51	R$ 589,72
3.4.3	94972	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	5,23	R$	360,83	R$ 1.887,14
3.4.4	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	5,23	R$	183,77	R$ 961,11
3.4.5	74202/2	SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	15,01	R$	79,24	R$ 1.189,39
3.4.6	95943	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	9,00	R$	17,65	R$ 158,85

3.4.7	95944	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	32,00	R$	15,47	R$ 495,04
3.4.8	95945	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	10,00	R$	13,01	R$ 130,10
3.4.9	95946	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	277,00	R$	9,54	R$ 2.642,58
3.4.10	92784	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	16,00	R$	12,40	R$ 198,40
3.4.11	92785	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	63,00	R$	10,91	R$ 687,33
3.4.12	92786	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	12,00	R$	10,72	R$ 128,64
3.4.13	92775	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	7,00	R$	14,52	R$ 101,64
3.4.14	92776	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,00	R$	12,54	R$ 50,16
3.4.15	92777	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	6,00	R$	11,96	R$ 71,76
3.4.16	92778	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	5,00	R$	9,70	R$ 48,50
3.5	**ESTRUTURA METÁLICA**							**R$ 43.551,69**
3.5.1	CP0100205	CPU	ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIS DE AÇO USINADOS ,INCLUSIVE PRIMER ANTICORROSIVO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	KG	2.597,00	R$	16,77	R$ 43.551,69

3.6	**PAREDES E PAINEIS**							**R$ 19.015,25**
3.6.1	87503	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	27,44	R$	62,81	R$ 1.723,50
3.6.2	87495	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	40,90	R$	73,77	R$ 3.017,19
3.6.3	87519	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	22,04	R$	68,73	R$ 1.514,80
3.6.4	87511	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	23,30	R$	83,21	R$ 1.938,79
3.6.5	93201	SINAPI	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER. AF_03/2016	M	41,89	R$	5,45	R$ 228,30
3.6.6	96359	SINAPI	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS AF_06/2017_P	M2	33,47	R$	94,93	R$ 3.177,30
3.6.7	93194	SINAPI	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	83,75	R$	29,00	R$ 2.428,75
3.6.8	93195	SINAPI	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	7,85	R$	34,60	R$ 271,61
3.6.9	93184	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	55,83	R$	22,62	R$ 1.262,87
3.6.10	93185	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	10,25	R$	37,06	R$ 379,86
3.6.11	93182	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	83,75	R$	29,50	R$ 2.470,62
3.6.12	93183	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	7,85	R$	37,69	R$ 295,86
3.6.13	73937/1	SINAPI	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	0,17	R$	114,93	R$ 19,53
3.6.14	CP0500077	CPU	COBOGÓ DE ARGAMASSA PRENSADA QUADRICULADO ANTICHUVA,ASSENTADOS COM ARGAMAS TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO, REJUNTE 1 cm, 39 x 39 x 10 cm TIPO VENEZIANA,	M2	1,92	R$	149,10	R$ 286,27

			COM REVESTIMENTO EM RESINA IMPERMEABILIZANTE					
3.7	**IMPERMEABILIZAÇÃO**							**R$ 15.415,84**
3.7.1	CP0400004	CPU	REGULARIZAÇÃO DE BASE PARA APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4 - ESP= 1,5cm	M2	83,66	R$	20,85	R$ 1.744,31
3.7.2	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	M2	18,86	R$	90,42	R$ 1.705,32
3.7.3	CP1202341	CPU	IMPERMEABILIZAÇAO FLEXÍVEL, BASE ACRÍLICA, TIPO IGOLFLEX BRANCO SIKA OU SIMILAR, P/LAJES, CALHAS, VARANDAS, TERRAÇOS E COBERTURAS DE RESERVATORIOS	M2	82,74	R$	61,55	R$ 5.092,64
3.7.4	CP1083738	CPU	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM	M2	27,37	R$	100,12	R$ 2.740,28
3.7.5	98563	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	M2	83,66	R$	27,52	R$ 2.302,32
3.7.6	98564	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE VERTICAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	M2	45,31	R$	40,41	R$ 1.830,97
3.8	**REVESTIMENTO**							**R$ 26.095,02**
3.8.1	**REVESTIMENTO INTERNO**							**R$ 25.601,43**
3.8.1.1	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	154,76	R$	3,36	R$ 519,99
3.8.1.2	87527	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	6,14	R$	33,94	R$ 208,39
3.8.1.3	87535	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	12,67	R$	26,29	R$ 333,09

3.8.1.4	87531	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	5,04	R$	29,54	R$ 148,88
3.8.1.5	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	130,91	R$	30,69	R$ 4.017,62
3.8.1.6	CP0200498	CPU	REVESTIMENTO EM PORCELANATO PARA PAREDE COM PLACAS 60X60 CM	M2	105,42	R$	186,45	R$ 19.655,55
3.8.1.7	CP0100459	CPU	RODAMEIO EM PORCELANATO H=11CM	M	35,02	R$	20,50	R$ 717,91
3.8.2	**REVESTIMENTO EXTERNO**							**R$ 493,59**
3.8.2.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	5,13	R$	7,45	R$ 38,21
3.8.2.2	87894	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	5,67	R$	5,57	R$ 31,58
3.8.2.3	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	5,13	R$	47,71	R$ 244,75
3.8.2.4	87792	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	5,67	R$	31,58	R$ 179,05
3.9	**PAVIMENTAÇÃO**							**R$ 189.557,39**
3.9.1	**PAVIMENTAÇÃO INTERNA**							**R$ 104.379,21**
3.9.1.1	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	354,05	R$	23,32	R$ 8.256,44
3.9.1.2	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2	453,59	R$	27,99	R$ 12.695,98

3.9.1.3	87261	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014	M2	22,93	R$	188,21	R$ 4.315,65
3.9.1.4	87263	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	371,43	R$	162,86	R$ 60.491,08
3.9.1.5	87262	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014	M2	59,23	R$	172,14	R$ 10.195,85
3.9.1.6	98682	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	M2	0,96	R$	33,72	R$ 32,37
3.9.1.7	C210	CPU	PISO TATIL DE BORRACHA, 25 X 25 CM, E = 5 MM, PARA COLA, CORES	M2	5,06	R$	188,54	R$ 954,01
3.9.1.8	CP1203963	CPU	PREPARO DE SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO SOBRE MADEIRA	M2	77,51	R$	7,22	R$ 559,62
3.9.1.9	CP0200497	CPU	RODAPÉ PORCELANATO DE 11CM DE ALTURA	M	254,09	R$	27,07	R$ 6.878,21
3.9.2	**PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**							**R$ 85.178,18**
3.9.2.1	96620	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017	M3	30,24	R$	466,87	R$ 14.118,14
3.9.2.2	98681	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	M2	18,34	R$	26,58	R$ 487,47
3.9.2.3	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	246,68	R$	36,63	R$ 9.035,88
3.9.2.4	CP111863	CPU	PEDRA CARIRI ESP.= 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA	M2	728,58	R$	83,27	R$ 60.668,85
3.9.2.5	C050	CPU	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	6,76	R$	128,38	R$ 867,84
3.10	**FORRO**							**R$ 21.174,73**
3.10.1	96114	SINAPI	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	M2	291,33	R$	65,55	R$ 19.096,68
3.10.2	CP1201943	CPU	FORRO DE MADEIRA LAMBRI CUMARU/IPÊ CHAMPANHE, RÉGUA DE 10CM, E= 9MM, INCLUSIVE MADEIRAMENTO DE SUPORTE (SARRAFO), INSTALADO	M2	11,24	R$	184,88	R$ 2.078,05
3.11	**ELEMENTOS DE MÁRMORE E GRANITOS**							**R$ 14.350,38**

3.11.1	CP0100239	CPU	DIVISORIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	7,21	R$	755,41	R$ 5.446,50
3.11.2	CP1208778	CPU	PEITORIL MARMORE BRANCO, ESP = 2 CM	M2	12,45	R$	283,49	R$ 3.529,45
3.11.3	CP0100468	CPU	SOLEIRA EM MÁRMORE, ESPESSURA 2,0 CM	M2	10,39	R$	517,27	R$ 5.374,43
3.12	**COBERTA**							**R$ 63.295,92**
3.12.1	92541	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	107,90	R$	66,57	R$ 7.182,90
3.12.2	92542	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	166,65	R$	81,21	R$ 13.533,64
3.12.3	92580	SINAPI	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	46,21	R$	45,90	R$ 2.121,03
3.12.4	CP0100460	CPU	REMOÇÃO, LAVAGEM, CARGA E RETELHAMENTO DE TELHAS FRANCESA, FIXADAS C/ GRAMPO DE ARAME GALV. Nº 14, C/ RÉ-APROVEITAMENTO DE 80%, FRANCESA OU SIMILAR	M2	274,55	R$	70,55	R$ 19.369,50
3.12.5	94440	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M2	21,58	R$	21,32	R$ 460,08
3.12.6	94441	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M2	33,33	R$	24,44	R$ 814,58
3.12.7	C389	CPU	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,7 MM, INCLUSO IÇAMENTO	M2	46,21	R$	89,06	R$ 4.115,46
3.12.8	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	23,75	R$	36,19	R$ 859,51
3.12.9	CP3110050	CPU	RINCAO PARA ESCOAMENTO DE AGUAS PLUVIAIS EM COBERTURA	M	31,94	R$	42,36	R$ 1.352,97
3.12.10	CP2360251	CPU	CUMEEIRA OU ESPIGÃO PARA TELHAS PAULISTA, PLAN E FRANCESA - BARRO OU VIDRO	M	77,26	R$	28,57	R$ 2.207,31
3.12.11	84093	SINAPI	TABEIRA DE MADEIRA LEI, 1A QUALIDADE, 2,5X30,0CM PARA BEIRAL DE TELHADO	M	123,96	R$	40,68	R$ 5.042,69
3.12.12	71623	SINAPI	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	38,37	R$	30,95	R$ 1.187,55

3.12.13	CP113652	CPU	RUFO/ALGEIROZ EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO L=30CM	M	14,12	R$	149,05	R$ 2.104,58
3.12.14	CP1200192	CPU	COLUNA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO SEÇÃO 20CM X 20CM	M	64,55	R$	45,61	R$ 2.944,12
3.13	**ESQUADRIAS DE MADEIRA**							**R$ 135.304,39**
3.13.1	CP0100461	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 460X130CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	2.098,83	R$ 2.098,83
3.13.2	CP0100462	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 455X130CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	2.081,85	R$ 2.081,85
3.13.3	CP0100463	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 160X130CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	978,14	R$ 978,14
3.13.4	CP0100464	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 174X100CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	875,71	R$ 875,71
3.13.5	CP0100465	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 104X100CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	679,28	R$ 679,28
3.13.6	CP0100466	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 114X100CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	705,40	R$ 705,40
3.13.7	CP0100467	CPU	PORTÃO EM MADEIRA MACIÇA TRELIÇADA DE LEI COM 02 FOLHAS DIM. 183X100CM COM DOBRADIÇAS, FERROLHOS E FECHADURAS EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	906,03	R$ 906,03
3.13.8	CP114427	CPU	PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), C/ FERRAGENS	UN	16,00	R$	378,49	R$ 6.055,84
3.13.9	CP0600352	CPU	PORTA TIPO PARANÁ (0,90 x 2,10 m), C/ FERRAGENS, CHAPA DE AÇO INOX E BARRAS DE APOIO EM AÇO INOX	UN	1,00	R$	1.335,65	R$ 1.335,65
3.13.10	CP114423	CPU	PORTA TIPO PARANÁ (0,60 x 2,10 m), C/ FERRAGENS	UN	1,00	R$	361,09	R$ 361,09
3.13.11	CP0600353	CPU	PORTA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA DE GIRO, 2 FOLHAS, DIM.: 1,00 X 2,50M, ESPESSURA DE 3CM, INCLUSO DOBRADIÇAS E 2 VIDROS COLORIDOS DIM.: 0,34 X 0,47M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	R$	1.686,44	R$ 13.491,52
3.13.12	CP0600355	CPU	PORTA DE MADEIRA DE GIRO, TIPO ALMOFADADA, DIM.: 1,00 X 2,50M, 2 FOLHAS, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS E 2 GRADIS DE FERRO DIM.: 0,30 X 0,80M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	1.483,58	R$ 1.483,58

3.13.13	CP0600369	CPU	PORTA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA DE GIRO, 2 FOLHAS, DIM.: 1,00 X 2,87M, ESPESSURA DE 3CM, INCLUSO DOBRADIÇAS E VIDRO COLORIDO DIM.: 0,34 X 0,74M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	13,00	R$	1.937,39	R$ 25.186,07
3.13.14	CP0600370	CPU	PORTA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA DE GIRO, 2 FOLHAS, DIM.: 2,42 X 3,00M, ESPESSURA DE 3CM, INCLUSO DOBRADIÇAS, VIDRO COLORIDO E GRADIL EM FERRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	3.508,22	R$ 3.508,22
3.13.15	CP114425	CPU	PORTA TIPO PARANÁ (0,70 x 2,10 m), C/ FERRAGENS	UN	2,00	R$	369,22	R$ 738,44
3.13.16	CP0600351	CPU	PORTA DE MADEIRA DE GIRO, TIPO ALMOFADADA, 1,00 X 2,10M, 2 FOLHAS, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	1.028,94	R$ 1.028,94
3.13.17	CP0100508	CPU	PORTA COMPLETA MADEIRA DE 01 FOLHA DE CORRER DIM.: 218X300CM	UN	1,00	R$	8.209,24	R$ 8.209,24
3.13.18	CP0100506	CPU	PORTA COM 02 FOLHAS DE CORRER EM MADEIRA E VIDRO TEMPERADO INCOLOR 6 MM DIM.: 225X220CM	UN	1,00	R$	4.863,20	R$ 4.863,20
3.13.19	CP0100515	CPU	PORTA COM 01 FOLHA DE CORRER EM MADEIRA E VIDRO TEMPERADO INCOLOR 6 MM DIM.: 75X210CM	UN	1,00	R$	1.522,61	R$ 1.522,61
3.13.20	CP0100516	CPU	PORTA EM TS ESTRUTURAL PARA SANITÁRIO DIM.: 60x180MM	UN	6,00	R$	709,64	R$ 4.257,84
3.13.21	CP0100517	CPU	PORTA EM TS ESTRUTURAL PARA SANITÁRIO DIM.: 80x180MM	UN	3,00	R$	946,19	R$ 2.838,57
3.13.22	CP0600358	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 3 FOLHAS DIM.: 1,50 X 0,60M COM 2 VENEZIANAS FIXAS E 1 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 0,40 X 0,40M	UN	7,00	R$	521,63	R$ 3.651,41
3.13.23	CP0600359	CPU	JANELA DE GIRO EM MADEIRA DE 2 FOLHAS COM VENEZIANAS MÓVEIS DIM. 1,00 X 1,00M	UN	1,00	R$	464,70	R$ 464,70
3.13.24	CP0600360	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 1 FOLHA DIM.: 0,60 X 0,60M E BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 0,40 X 0,40M	UN	3,00	R$	238,35	R$ 715,05
3.13.25	CP0600361	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 1 FOLHA COM VENEZIANA FIXA DIM. 0,60 X 0,60M	UN	2,00	R$	167,28	R$ 334,56
3.13.26	CP0600362	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 3 FOLHAS DIM.: 1,50 X 0,50M COM 2 VENEZIANAS FIXAS E 1 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 0,40 X 0,35M	UN	2,00	R$	444,85	R$ 889,70
3.13.27	CP0600363	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 4 FOLHAS DIM.: 2,00 X 0,60M COM 2 VENEZIANAS FIXAS E 2 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 0,40 X 0,40M	UN	2,00	R$	706,98	R$ 1.413,96
3.13.28	CP0600364	CPU	JANELA DE GIRO EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 1,60M COM 2 VENEZIANAS MÓVEIS E 2 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR COLORIDO 4MM DIM. 0,34 X 0,47M	UN	4,00	R$	1.008,53	R$ 4.034,12
3.13.29	CP0600365	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 0,60M COM 1 VENEZIANA FIXAS E 1 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 0,39 X 0,44M	UN	2,00	R$	366,29	R$ 732,58
3.13.30	CP0600367	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 1 FOLHA E BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 0,85 X 1,37M	UN	5,00	R$	824,48	R$ 4.122,40

3.13.31	CP0600368	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 3 FOLHAS E BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR 4MM DIM. 2,65 X 1,42M	UN	1,00	R$	2.552,76	R$ 2.552,76
3.13.32	CP0600374	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA CAIXILHADA, 1 FOLHA, COM VIDRO COLORIDO DIM.: 0,42 X 1,19M	UN	10,00	R$	357,08	R$ 3.570,80
3.13.33	CP0600375	CPU	JANELA DE GIRO EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 1,90M COM 2 VENEZIANAS MÓVEIS E 2 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR COLORIDO 4MM DIM. 0,34 X 0,81M	UN	12,00	R$	1.282,86	R$ 15.394,32
3.13.34	CP0600376	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 1,90M COM 2 VENEZIANAS MÓVEIS E 2 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR COLORIDO 4MM DIM. 0,34 X 0,34M	UN	1,00	R$	1.111,26	R$ 1.111,26
3.13.35	CP0600377	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 1,90M COM 2 VENEZIANAS MÓVEIS E 2 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR COLORIDO 4MM DIM. 0,34 X 0,81M	UN	3,00	R$	1.282,86	R$ 3.848,58
3.13.36	CP0600378	CPU	JANELA FIXA EM MADEIRA DE 1 FOLHA DIM.: 0,50 X 1,85M COM 1 VENEZIANA MÓVEIS E 1 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR COLORIDO 4MM DIM. 0,34 X 0,34M	UN	4,00	R$	576,33	R$ 2.305,32
3.13.37	CP0600379	CPU	JANELA DE GIRO EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 1,80M COM 2 VENEZIANAS MÓVEIS E 1 BANDEIRA FIXA DE VIDRO INCOLOR COLORIDO 4MM	UN	6,00	R$	1.033,33	R$ 6.199,98
3.13.38	CP0600380	CPU	JANELA DE GIRO EM MADEIRA DE 2 FOLHAS DIM.: 1,00 X 1,44M COM 2 VENEZIANAS MÓVEIS	UN	1,00	R$	756,84	R$ 756,84
3.14	**ESQUADRIAS METÁLICAS**							**R$ 2.475,81**
3.14.1	CP0600366	CPU	VISOR FIXO COM PERFIL EM ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO TEMPERADO 6MM DIM - 1,20 X 1,20M	UN	1,00	R$	694,65	R$ 694,65
3.14.2	CP113659	CPU	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	M2	2,52	R$	457,69	R$ 1.153,37
3.14.3	CP0600350	CPU	PORTÃO DE FERRO, DE ABRIR, 1 FOLHA, TIPO GRADE COM CHAPA METÁLICA E BARRA CHATA, 0,58 X 1,87M, COM GUARNICOES	UN	1,00	R$	627,79	R$ 627,79
3.15	**ESQUADRIAS DE VIDRO**							**R$ 96.370,77**
3.15.1	CP1211906	CPU	PAINÉIS EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM, FIXO COM PORTA DE ABRIR E FIXADOS COM SUPORTE SPIDER (CONEXÕES EM AÇO INOX) COM TUBOS EM INOX PARA SUSTENTAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	17,49	R$	859,76	R$ 15.037,20
3.15.2	CP0100505	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FACHADA EM PELE DE VIDRO, EM VIDRO LAMINADO 4+4 REFLETIVO	M2	46,50	R$	1.538,16	R$ 71.524,44
3.15.3	CP0600357	CPU	PORTA DE VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10 mm, GIRO, 1,33 X 3,30M, 2 FOLHAS, COM FERRAGENS DE AÇO INOX	UN	1,00	R$	4.561,02	R$ 4.561,02

3.15.4	CP0600372	CPU	PORTA DE VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10 mm, GIRO, 1,00 X 2,30M, 1 FOLHA, COM FERRAGENS DE AÇO INOX	UN	1,00	R$	2.551,07	R$ 2.551,07
3.15.5	CP0600373	CPU	PORTA DE VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10 mm, GIRO, 1,00 X 2,86M, 1 FOLHA, COM FERRAGENS DE AÇO INOX	UN	1,00	R$	2.697,04	R$ 2.697,04
3.16	**PINTURA**							**R$ 99.949,93**
3.16.1	88494	SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	469,56	R$	17,10	R$ 8.029,47
3.16.2	96132	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA SEM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	M2	60,20	R$	14,20	R$ 854,84
3.16.3	CP0300003	CPU	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	M2	1.041,21	R$	33,22	R$ 34.588,99
3.16.4	88482	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	469,56	R$	3,37	R$ 1.582,41
3.16.5	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	1.101,41	R$	2,38	R$ 2.621,35
3.16.6	84659	SINAPI	PINTURA ESMALTE FOSCO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS	M2	12,39	R$	16,56	R$ 205,17
3.16.7	CP111908	CPU	PINTURA EXTERNA DE RUFOS, CALHAS E CONDUTORES C/ESMALTE SINTÉTICO	M	14,12	R$	19,24	R$ 271,66
3.16.8	88486	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	469,56	R$	12,11	R$ 5.686,37
3.16.9	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	1.041,21	R$	13,75	R$ 14.316,63
3.16.10	74065/2	SINAPI	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	M2	662,24	R$	23,10	R$ 15.297,74
3.16.11	79466	SINAPI	PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO, 2 DEMAOS	M2	76,91	R$	20,93	R$ 1.609,72
3.16.12	CP31180004	CPU	PINTURA ESMALTE ACETINADO DUAS DEMAOS	M2	60,20	R$	27,26	R$ 1.641,05
3.16.13	40905	SINAPI	VERNIZ SINTETICO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS	M2	88,75	R$	24,07	R$ 2.136,21
3.16.14	95305	SINAPI	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	M2	758,78	R$	14,29	R$ 10.842,96
3.16.15	74145/1	SINAPI	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRIMIDO).	M2	10,08	R$	17,65	R$ 177,91
3.16.16	73924/2	SINAPI	PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	3,25	R$	26,91	R$ 87,45
3.17	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							**R$ 37.350,63**
3.17.1	99839	SINAPI	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS	M	2,72	R$	370,39	R$ 1.007,46

			CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P					
3.17.2	97017	SINAPI	GUARDA-CORPO FIXADO EM FÔRMA DE MADEIRA COM TRAVESSÕES EM MADEIRA PREGADA PRÉ-MONTADA E ENCAIXE NA FÔRMA PARA EDIFICAÇÕES COM 3 PAVIMENTOS. AF_11/2017	M	5,85	R$	35,46	R$ 207,44
3.17.3	CP0600202	CPU	GUARDA-CORPO EM AÇO INOX AISI 316 POLIDO COM MONTANTES TUBULARES 2" E FECHAMENTO EM TUBOS Ø 1/2" ESPAÇADOS, COM CORRIMÃO DUPLO EM TUBOS DE AÇO INOX POLIDO Ø 1.1/2" COM SUPORTES EM "L" DE TUBOS Ø 1/2" (H = 70 E 92 cm) E MOEDAS DE FIXAÇÃO	M	12,10	R$	997,03	R$ 12.064,06
3.17.4	CP140090020042	CPU	RECUPERAÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE GRADE DE FERRO COM PONTEIRAS, INCL. APARELHAMENTO E PINTURA ESMALTE	M2	2,00	R$	103,68	R$ 207,36
3.17.5	CP114646	CPU	CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2	M	16,67	R$	208,71	R$ 3.479,19
3.17.6	CP222408020	CPU	CORRIMÃO DUPLO EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL ESCOVADO, COM DIÂMETRO DE 1 1/2´ E MONTANTES COM DIÂMETRO DE 2´	M	10,51	R$	932,68	R$ 9.802,46
3.17.7	74194/1	SINAPI	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	8,22	R$	281,53	R$ 2.314,17
3.17.8	C440	CPU	ESCADA MARINHEIRO COM GUARDA CORPO, L=45CM, EXECUTADA EM BARRAS CHATA GALVANIZADA 1 1/4" X 5/16", E GUARDA CORPO D=65CM EM BARRA CHATA GALV.D=1"X1/8", SENDO DEGRAUS EM BARRA RED. D=5/8", ESPAÇADOS DE 30CM, INCLUSIVE LIXAMENTO E PINTURA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	6,85	R$	1.053,72	R$ 7.217,98
3.17.9	CP0400026	CPU	CONJUNTO LIXEIRA COM 2 UNIDADES COLETORAS FIXADA EM ESTRUTURA DE CONCRETO	UN	3,00	R$	236,79	R$ 710,37
3.17.10	71623	SINAPI	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	10,99	R$	30,95	R$ 340,14
3.18	**COMUNICAÇÃO VISUAL**							**R$ 8.071,19**
3.18.1	C182	CPU	PLACA DE SINALIZAÇÃO P/COMUNICAÇÃO VISUAL EM PVC FIXADO C/FITA DUPLA FACE	M2	3,59	R$	718,70	R$ 2.580,13
3.18.2	C197	CPU	PLACA C/PINTURA REFLETIVA P/SINALIZAÇÃO DE VAGAS ESPECIAIS C/MASTRO 2"	UN	7,00	R$	553,22	R$ 3.872,54
3.18.3	C196	CPU	PLACA DE SINALIZAÇÃO P/COMUNICAÇÃO EM BRAILE EM ALUMINIO NATURAL P/INDICAÇÃO ESCADA E PAVIMENTO	UN	12,00	R$	21,71	R$ 260,52
3.18.4	C194	CPU	ADESIVO DE SINALIZAÇÃO	M2	2,70	R$	404,33	R$ 1.091,69
3.18.5	CP010034	CPU	PBR - PLACA BRAILLE EM ACM E=3MM	UN		R$	29,59	R$

	2		FIXADO COM FITA DUPLA FACE DIM. 25X8CM		9,00			266,31
3.19	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**							**R$ 87.741,90**
3.19.1	91863	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	605,00	R$	8,59	R$ 5.196,95
3.19.2	91890	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	62,00	R$	8,72	R$ 540,64
3.19.3	93009	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	40,00	R$	17,48	R$ 699,20
3.19.4	91864	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,00	R$	11,27	R$ 214,13
3.19.5	91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	221,00	R$	10,04	R$ 2.218,84
3.19.6	91914	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	149,00	R$	11,99	R$ 1.786,51
3.19.7	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,00	R$	12,72	R$ 279,84
3.19.8	91917	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	12,00	R$	14,50	R$ 174,00
3.19.9	91865	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	14,00	R$	13,99	R$ 195,86
3.19.10	93010	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	40,00	R$	24,10	R$ 964,00
3.19.11	83446	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	9,00	R$	170,24	R$ 1.532,16
3.19.12	CP0200111	CPU	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1.1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	14,00	R$	12,65	R$ 177,10
3.19.13	CP0600392	CPU	QLF TÉRREO - ESTORIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO C/ QUEBRA EM ALVENARIA	UN	1,00	R$	2.467,05	R$ 2.467,05
3.19.14	CP0600393	CPU	QFAC TÉRREO - ESTORIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO C/ QUEBRA EM ALVENARIA	UN	1,00	R$	1.245,36	R$ 1.245,36

3.19.15	CP0600395	CPU	QGBT - ESTORIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO C/ QUEBRA EM ALVENARIA	UN	1,00	R$	1.460,74	R$ 1.460,74
3.19.16	CP0600394	CPU	QFAC SUPERIOR - ESTORIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO C/ QUEBRA EM ALVENARIA	UN	1,00	R$	1.161,35	R$ 1.161,35
3.19.17	CP0600396	CPU	QLF SUPERIOR - ESTORIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO C/ QUEBRA EM ALVENARIA	UN	1,00	R$	1.108,26	R$ 1.108,26
3.19.18	CP0600397	CPU	QB RECALQUE - ESTORIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	836,72	R$ 836,72
3.19.19	CP110632	CPU	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	2,00	R$	383,59	R$ 767,18
3.19.20	CP0600398	CPU	POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO, 01 PÉTALA, H=4.0m P/01 LUMINÁRIA DECORATIVA C/ 01 LÂMPADA DE LED 35W	UN	3,00	R$	1.445,23	R$ 4.335,69
3.19.21	CP0600399	CPU	POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO, 02 PÉTALAS, H=4.0m P/02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS C/ 02 LÂMPADAS DE LED 35W	UN	7,00	R$	1.703,44	R$ 11.924,08
3.19.22	91940	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	58,00	R$	12,45	R$ 722,10
3.19.23	91941	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	50,00	R$	8,22	R$ 411,00
3.19.24	C726	CPU	CAIXA QUADRADA 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	85,00	R$	9,51	R$ 808,35
3.19.25	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.812,50	R$	2,88	R$ 10.980,00
3.19.26	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	510,00	R$	4,56	R$ 2.325,60
3.19.27	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	25,00	R$	5,11	R$ 127,75
3.19.28	91931	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	62,50	R$	6,89	R$ 430,62
3.19.29	91933	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	25,00	R$	10,78	R$ 269,50
3.19.30	91935	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	40,00	R$	16,41	R$ 656,40

3.19.31	92986	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	320,00	R$	23,85	R$ 7.632,00
3.19.32	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	243,00	R$	5,64	R$ 1.370,52
3.19.33	90456	SINAPI	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UN	108,00	R$	3,66	R$ 395,28
3.19.34	90445	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	80,00	R$	26,87	R$ 2.149,60
3.19.35	CP0400047	CPU	RASGO EM CONTRAPISO PARA ELETRODUTO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM.	M	14,00	R$	25,51	R$ 357,14
3.19.36	91953	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	31,00	R$	23,55	R$ 730,05
3.19.37	91955	SINAPI	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	R$	29,08	R$ 116,32
3.19.38	91959	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	R$	37,30	R$ 74,60
3.19.39	91967	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,00	R$	51,05	R$ 51,05
3.19.40	91996	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	14,00	R$	27,94	R$ 391,16
3.19.41	92004	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6,00	R$	46,04	R$ 276,24
3.19.42	92000	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	23,00	R$	24,91	R$ 572,93
3.19.43	92008	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	27,00	R$	39,99	R$ 1.079,73
3.19.44	CP224114620	CPU	LUMINÁRIA RETANGULAR DE SOBREPOR TIPO CALHA ABERTA COM REFLETOR E ALETAS PARABÓLICAS PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES 28/54W	UN	48,00	R$	153,59	R$ 7.372,32
3.19.45	CP0600345	CPU	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 28W. CORPO EM POLICARBONATO INJETADO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADO COM ACABAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. PROTEÇÃO IP 65. LPT 24 - ITAIM OU SIMILAR	UN	17,00	R$	214,67	R$ 3.649,39

3.19.46	CP224114 090	CPU	LUMINÁRIA RETANGULAR DE SOBREPOR TIPO CALHA FECHADA, COM DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSLÚCIDO, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 28 W/32 W/36 W/54 W	UN	3,00	R$	236,39	R$ 709,17
3.19.47	CP114798	CPU	LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTADA NA COR BRANCA, REFLETOR C/ ACABAMENTO ESPECULAR DE ALTO BRILHO, P/ DUAS LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES T8 DE 16W, REATOR ELETRÔNICO P/2X16W, FP DO CJ. 33W E FATOR DE POTÊNCIA 0,98, COMPLETA	UN	12,00	R$	133,56	R$ 1.602,72
3.19.48	CP310600 56	CPU	LUMINARIA FLUORESCENTE 2x18W SOBREPOR INCL.LAMPADA	UN	5,00	R$	638,94	R$ 3.194,70
3.20	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**							**R$ 21.228,92**
3.20.1	89356	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	228,00	R$	18,46	R$ 4.208,88
3.20.2	89357	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	106,00	R$	25,57	R$ 2.710,42
3.20.3	89448	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	18,00	R$	11,97	R$ 215,46
3.20.4	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	30,60	R$	42,13	R$ 1.289,17
3.20.5	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	30,60	R$	69,50	R$ 2.126,70
3.20.6	89383	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	16,00	R$	5,48	R$ 87,68
3.20.7	89391	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	6,00	R$	7,29	R$ 43,74
3.20.8	89364	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	38,00	R$	9,39	R$ 356,82
3.20.9	89369	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	15,00	R$	14,14	R$ 212,10
3.20.10	89499	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	15,34	R$ 30,68
3.20.11	89363	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-	UN	4,00	R$	8,05	R$ 32,20

			RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014					
3.20.12	89368	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	11,87	R$ 23,74
3.20.13	89366	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	21,00	R$	12,96	R$ 272,16
3.20.14	89379	SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	10,00	R$	13,48	R$ 134,80
3.20.15	89387	SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	12,00	R$	26,63	R$ 319,56
3.20.16	89380	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R$	7,88	R$ 31,52
3.20.17	89388	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	9,56	R$ 19,12
3.20.18	89396	SINAPI	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	12,00	R$	16,70	R$ 200,40
3.20.19	89400	SINAPI	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	16,33	R$ 32,66
3.20.20	89395	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	20,00	R$	10,23	R$ 204,60
3.20.21	89398	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	R$	14,63	R$ 117,04
3.20.22	89623	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	3,00	R$	14,25	R$ 42,75
3.20.23	94796	SINAPI	TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 3/4" , FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	1,00	R$	23,67	R$ 23,67
3.20.24	89382	SINAPI	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	R$	12,35	R$ 98,80
3.20.25	89390	SINAPI	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	6,00	R$	18,24	R$ 109,44

3.20.26	89568	SINAPI	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	27,86	R$ 55,72
3.20.27	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	8,00	R$	78,40	R$ 627,20
3.20.28	94496	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	3,00	R$	91,50	R$ 274,50
3.20.29	74093/1	SINAPI	VALVULA PE COM CRIVO BRONZE 1.1/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R$	85,84	R$ 85,84
3.20.30	99629	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	UN	1,00	R$	70,85	R$ 70,85
3.20.31	CP112158	CPU	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	UN	4,00	R$	65,68	R$ 262,72
3.20.32	CP128218	CPU	CONJUNTO MOTO-BOMBA CENTRIFUGA, TRIFÁSICA, MOTOR 3 CV, SCHNEIDER MOD.BC-21R OU SIMILAR	UN	2,00	R$	3.453,99	R$ 6.907,98
3.21	**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E DRENOS DE AR-CONDICIONADO**							**R$ 14.064,32**
3.21.1	89711	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	112,55	R$	16,64	R$ 1.872,83
3.21.2	89712	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	37,83	R$	24,14	R$ 913,21
3.21.3	89713	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	7,80	R$	36,39	R$ 283,84
3.21.4	89714	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	71,56	R$	46,54	R$ 3.330,40
3.21.5	91170	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	20,13	R$	2,20	R$ 44,28
3.21.6	91180	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO "D" 1 1/2", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	7,31	R$	8,13	R$ 59,43

3.21.7	91181	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 3" , FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	1,89	R$	8,61	R$ 16,27
3.21.8	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	47,40	R$	5,64	R$ 267,33
3.21.9	90445	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	3,07	R$	26,87	R$ 82,49
3.21.10	91222	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	22,25	R$	12,32	R$ 274,12
3.21.11	CP0400047	CPU	RASGO EM CONTRAPISO PARA ELETRODUTO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM.	M	30,02	R$	25,51	R$ 765,81
3.21.12	CP0600232	CPU	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM E MENORES OU IGUAIS A 100 MM.	M	3,80	R$	13,77	R$ 52,32
3.21.13	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	14,08	R$	69,50	R$ 978,56
3.21.14	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	14,08	R$	42,13	R$ 593,19
3.21.15	72294	SINAPI	CAP PVC ESGOTO 75MM (TAMPÃO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R$	9,58	R$ 28,74
3.21.16	89746	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	R$	20,39	R$ 61,17
3.21.17	89726	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	19,00	R$	5,94	R$ 112,86
3.21.18	89732	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	R$	9,71	R$ 38,84
3.21.19	89744	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	7,00	R$	20,43	R$ 143,01
3.21.20	89724	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	43,00	R$	8,00	R$ 344,00

3.21.21	89731	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	14,00	R$	9,24	R$ 129,36
3.21.22	89797	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	37,98	R$ 75,96
3.21.23	89783	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	6,00	R$	9,91	R$ 59,46
3.21.24	89785	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	R$	17,89	R$ 53,67
3.21.25	C709	CPU	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	UN	5,00	R$	26,87	R$ 134,35
3.21.26	89778	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	13,00	R$	15,64	R$ 203,32
3.21.27	89752	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	R$	4,93	R$ 4,93
3.21.28	89774	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	12,44	R$ 24,88
3.21.29	89796	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	R$	33,49	R$ 100,47
3.21.30	89782	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	R$	9,70	R$ 9,70
3.21.31	89784	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	13,00	R$	16,50	R$ 214,50
3.21.32	89786	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	R$	27,06	R$ 27,06

3.21.33	C710	CPU	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	UN	6,00	R$	32,93	R$ 197,58
3.21.34	83446	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	5,00	R$	170,24	R$ 851,20
3.21.35	CP124280	CPU	CAIXA SIFONADA EM PVC,100X150X50MM, ACABAMENTO BRANCO, C/GRELHA E PORTA GRELHA	UN	7,00	R$	38,99	R$ 272,93
3.21.36	CP1074104/1	CPU	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO	UN	9,00	R$	160,25	R$ 1.442,25
3.22	**INSTALAÇÕES ÁGUAS PLUVIAIS**							**R$ 9.684,65**
3.22.1	89511	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	M	69,75	R$	33,46	R$ 2.333,83
3.22.2	CP112554	CPU	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COSTURA D= 40mm (1 1/2")	M	4,20	R$	60,73	R$ 255,06
3.22.3	89512	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	M	70,67	R$	52,75	R$ 3.727,84
3.22.4	89580	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014	M	11,20	R$	68,32	R$ 765,18
3.22.5	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	11,89	R$	69,50	R$ 826,35
3.22.6	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	11,89	R$	42,13	R$ 500,92
3.22.7	91222	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	60,88	R$	12,32	R$ 750,04
3.22.8	90446	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	M	2,60	R$	29,20	R$ 75,92
3.22.9	91180	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO “D” 1 1/2”, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	8,87	R$	8,13	R$ 72,11
3.22.10	89524	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	5,00	R$	20,36	R$ 101,80
3.22.11	89565	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	4,00	R$	41,56	R$ 166,24

3.22.12	89549	SINAPI	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	2,00	R$	12,03	R$ 24,06
3.22.13	89495	SINAPI	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	10,00	R$	8,53	R$ 85,30
3.23	**INSTALAÇÕES CFTV E SEGURANÇA PATRIMONIAL**							**R$ 27.137,35**
3.23.1	91863	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,02	R$	8,59	R$ 257,87
3.23.2	91890	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	17,00	R$	8,72	R$ 148,24
3.23.3	91864	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	15,00	R$	11,27	R$ 169,05
3.23.4	91893	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	R$	11,84	R$ 23,68
3.23.5	91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,20	R$	10,04	R$ 42,16
3.23.6	91914	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	48,00	R$	11,99	R$ 575,52
3.23.7	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	20,00	R$	12,72	R$ 254,40
3.23.8	91917	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	10,00	R$	14,50	R$ 145,00
3.23.9	91920	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,00	R$	16,52	R$ 16,52
3.23.10	95730	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4''), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	60,00	R$	7,38	R$ 442,80

3.23.11	95727	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4''), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	91,00	R$	5,62	R$ 511,42
3.23.12	CP0200142	CPU	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 300X300X120MM	UN	1,00	R$	117,78	R$ 117,78
3.23.13	CP113973	CPU	CÂMERA FIXA - CFTV - INSTALADA/PROGRAMADA	UN	12,00	R$	900,55	R$ 10.806,60
3.23.14	CP0200152	CPU	CAIXA PASSAGEM PVC 4"x4" COM TAMPA CEGA	UN	1,00	R$	26,70	R$ 26,70
3.23.15	CP0200111	CPU	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1.1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	137,00	R$	12,65	R$ 1.733,05
3.23.16	CP0300215	CPU	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA EM CONCRETO. DIMENSÕES 40X40X50CM	UN	8,00	R$	218,43	R$ 1.747,44
3.23.17	CP0200004	CPU	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X100MM	UN	1,00	R$	46,64	R$ 46,64
3.23.18	CP0300111	CPU	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO X, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	UN	5,00	R$	32,61	R$ 163,05
3.23.19	CP1200723	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4" (REF. VL 33 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	28,00	R$	4,43	R$ 124,04
3.23.20	CP12724	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1 (REF. VL 33 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	6,00	R$	6,89	R$ 41,34
3.23.21	CP0200155	CPU	CAIXA PASSAGEM PVC 4"x2" COM TAMPA CEGA	UN	38,00	R$	14,93	R$ 567,34
3.23.22	91940	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	12,00	R$	12,45	R$ 149,40
3.23.23	98288	SINAPI	CABO TELEFÔNICO CCI-50 2 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	M	900,00	R$	1,76	R$ 1.584,00
3.23.24	98290	SINAPI	CABO TELEFÔNICO CCI-50 4 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	M	780,00	R$	2,97	R$ 2.316,60
3.23.25	C713	CPU	CABO DE PAR TRANCADO UTP, 4 PARES, CATEGORIA 6, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	4,80	R$	3,59	R$ 17,23
3.23.26	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	4,20	R$	5,64	R$ 23,68
3.23.27	90456	SINAPI	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UN	50,00	R$	3,66	R$ 183,00
3.23.28	C763	CPU	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM EM ALVENARIA.	M	80,00	R$	1,11	R$ 88,80
3.23.29	91185	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE.	M	136,02	R$	6,13	R$ 833,80

			AF_05/2015					
3.23.30	90444	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	137,00	R$	25,16	R$ 3.446,92
3.23.31	98307	SINAPI	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	UN	12,00	R$	44,44	R$ 533,28
3.24	**INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO**							**R$ 50.728,51**
3.24.1	91863	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	65,78	R$	8,59	R$ 565,05
3.24.2	91890	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	9,00	R$	8,72	R$ 78,48
3.24.3	93009	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,66	R$	17,48	R$ 203,81
3.24.4	93020	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	R$	23,10	R$ 92,40
3.24.5	91864	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	9,10	R$	11,27	R$ 102,55
3.24.6	91893	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	R$	11,84	R$ 47,36
3.24.7	91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	58,61	R$	10,04	R$ 588,44
3.24.8	91914	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	29,00	R$	11,99	R$ 347,71
3.24.9	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,59	R$	12,72	R$ 83,82
3.24.10	91917	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,00	R$	14,50	R$ 72,50

3.24.11	C752	CPU	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	10,38	R$	7,23	R$ 75,04
3.24.12	CP111020	CPU	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	4,00	R$	6,23	R$ 24,92
3.24.13	CP128689	CPU	CURVA HORIZONTAL 50 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	4,00	R$	31,56	R$ 126,24
3.24.14	CP128687	CPU	TÊ HORIZONTAL 100 X 100 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	2,00	R$	47,12	R$ 94,24
3.24.15	CP120868 8	CPU	CURVA HORIZONTAL 100 X 100 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR	UN	7,00	R$	22,43	R$ 157,01
3.24.16	CP121154 8	CPU	CURVA HORIZONTAL 150 X 100 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	4,00	R$	32,02	R$ 128,08
3.24.17	CP120830 8	CPU	TÊ HORIZONTAL 150 X 100MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	4,00	R$	64,50	R$ 258,00
3.24.18	CP020014 2	CPU	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 300X300X120MM	UN	3,00	R$	117,78	R$ 353,34
3.24.19	C753	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA 50 X 50 X 3000 MM (REF. VALEMAM OU SIMILAR)	M	32,00	R$	13,96	R$ 446,72
3.24.20	CP010016 7	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA 100 X 100 X 3000 MM COM TAMPA (REF. MOPA OU SIMILAR)	M	64,00	R$	81,15	R$ 5.193,60
3.24.21	CP128730	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA 150 X 100 X 3000 MM (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	63,00	R$	102,66	R$ 6.467,58
3.24.22	98297	SINAPI	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	M	1.301,23	R$	2,63	R$ 3.422,23
3.24.23	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	65,20	R$	5,64	R$ 367,72
3.24.24	90456	SINAPI	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UN	27,00	R$	3,66	R$ 98,82
3.24.25	CP040004 5	CPU	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM	M	9,20	R$	12,65	R$ 116,38
3.24.26	91185	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	74,88	R$	6,13	R$ 459,01
3.24.27	91186	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	2,46	R$	5,02	R$ 12,34

3.24.28	91170	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	159,00	R$	2,20	R$ 349,80
3.24.29	90444	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	10,38	R$	25,16	R$ 261,16
3.24.30	CP1207817	CPU	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45, 4"X2", EMBUTIR, COMPLETA, REF.0605, FAME OU SIMILAR	UN	27,00	R$	80,25	R$ 2.166,75
3.24.31	CP0200153	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK DE PISO 19" X 36U X 670MM	UN	1,00	R$	3.384,18	R$ 3.384,18
3.24.32	CP31059444	CPU	ORGANIZADOR DE 1 U	UN	2,00	R$	243,25	R$ 486,50
3.24.33	CP114175	CPU	SWITCHER AUTO-GERENCIÁVEL P/ COMUNICACÃO DE DADOS COM 24 PORTAS EM CONECTORES RJ 45, 10/100 KBPS E DUAS PORTAS 10/100/1000 KBPS - PADRÃO RACK 19"	UN	1,00	R$	6.488,09	R$ 6.488,09
3.24.34	CP0600390	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SWITCH 24 PORTAS 10/100 MPBS	UN	1,00	R$	641,36	R$ 641,36
3.24.35	C718	CPU	ORGANIZADOR DE CABOS HORIZONTAL, ABERTO, PADRÃO RACK 19"	UN	4,00	R$	51,97	R$ 207,88
3.24.36	98301	SINAPI	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 5E - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	UN	4,00	R$	510,56	R$ 2.042,24
3.24.37	CP226920200	CPU	BANDEJA FIXA PARA RACK, 19" X 500 MM	UN	2,00	R$	76,48	R$ 152,96
3.24.38	CP1207841	CPU	CENTRAL PABX HÍBRIDA, CAPACIDADE 16 LINHAS E 40 RAMAIS, MOD. IMPACTA 94, INTELBRÁS OU SIMILAR	UN	1,00	R$	6.204,68	R$ 6.204,68
3.24.39	CP31059427	CPU	BLOCO 110 IDC 50 PARES	UN	1,00	R$	186,00	R$ 186,00
3.24.40	CP0100417	CPU	MODEM ROTEADOR ADSL 2+ - GKM1220, DA INTELBRÁS OU SIMILAR	UN	1,00	R$	203,04	R$ 203,04
3.24.41	CP31059458	CPU	REGUA 19"" COM 12 TOMADAS 2P+T	UN	1,00	R$	157,02	R$ 157,02
3.24.42	CP0600389	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE NO BREAK 220V 60 Hz PARA 2.500 WATTS	UN	1,00	R$	2.854,14	R$ 2.854,14
3.24.43	CP0600391	CPU	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SERVIDOR COM HD DE 4 A 6TB	UN	2,00	R$	2.479,66	R$ 4.959,32
3.25	**INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**							**R$ 7.248,50**
3.25.1	CP1201511	CPU	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC, CAPACIDADE 6 KG, ALCANCE MÉDIO DO JATO 5M , TEMPO DE DESCARGA 12S, NBR9443, 9444, 10721	UN	10,00	R$	179,12	R$ 1.791,20
3.25.2	CP0400017	CPU	DEMARCAÇÃO DE PISO EM TINTA EPÓXI, PARA INDICAÇÃO DE EXTINTOR. DIM. 1,00X100 M	UN	10,00	R$	44,70	R$ 447,00
3.25.3	CP0500175	CPU	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETÂNGULAR, 20 X 20 CM, EM PVC 2MM - ANTI-CHAMAS. (SÍMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME A NBR 13434) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	10,00	R$	41,34	R$ 413,40

3.25.4	CP0400014	CPU	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, 15 X 30 CM, EM PVC 2 MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434). FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00	R$	45,54	R$ 409,86
3.25.5	CP0400019	CPU	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA COM 2 FARÓIS, POTÊNCIA DE 55W, C/ AUTONOMIA MÍN. 4 HORAS. INCLUSO BATERIA. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	13,00	R$	322,08	R$ 4.187,04
3.26	**INSTALAÇÕES DE TELEFONIA**							**R$ 3.035,73**
3.26.1	93009	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	40,90	R$	17,48	R$ 714,93
3.26.2	93020	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	R$	23,10	R$ 92,40
3.26.3	91873	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2,20	R$	15,40	R$ 33,88
3.26.4	91920	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	R$	16,52	R$ 33,04
3.26.5	83370	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R$	200,49	R$ 200,49
3.26.6	CP0200111	CPU	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1.1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	8,42	R$	12,65	R$ 106,51
3.26.7	CP0300215	CPU	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA EM CONCRETO. DIMENSÕES 40X40X50CM	UN	1,00	R$	218,43	R$ 218,43
3.26.8	98270	SINAPI	CABO TELEFÔNICO CI-50 50 PARES INSTALADO EM ENTRADA DE EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	M	9,92	R$	34,69	R$ 344,12
3.26.9	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,20	R$	5,64	R$ 12,40
3.26.10	CP0400045	CPU	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM	M	2,20	R$	12,65	R$ 27,83
3.26.11	90444	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	8,42	R$	25,16	R$ 211,84

3.26.12	90445	SINAPI	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	38,70	R$	26,87	R$ 1.039,86
3.27	**INSTALAÇÕES DAS GÁS/GLP**							**R$ 6.274,73**
3.27.1	92326	SINAPI	COTOVELO EM COBRE, DN 15 MM, 90 GRAUS, SEM ANEL DE SOLDA, INSTALADO EM RAMAL E SUB-RAMAL – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,00	R$	10,94	R$ 54,70
3.27.2	C758	CPU	TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 35mm (1 1/4") CLASSE "A"	M	22,00	R$	185,01	R$ 4.070,22
3.27.3	C755	CPU	TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 15mm (1/2") CLASSE "A"	M	3,00	R$	72,80	R$ 218,40
3.27.4	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	3,00	R$	5,64	R$ 16,92
3.27.5	CP0200499	CPU	REGULADOR DE PRESSÃO, ESTÁGIO ÚNICO 12KG/H, REF. 76511- ALIANÇA OU SIMILAR	UN	1,00	R$	94,56	R$ 94,56
3.27.6	CP0300062	CPU	ENVELOPAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANZADO OU COBRE, MAIOR OU IGUAL A 2" E/OU MENOR OU IGUAL A 3" EM CONCRETO FCK 20MPA SEÇÃO 20x20CM	M	22,00	R$	53,52	R$ 1.177,44
3.27.7	CP0100195	CPU	FITA ADESIVA ANTICORROSIVA DE PVC FLEXIVEL, COR PRETA, PARA PROTECAO TUBULACAO, 50 MM X 30 M (L X C), E= 0,25 MM	M	22,00	R$	12,46	R$ 274,12
3.27.8	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	3,30	R$	42,13	R$ 139,02
3.27.9	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	3,30	R$	69,50	R$ 229,35
3.28	**INSTALAÇÕES DE SPDA**							**R$ 4.213,62**
3.28.1	CP1072254	CPU	CABO DE COBRE NU 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	25,00	R$	38,99	R$ 974,75
3.28.2	CP1210693	CPU	SUPORTE GUIA REFORÇADO 90º EM CHAPA GALVANIZADA C/ 2 ROLDANAS REF:TEL-290 - SPDA	UN	6,00	R$	25,19	R$ 151,14
3.28.3	93010	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3,00	R$	24,10	R$ 72,30
3.28.4	91174	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	M	3,00	R$	2,19	R$ 6,57
3.28.5	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	2,12	R$	42,13	R$ 89,31
3.28.6	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	2,12	R$	69,50	R$ 147,34
3.28.7	96985	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	3,00	R$	52,69	R$ 158,07

3.28.8	83377	SINAPI	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	R$	12,65	R$ 37,95
3.28.9	CP110614	CPU	CAIXA DE INSPEÇÃO NO PASSEIO C/TUBO PVC D=300mm TAMPA FoFo	UN	3,00	R$	568,90	R$ 1.706,70
3.28.10	CP0300048	CPU	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN 350MM, LATÃO CROMADO, PARA DESCIDA 1 CABO, C/SUPORTE E CONECTORES P/CABO TERRA, INCLUSIVE MASTRO AÇO GALV 3MX2"EBASE	UN	1,00	R$	869,49	R$ 869,49
3.29	**CLIMATIZAÇÃO**							**R$ 67.961,06**
3.29.1	CP114777	CPU	REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 3/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA	M	27,50	R$	41,83	R$ 1.150,32
3.29.2	CP114776	CPU	REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/4" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA	M	99,13	R$	40,82	R$ 4.046,48
3.29.3	CP114778	CPU	REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/2" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA	M	50,90	R$	52,39	R$ 2.666,65
3.29.4	CP114779	CPU	REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 5/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA	M	29,14	R$	61,18	R$ 1.782,78
3.29.5	CP114781	CPU	REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 7/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA	M	2,90	R$	87,53	R$ 253,83
3.29.6	CP114785	CPU	REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1 1/8", ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA	M	5,51	R$	34,43	R$ 189,70
3.29.7	CP124179	CPU	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM2, 450/750V - FORNECIMENTO	M	107,54	R$	5,22	R$ 561,35
3.29.8	91855	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	9,50	R$	8,36	R$ 79,42
3.29.9	92871	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	19,00	R$	15,46	R$ 293,74
3.29.10	CP111929	CPU	PLACA P/CAIXA ESTAMPADA 4"X4"	UN	19,00	R$	29,91	R$ 568,29
3.29.11	CP0100469	CPU	AR-CONDICIONADO QUENTE/FRIO SPLIT HI-WALL (PAREDE) 9000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$	2.115,47	R$ 4.230,94
3.29.12	CP0100470	CPU	AR-CONDICIONADO QUENTE/FRIO SPLIT HI-WALL (PAREDE) 12.000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R$	2.406,74	R$ 9.626,96
3.29.13	CP0100471	CPU	AR-CONDICIONADO QUENTE/FRIO SPLIT HI-WALL (PAREDE) 18.000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$	3.220,40	R$ 6.440,80
3.29.14	CP010047	CPU	AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT PISO-	UN		R$	5.669,58	R$

	2		TETO, 24000 BTU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00			5.669,58
3.29.15	CP0100473	CPU	AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT PISO-TETO, 36000 BTU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	7.499,15	R$ 7.499,15
3.29.16	CP0100474	CPU	AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT PISO-TETO, 48000 BTU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	9.360,81	R$ 9.360,81
3.29.17	CP31070377	CPU	AR CONDICIONADO SPLIT CASSETE 24.000 BTU'S	UN	2,00	R$	6.450,32	R$ 12.900,64
3.29.18	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	40,00	R$	5,64	R$ 225,60
3.29.19	91185	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	67,54	R$	6,13	R$ 414,02
3.30	**LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**							**R$ 33.411,74**
3.30.1	74234/1	SINAPI	MICTORIO SIFONADO DE LOUCA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSAO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	R$	547,85	R$ 1.095,70
3.30.2	CP0600382	CPU	BANCADA EM GRANITO CINZA POLIDO E=2CM C/ 2 CUBAS OVAIS, TORNEIRA E ACESSÓRIOS NA DIM. 1,80X0,55 M	UN	2,00	R$	2.390,43	R$ 4.780,86
3.30.3	C175	CPU	DISPENSER PARA TOALHA INTERFOLHADA	UN	6,00	R$	51,87	R$ 311,22
3.30.4	C514	CPU	PORTA SABÃO LIQUIDO DE PLÁSTICO	UN	7,00	R$	58,10	R$ 406,70
3.30.5	CP0600007	CPU	BACIA SANITÁRIA EM LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA, DUPLO ACIONAMENTO 6/3L, TIPO DECA VOGUE PLUS P.505.17 OU SIMILAR; ASSENTO SANITÁRIO BRANCO TIPO DECA VOGUE PLUS AP.50.17; ENGATE FLEXÍVEL INOX 30CM E ACESSÓRIOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	R$	1.959,21	R$ 15.673,68
3.30.6	C179	CPU	DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICOS EM ROLO	UN	9,00	R$	51,87	R$ 466,83
3.30.7	CP0300209	CPU	VALVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTORIO COM ACIONAMENTO POR PRESSAO E FECHAMENTO AUTOMATICO	UN	2,00	R$	211,31	R$ 422,62
3.30.8	CP1212133	CPU	BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=70CM, D=1 1/2", JACKWAL OU SIMILAR	UN	2,00	R$	176,76	R$ 353,52
3.30.9	C387	CPU	LAVATÓRIO LOUÇA (DECA-LINHA VOGUE PLUS CONFORTO, REF L-510 OU SIMILAR) COM COLUNA SUSPENSA, (DECA, LINHA VOGUE PLUS CONFORTO, REF. C-510 OU SIMILAR), C/ SIFÃO CROMADO, VÁLVULA CROMADA, ENGATE CROMADO, INCLUSIVE TORNEIRA	UN	3,00	R$	842,89	R$ 2.528,67

3.30.10	C816	CPU	BACIA SANITÁRIA PNE COM CAIXA ACOPLADA E ASSENTO DECA VOGUE PLUS LINHA CONFORTO OU SIMILAR - ESPECIAL P/DEFICIENTE FISICO	UN	1,00	R$	1.843,02	R$ 1.843,02
3.30.11	CP1201472	CPU	VÁLVULA DE DESCARGA CROMADA C/ CANOPLA LISA 40 MM (1 1/2")	UN	1,00	R$	333,57	R$ 333,57
3.30.12	CP1208211	CPU	DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO, LINHA ASPEN, REF. 1984 C35 DA DECA OU SIMILAR	UN	1,00	R$	285,49	R$ 285,49
3.30.13	CP128492	CPU	BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=80CM, D=1 1/2", JACKWAL OU SIMILAR	UN	3,00	R$	188,02	R$ 564,06
3.30.14	CP1212122	CPU	BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=40CM, D=1 1/2", JACKWAL OU SIMILAR	UN	2,00	R$	132,64	R$ 265,28
3.30.15	CP0500027	CPU	CHUVEIRO CROMADO COM TUBO DE PAREDE E RESTRITOR DE VAZÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$	197,52	R$ 197,52
3.30.16	CP0100432	CPU	BANCADA EM GRANITO CINZA POLIDO E=2CM C/1 CUBA OVAL, TORNEIRA E ACESSÓRIOS NA DIM. 1,00X0,55 M	UN	1,00	R$	1.311,72	R$ 1.311,72
3.30.17	CP0600348	CPU	BANCADA EM GRANITO CINZA POLIDO E=2CM C/ 1 CUBA OVAL, TORNEIRA E ACESSÓRIOS NA DIM. 0,96X0,55 M	UN	1,00	R$	1.007,75	R$ 1.007,75
3.30.18	CP0600349	CPU	BANCADA EM GRANITO CINZA POLIDO E=2CM C/ 1 CUBA INOX, TORNEIRA E ACESSÓRIOS NA DIM. 0,95X0,55 M	UN	1,00	R$	1.046,09	R$ 1.046,09
3.30.19	CP0600381	CPU	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 3MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2	4,86	R$	106,47	R$ 517,44
3.31	**URBANISMO E PAISAGISMO**							**R$ 40.543,32**
3.31.1	85180	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	M2	232,42	R$	18,38	R$ 4.271,87
3.31.2	98511	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	4,00	R$	154,91	R$ 619,64
3.31.3	98516	SINAPI	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	13,00	R$	320,56	R$ 4.167,28
3.31.4	98509	SINAPI	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	UN	74,00	R$	55,73	R$ 4.124,02
3.31.5	CP0200440	CPU	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M	UN	8,00	R$	718,96	R$ 5.751,68
3.31.6	CP0300178	CPU	PLANTIO DE FORRAÇÕES E HERBÁCEAS COM 36UN/M2	M2	136,90	R$	112,74	R$ 15.434,10
3.31.7	CP0200444	CPU	PLANTIO DE FORRAÇÕES E HERBÁCEAS COM 16UN/M2	M2	58,55	R$	52,81	R$ 3.092,02
3.31.8	CP0300176	CPU	PLANTIO DE FORRAÇÕES E HERBÁCEAS COM 24UN/M2	M2	40,15	R$	76,78	R$ 3.082,71
3.32	**LIMPEZA FINAL**							**R$ 2.443,32**
3.32.1	CP109537	CPU	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	534,14	R$	2,74	R$ 1.463,54
3.32.2	CP113447	CPU	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	753,68	R$	1,30	R$ 979,78

TOTAL GERAL	R$ 1.377.522,56

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO O VALOR DE R$ 1.377.522,56 (UM MILHÃO TREZENTOS E SETENTA E SETE MIL QUINHENTOS E VINTE E DOIS REAIS E CINQUENTA E SEIS CENTAVOS)

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ANEXO III

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Prefeitura de Fortaleza

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA (SEINF)
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza

DATA BASE:SINAPI - CE - JUN/2019 (ONERADA)

SEINFRA/CE - TAB-26 / CPOS - TAB 176 JUL/19 / ORSE/SE - MAI/2019 / SBC - JUN/2019

OBRA: ESTORIL - CE

ENDEREÇO: RUA DOS TABAJARAS, 397 – PRAIA DE IRACEMA, FORTALEZA, CE
ÁREA DE INTERVENÇÃO: 1.776,64 M2

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ENCARGOS SOCIAIS: 114,10%
BDI : 19,85%
BDI EQ: 10,89%
REVISÃO: 03
DATA DA ELABORAÇÃO DA PLANILHA: jul-19

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL (R$)	PERC	PRAZO				TOTAL
				MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R$ 108.182,98	7,85%	8.139,85	28.530,19	39.607,21	31.905,73	108.182,98
				7,52%	26,37%	36,61%	29,49%	100,00%
2.0	**IMPLANTAÇÃO / SERVIÇO PRELIMINARES**							
2.1	CANTEIRO DE OBRA	R$ 52.264,02	3,79%	52.264,02				52.264,02
				100,00%				100,00%
2.2	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	R$ 3.469,16	0,25%	3.469,16				3.469,16
				100,00%				100,00%
3.0	**ESTORIL**							

	PROCESSO ADM. Nº P806403/2019							
3.1	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R$ 46.696,61	3,39%	37.357,29 80,00%	9.339,32 20,00%			46.696,61 100,00%
3.2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R$ 2.574,96	0,19%	514,99 20,00%	2.059,97 80,00%			2.574,96 100,00%
3.3	INFRAESTRUTURA	R$ 5.282,23	0,38%		5.282,23 100,00%			5.282,23 100,00%
3.4	SUPERESTRUTURA	R$ 11.355,99	0,82%		11.355,99 100,00%			11.355,99 100,00%
3.5	ESTRUTURA METÁLICA	R$ 43.551,69	3,16%		4.355,17 10,00%	39.196,52 90,00%		43.551,69 100,00%
3.6	PAREDES E PAINEIS	R$ 19.015,25	1,38%	1.901,53 10,00%	15.212,20 80,00%	1.901,53 10,00%		19.015,25 100,00%
3.7	IMPERMEABILIZAÇÃO	R$ 15.415,84	1,12%		7.707,92 50,00%	7.707,92 50,00%		15.415,84 100,00%
3.8	REVESTIMENTO	R$ 26.095,02	1,89%		7.828,51 30,00%	15.657,01 60,00%	2.609,50 10,00%	26.095,02 100,00%
3.9	PAVIMENTAÇÃO	R$ 189.557,39	13,76%		56.867,22 30,00%	113.734,43 60,00%	18.955,74 10,00%	189.557,39 100,00%
3.10	FORRO	R$ 21.174,73	1,54%			14.822,31 70,00%	6.352,42 30,00%	21.174,73 100,00%
3.11	ELEMENTOS DE MÁRMORE E GRANITOS	R$ 14.350,38	1,04%		4.305,11	8.610,23	1.435,04	14.350,38

					30,00%	60,00%	10,00%	100,00%
3.12	COBERTA	R$ 63.295,92	4,59%		63.295,92 100,00%			63.295,92 100,00%
3.13	ESQUADRIAS DE MADEIRA	R$ 135.304,39	9,82%			27.060,88 20,00%	108.243,51 80,00%	135.304,39 100,00%
3.14	ESQUADRIAS METÁLICAS	R$ 2.475,81	0,18%				2.475,81 100,00%	2.475,81 100,00%
3.15	ESQUADRIAS DE VIDRO	R$ 96.370,77	7,00%				96.370,77 100,00%	96.370,77 100,00%
3.16	PINTURA	R$ 99.949,93	7,26%			79.959,94 80,00%	19.989,99 20,00%	99.949,93 100,00%
3.17	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 37.350,63	2,71%		3.735,06 10,00%	26.145,44 70,00%	7.470,13 20,00%	37.350,63 100,00%
3.18	COMUNICAÇÃO VISUAL	R$ 8.071,19	0,59%				8.071,19 100,00%	8.071,19 100,00%
3.19	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 87.741,90	6,37%		61.419,33 70,00%	26.322,57 30,00%		87.741,90 100,00%
3.20	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R$ 21.228,92	1,54%		10.614,46 50,00%	6.368,68 30,00%	4.245,78 20,00%	21.228,92 100,00%
3.21	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E DRENOS DE AR-CONDICIONADO	R$ 14.064,32	1,02%		7.032,16 50,00%	4.219,30 30,00%	2.812,86 20,00%	14.064,32 100,00%
3.22	INSTALAÇÕES ÁGUAS PLUVIAIS	R$ 9.684,65	0,70%		4.842,33	2.905,40	1.936,93	9.684,65

					50,00%	30,00%	20,00%	100,00%
3.23	INSTALAÇÕES CFTV E SEGURANÇA PATRIMONIAL	R$ 27.137,35	1,97%		13.568,68 50,00%	8.141,21 30,00%	5.427,47 20,00%	27.137,35 100,00%
3.24	INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO	R$ 50.728,51	3,68%		35.509,96 70,00%	15.218,55 30,00%		50.728,51 100,00%
3.25	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	R$ 7.248,50	0,53%				7.248,50 100,00%	7.248,50 100,00%
3.26	INSTALAÇÕES DE TELEFONIA	R$ 3.035,73	0,22%		1.517,87 50,00%	910,72 30,00%	607,15 20,00%	3.035,73 100,00%
3.27	INSTALAÇÕES DAS GÁS/GLP	R$ 6.274,73	0,46%			1.254,95 20,00%	5.019,78 80,00%	6.274,73 100,00%
3.28	INSTALAÇÕES DE SPDA	R$ 4.213,62	0,31%		2.106,81 50,00%	2.106,81 50,00%		4.213,62 100,00%
3.29	CLIMATIZAÇÃO	R$ 67.961,06	4,93%		6.796,11 10,00%	54.368,85 80,00%	6.796,11 10,00%	67.961,06 100,00%
3.30	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	R$ 33.411,74	2,43%				33.411,74 100,00%	33.411,74 100,00%
3.31	URBANISMO E PAISAGISMO	R$ 40.543,32	2,94%			8.108,66 20,00%	32.434,66 80,00%	40.543,32 100,00%
3.32	LIMPEZA FINAL	R$ 2.443,32	0,18%				2.443,32 100,00%	2.443,32 100,00%
		R$ 1.377.522,56	**100,00%**					

TOTAL	PARCIAL	R$	103.646,83	363.282,50	504.329,11	406.264,12	1.377.522,56
		%	7,52%	26,37%	36,61%	29,49%	
	ACUMULADO	R$	103.646,83	466.929,33	971.258,44	1.377.522,56	1.377.522,56
		%	7,52%	33,90%	70,51%	100,00%	

ANEXO IV

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA/MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE ARQUITETURA E URBANISMO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Proprietário: PMF / SEINF – Secretaria Municipal de Infraestrutura

Endereço: Av. Deputado Paulino Rocha, nº 1343, Cajazeiras, Fortaleza, CE.

CNPJ nº 04.889.850/0001-43

Empreendimento: ESTORIL

Endereço: Rua dos Tabajaras, 397 – Praia de Iracema, Fortaleza, CE.

INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a reforma do edifício do Estoril, atual sede da Secretaria Municipal do Turismo de Fortaleza - SETFOR.

O projeto trata do restauro do edifício do Estoril, assim como da reforma de seu bloco anexo e de sua área externa, visando à recuperação de sua estrutura e adequando-a a fim de atender as atuais demandas da Secretaria Municipal do Turismo de Fortaleza.

A intervenção compreende uma área construída de aproximadamente 500,00 m², que abriga a SETFOR e a Galeria Mário Baratta, além de área externa de 1275,00 m².

Figura 1 – Foto atual do Estoril

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O projeto trata da obra de reforma do Estoril, com adaptações para a possibilidade de acessibilidade universal, ajustes às Normas Técnicas de Combate à Incêndio e melhorias gerais, visando a resolução das diversas patologias relacionadas à baixa manutenção, às falhas construtivas, às diversas instalações feitas ao longo dos anos e às frequentes tentativas de arrombamento.

Figura 2 – Vista fachada principal da proposta

O terreno tem formato regular e com baixa declividade, encontrando-se ocupado pelo edifício do Estoril, antiga Vila Morena, o qual é composto por três pavimentos (térreo, superior e mirante), além da Galeria Mário Baratta e edifício anexo, este oriundo da reforma realizada em 2008.

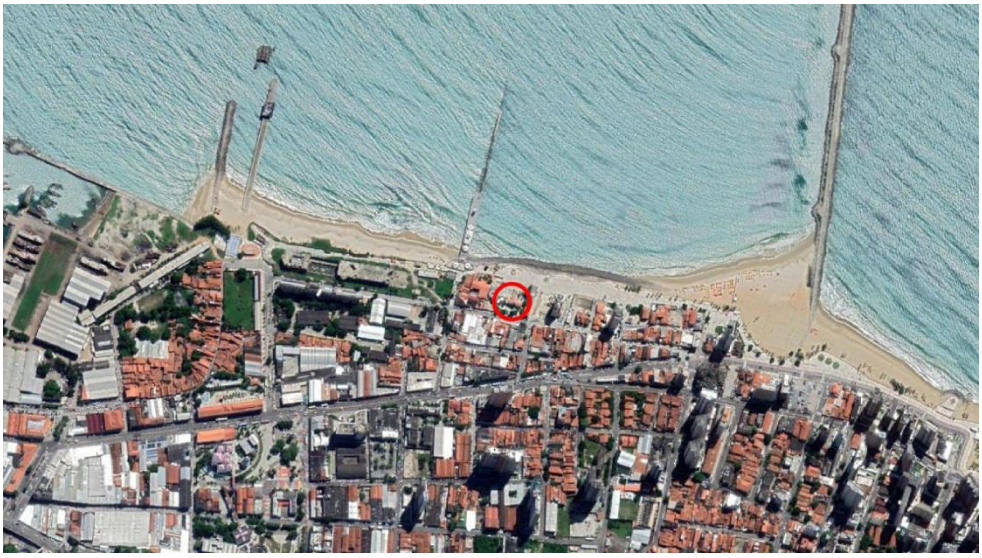


Figura 3 - Situação do Terreno no Município de Fortaleza

O acesso principal de pedestres acontece pela Rua dos Tabajaras, também se fazendo possível pelo calçadão da Praia de Iracema, enquanto o acesso de veículos se dá unicamente pela Rua dos Tabajaras. A rota acessível dá-se a partir do portão de pedestres localizado na Rua dos Tabajaras, pela fachada Sul.

Figura 4 - Acessos Pedestres e Veículos

O edifício do Estoril é **tombado a nível municipal**, exigindo o atendimento às restrições e recomendações determinadas pela legislação de acautelamento. Isto posto, o projeto altera pouco a área construída do edifício principal, possuindo as maiores intervenções em seu bloco anexo, o qual será reestruturado para melhor atender as demandas atuais e corrigir patologias decorrentes de falhas construtivas. A área externa ao edifício também passará por reforma, com troca de pavimentação, inclusão de mobiliário, adequação de acessibilidade, novo projeto paisagístico e luminotécnico. A intervenção totaliza uma **área de 1.776,64m²**, das quais 501,82m² são de arquitetura e 1.274,82m² de urbanismo. Abaixo segue o Quadro de Áreas com todos os ambientes:

SETFOR	
PAVIMENTO TÉRREO	**ÁREA (m²)**
Galeria Mário Baratta	62,21

Recepção Geral	13,96
Promoção	17,92
Relações Institucionais	11,24
Comunicação	11,24
Galeria Vila Morena	10,37
T.I.	6,08
Reuniões	9,28
DML	1,36
Sanitário Masculino	8,52
Sanitário Feminino	8,00
Sanitário Acessível	3,47
Refeitório	15,92
Arquivo	4,02
Jurídico	13,14
Copa	8,03
Depósito	1,61
CODET	6,73
Vestiário	11,23
GLP	0,96
Castelo D'água	3,17
1º PAVIMENTO	**ÁREA (m²)**
Recepção	20,69
Gabinete secretário	33,16
Chefe de gabinete	20,69
Sala plataforma	11,24
Copa	2,16
Sanitário masculino	3,89
Sanitário feminino	4,51
Secretário executivo	20,67
2º PAVIMENTO	**ÁREA (m²)**
Sala arquitetura	8,34

Tabela 1 - Programa de Necessidades

O acesso principal será realizado através da Rua dos Tabajaras, possibilitando acesso direto a Galeria Mário Baratta e a Recepção da SETFOR, onde os visitantes serão direcionados para seus destinos.

Visitantes com mobilidade reduzida poderão acessar o andar superior através da plataforma elevatória, localizada na entrada do edifício, próximo à recepção.

A área externa ao edifício poderá, ocasionalmente, receber eventos e apresentações culturais, fazendo uso dos sanitários localizados no pavimento térreo.

VALOR HISTÓRICO

A proposta buscou minimizar os impactos de uma reforma em um edifício histórico, levando em conta de forma rigorosa os conteúdos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Municipal; a lei de tombamento do bem, Lei Municipal nº 6.119 de 19 de setembro de 1986; o Capítulo II do Título III e o Capítulo III do Título VIII da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

O bloco principal abrigará as salas administrativas e a Galeria Mário Baratta, além de ambientes de apoio, como sala da T.I., copa e sanitários.

O bloco anexo, oriundo da reforma de 2008, possui menor valor arquitetônico, desse modo, foi proposta a demolição de paredes internas para adequação ao programa proposto, assim como abertura de novas esquadrias, a fim de propiciar iluminação natural e ventilação adequada. Este volume permanece com seu caráter discreto, de modo que o edifício tombado tenha mais destaque visual.

É proposta a remoção da escada metálica externa ao prédio, por entender que esta se configura como uma intervenção danosa à leitura do edifício histórico, e por não promover o mínimo de proteção e conforto aos usuários. Devido a esta escada ser a única forma de acesso ao pavimento superior, foi prevista uma nova escadaria, a qual será localizada internamente ao edifício, no local onde antes estava a copa e a sala de T.I.

Este local foi escolhido devido a estes ambientes serem fruto de reforma recente, ocupando espaço o qual antes era vazio, alterando a fachada original da edificação. Para proteção das intempéries, a nova escada ficará protegida por estrutura de aço e vidro, a qual, através de sua transparência, possibilitará a leitura da edificação como dois blocos, resgatando as características da fachada original.

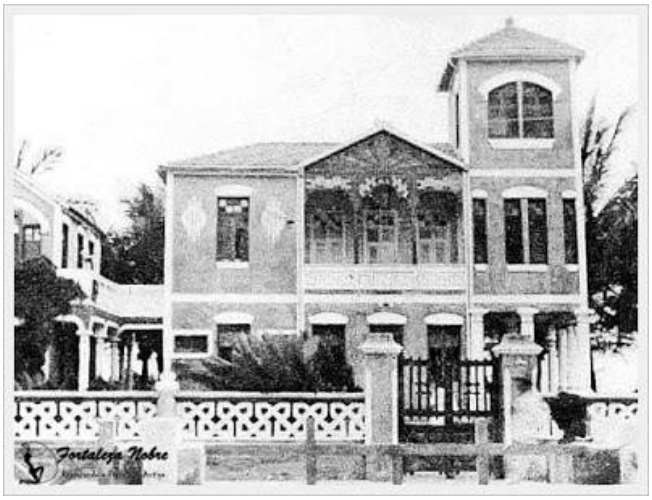


Figura 5 – Fachada original

Figura 6 – Fachada atual

Figura 7 – Fachada proposta

ACESSIBILIDADE

Para garantir o acesso universal às dependências do Estoril, a intervenção busca soluções práticas e adequadas de acordo com a legislação brasileira. Todo o piso externo será nivelado, a fim de acabar com desníveis existentes no piso. As rampas, corrimãos e pisos táteis serão demolidos ou retirados para instalação de novos equipamentos conforme as normas de acessibilidade, NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016.

Figura 8 – Desnível entre o terreno e a calçada externa

O acesso de cadeirantes ao pavimento superior do edifício principal será realizado através de uma plataforma elevatória enclausurada. O equipamento atual foi mantido, assim como sua localização, seguindo o princípio da mínima intervenção, evitando novas interferências nas fachadas.

MATERIAIS EMPREGADOS

Os materiais utilizados no Estoril foram escolhidos com base na durabilidade, economia, beleza e facilidade de manutenção. O revestimento externo será todo em pintura acrílica.

Os pisos externos serão todos antiderrapantes, sendo pedra Cariri para área externa e porcelanatos com acabamento natural para áreas avarandadas. No pavimento superior, toda área de varanda terá seu piso removido para instalação de novo piso com nova manta asfáltica de impermeabilização, a fim de corrigir a inclinação do piso e resolver a grave infiltração na laje. Os pisos internos serão, em sua maioria, porcelanato, contando também com pisos em assoalho no pavimento superior, os quais deverão ser preservados, devendo ser realizado trabalho de imunização, lixamento e aplicação de verniz naval incolor.

Os forros serão, em sua maioria, de gesso acartonado monolítico, contanto também com forro em lambris de madeira na Sala do Chefe de Gabinete, antigo espaço de varanda da Vila Morena.

As esquadrias de madeiras serão substituídas por novas, com desenho e pintura semelhantes às atuais, devido da baixa qualidade da madeira utilizada, do impróprio dimensionamento das venezianas e da ausência de soleiras e peitoris, responsáveis pelas infiltrações nas alvenarias das fachadas. Todos os vidros das esquadrias serão removidos. Os vidros manchados ou com algum tipo de pintura anterior devem ser limpos com o uso de removedor químico. Os vidros reaproveitáveis deverão ser cuidadosamente retirados, classificados e armazenados para posterior recolocação. A massa de vidraceiro existente deve ser totalmente retirada e substituída. Os vidros dos *glazings* e claraboia da estrutura que abriga a nova escada, serão em perfis de alumínio anodizado natural com vidro laminado 4 + 4 mm, cor prata, com controle solar.

Promover remoção cuidadosa das telhas originais com análise, classificação e armazenamento das peças reaproveitáveis, tomando-se os devidos cuidados para a preservação dos apoios e encaixes, acompanhada de documentação gráfica e fotográfica.

Deverá ser feita revisão completa da coberta primeiramente promovendo a retirada de todas as telhas para que seja possível a análise e recuperação de todos os elementos estruturais (tesouras, pontaletes, caibros e ripas) que apresentem problemas de apodrecimento, deformação ou fissuras. Todas as conexões sejam através de entalhes ou chapas metálicas deverão ser vistoriadas para identificação de possíveis problemas estruturais.

EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA E ADEQUAÇÃO DO ESTORIL - OBRAS COMPLEMENTARES

A. INTRODUÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Proprietário: PMF / SEINF - Secretaria Municipal de Infraestrutura

Endereço: Av. Paulino Rocha, nº 1343, Cajazeiras, Fortaleza - CE

CNPJ nº 04.889.850/0001-43

Empreendimento: Estoril

Endereço: Rua dos Tabajaras, 397 - Praia de Iracema, Fortaleza – CE

2. APRESENTAÇÃO

Este documento pretende orientar a **Execução das Obras de Reforma e Adequação do ESTORIL - OBRAS COMPLEMENTARES**, esclarecendo os trabalhos a serem executados, bem como fornecer as características dos materiais a serem utilizados e normas gerais de serviços, à empresa contratada, doravante denominada como CONTRATADA, cabendo a esta o fornecimento de todos os materiais e mão de obra, necessários à execução dos serviços descritos nesta especificação.

3. DEFINIÇÕES

Para os estritos efeitos desse Caderno de Encargos, são adotadas as seguintes definições:

CONTRATANTE: órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, no caso a SEINF - Secretaria Municipal de Infraestrutura.

CONTRATADA: empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

FISCALIZAÇÃO: atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE ou terceiros, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

CADERNO DE ENCARGOS: parte do Edital de Licitação que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

4. JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO

Trata-se do restauro do edifício do Estoril, assim como da reforma de seu bloco anexo e de sua área externa, visando à recuperação de sua estrutura e adequando-a a fim de atender as atuais demandas da Secretaria Municipal do Turismo de Fortaleza.

5. CRITÉRIOS AMBIENTAIS ADOTADOS

Em acordo com a Instrução Normativa nº 1 de 19 de janeiro de 2010 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, estabelecemos abaixo os critérios de sustentabilidade que foram aplicados ao projeto.

A edificação seguiu diretrizes sustentáveis com relação à arquitetura, eficiência energética, mecânica e hídrica com o intuito de adotar soluções arquitetônicas e de engenharia que contribuam para o conforto e a saúde dos usuários, adotando alternativas de igual ou menor custo, quando comparadas com as soluções convencionais, incorporando soluções sustentáveis facilmente percebidas pelos usuários e pela comunidade, assim otimizando o tempo de projeto e execução da obra e com impacto financeiro compatível com os resultados planejados para o empreendimento.

As soluções construtivas e seus materiais, tanto os de estruturas, como os de instalações e os de acabamento, foram pensados em seus diferentes aspectos: o material deve ser resistente, acessibilidade no mercado local, baixo custo, fácil adaptabilidade e desmontabilidade, procedência (preferência por materiais locais) e que permita seu reuso ou reciclagem ao término de sua vida útil.

Além disso, em relação direta com as atividades da CONTRATADA, se esclarece que o serviço em questão envolve materiais que devem ser obtidos segundo critérios de sustentabilidade, adotando aqueles que oferecerem menor impacto ao meio ambiente e que sejam provenientes de empresas que apresentem programa de gerenciamento ambiental, qualificado segundo as normas ambientais vigentes. Os produtos adotados deverão ser adquiridos de locais próximos, representando o menor impacto logístico possível.

O canteiro de obra, assim como todo o serviço, deve ser implantado visando o menor impacto no entorno e o manuseio correto de materiais e produtos, garantindo a qualidade do ar, a acústica ambiental e a integridade do solo e corpos hídricos do entorno.

O serviço deverá ser realizado gerando o menor volume de resíduos possível. O transporte deste deverá ser feito por empresa registrada na SEMACE, sendo depositado em aterro legalizado pelo órgão fiscalizador.

É obrigatório que a CONTRATADA e suas subcontratadas detenham conhecimentos ambientais e cumpram a legislação ambiental vigente, apresentando as documentações pertinentes.

6. LOCALIZAÇÃO

O terreno tem formato regular e com baixa declividade, encontrando-se ocupado pelo edifício do Estoril, antiga Vila Morena, está localizado na Rua dos Tabajaras, 397 - Praia de Iracema, região Centro-Norte desta capital.

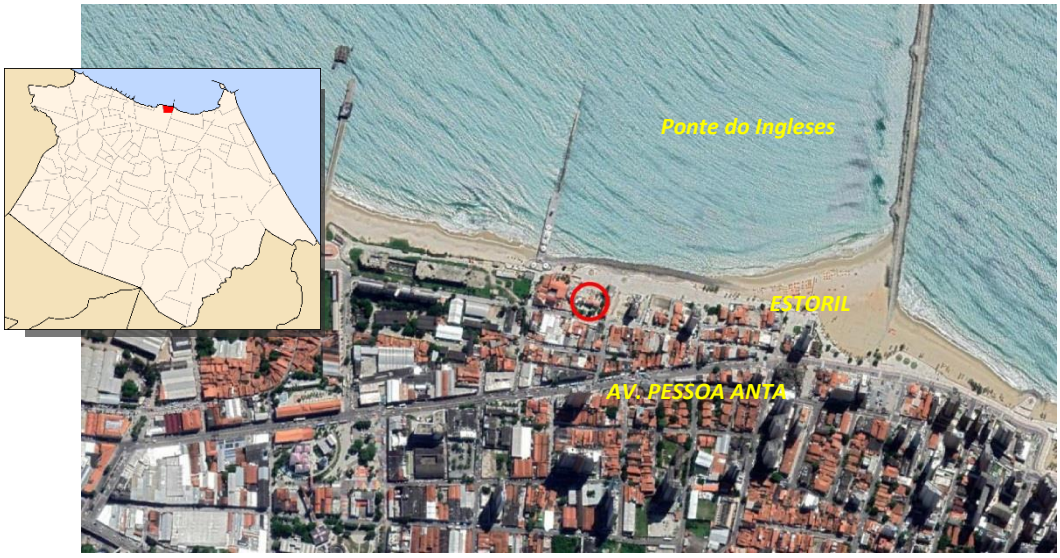


Figura 1 - Situação do Terreno no Município de Fortaleza e na Praia de Iracema

7. O EMPREENDIMENTO

A intervenção compreende uma área construída de aproximadamente 500,00 m², que abriga a SETFOR e a Galeria Mário Baratta, além de área externa de 1.275,00 m².

O projeto trata da obra de reforma do Estoril, com adaptações para a possibilidade de acessibilidade universal, ajustes às Normas Técnicas de Combate a Incêndio e melhorias gerais, visando à resolução das diversas patologias relacionadas à baixa manutenção, às falhas construtivas, às diversas instalações feitas ao longo dos anos e às frequentes tentativas de arrombamento.

Figura 2 - Vista fachada principal da proposta

B. DISPOSIÇÕES GERAIS

Caberá à FISCALIZAÇÃO a aprovação dos projetos e alterações desta especificação técnica que se fizerem necessárias, a gestão dos contratos e a fiscalização da execução dos serviços bem como as aprovações técnico-construtivas necessárias.

A CONTRATADA deverá ser responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas. Em especial, pontuam-se os seguintes documentos:

- Normas da ABNT e INMETRO;
- Lei 8.666 de 1993;
- “Manual de Orientações Básicas do Tribunal de Contas da União”;
- Cadernos de Projeto, Construção e Manutenção do “Manual de Obras Públicas - Edificações: Práticas da Secretaria de Estado e Administração do Patrimônio (SEAP)”;
- Normas estabelecidas pela Secretaria de Saúde de Fortaleza;
- Normas estabelecidas pela SEINF;
- Disposições legais do Estado e Município;
- Normas das concessionárias de serviços públicos locais;
- Recomendações dos fabricantes de materiais.

Todo e qualquer serviço deverá ser executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como, pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.

A CONTRATADA deverá garantir que os trabalhos executados estejam de acordo com seus deveres relativos à aquisição, utilização e defeitos de fabricação em materiais, às falhas cometidas pela mão de obra ou métodos de execução dos serviços e ao tempo de garantia do serviço, de conformidade com o disposto no Código Civil Brasileiro de 10 de janeiro de 2002, Parte especial, Livro I, Título VI, Capítulo VIII (Da Empreitada).

A CONTRATADA deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Quaisquer desenhos e respectivos detalhes do projeto que se fizerem necessários deverão ser considerados como partes integrantes desta especificação. Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Além disso, todas as medidas especificadas em projeto deverão ser conferidas no local antes da execução dos serviços.

Todos os materiais aplicados na obra deverão ser novos, de primeira qualidade, conforme especificado em projetos, caderno de especificações e planilhas. No caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à FISCALIZAÇÃO, que consultará a Equipe de Projetos da SEINF, que, por sua vez, os aprovará ou não, devendo o fato ser registrado no diário de obras.

Todos os materiais que estiverem fora de especificações técnicas, de má qualidade e/ou em desacordo com o caderno de especificações serão recusados pela FISCALIZAÇÃO, independente de aviso ou notificação. Em caso de dúvida quanto ao uso de material, deverá ser solicitada à FISCALIZAÇÃO da obra a sua aprovação antecipadamente.

Para comprovação do atendimento às especificações, no que tange aos materiais empregados, a CONTRATADA deverá apresentar os resultados dos ensaios preconizados por Normas e Especificações da ABNT e/ou as notas fiscais de compra. Em caso de dúvida, para a aprovação ou recebimento de materiais, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir às expensas da CONTRATADA, que sejam feitos testes complementares, de conformidade com necessidades envolvidas.

No cumprimento à Lei nº 8.666/93, a CONTRATADA poderá utilizar materiais equivalentes aos especificados, sendo a equivalência determinada pelos critérios comparativos de:

- Qualidade de padronização de medidas;
- Qualidade de resistência;
- Uniformidade de coloração;
- Uniformidade de textura;
- Composição química;
- Propriedade dúctil do material.

Todos os materiais que forem substituídos deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Finalmente, fica estabelecido que os projetos executivos de arquitetura e complementares, o caderno de especificações e as planilhas orçamentárias são complementares entre si, de modo que qualquer informação que se mencione em um documento e se omita em outro, será considerado especificado e válido. Já informações divergentes deverão ser relatadas à FISCALIZAÇÃO, que estabelecerá a alternativa correta a ser executada.

Observação: poderá, a critério da SEINF, ser designada empresa responsável pelo gerenciamento da execução da obra e serviços para o objeto descrito nesta especificação, que responderá diretamente pelas funções da FISCALIZAÇÃO acima descritas.

8. DOCUMENTAÇÃO E REGULARIZAÇÃO

A Construtora deve estar de posse de toda documentação relativa ao terreno, bem como Alvará de Construção, licenças ambientais, Autorização para Supressão Vegetal, requisição de Ligação Provisória da concessionária de energia (ENEL) e quaisquer outras documentações que viabilize o início da obra, de forma que esteja livre de todo e qualquer possível entrave legal.

É objetivo expresso da SEINF a manutenção das relações de boa vizinhança, seu compromisso com o meio ambiente e a responsabilidade social, devendo ser incorporado pela CONTRATADA tais preceitos na execução dos serviços.

9. PRAZO DE OBRA

O prazo previsto da obra é de 4 (quatro) meses contados do recebimento da ordem de serviço, que rege o presente documento, sendo que serão:

- 3 meses e meio de obra: compreende a execução de todos os serviços descritos neste Caderno;
- 2 semanas: desmobilização e limpeza.

C. SERVIÇOS PRELIMINARES

10. PROJETOS E AFINS

10.1. Projetos de Arquitetura e Afins

- Levantamento Arquitetônico
- Arquitetura e Acessibilidade Interna
- Urbanismo e Acessibilidade Externa
- Paisagismo

10.2. Projetos de Engenharia

10.2.1. Projetos Estruturais

- Estrutura de Concreto e Fundação
- Estrutura Metálica
- Impermeabilização

10.2.2. Projetos de Instalações Complementares

- Hidráulicas / Sanitárias / Águas Pluviais
- Instalações Elétricas / Luminotécnica
- Cabeamento Estruturado (Dados e Voz)
- CFTV - Circuito Fechado de TV

- Segurança Patrimonial
- SCAI - Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios
- SPDA - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

10.2.3. Projetos de Instalações Mecânicas

- Ventilação e Climatização (projeto específico). Não consta desse caderno.
- Instalações de GLP - Gás Liquefeito de Petróleo

10.3. Documentação Complementar

- Caderno de Encargos e Especificações (presente documento)
- Orçamento e Quantitativo
- Sinalização e Comunicação Visual

11. PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA DA OBRA

O cronograma da obra deve respeitar o planejamento e a logística previstos e ser aprovado com a FISCALIZAÇÃO.

Todos os serviços deverão ser planejados com antecedência de pelo menos 15 dias (cada trecho) informando neste momento a FISCALIZAÇÃO, respeitando-se as premissas de segurança estabelecidas por esta equipe.

O canteiro geral da construtora deverá ser locado, em comum acordo com o gerenciamento da obra, respeitando os critérios ambientais previstos no projeto e nessas especificações.

Na etapa preliminar a construtora deverá executar os seguintes serviços:

- Elaboração do programa de trabalho;
- Registro no CREA/CE (para empresas que não possuam sede ou filial registrada no Estado);
- Elaboração e aprovação do projeto de rede de média tensão;
- Revisão e execução do cronograma físico-financeiro.

Após a fase preliminar a construtora deverá iniciar os trabalhos propriamente ditos pela instalação da rede de alimentação elétrica. Nesse período, o canteiro poderá ser alimentado por grupo gerador a diesel ou gasolina, seguindo a resolução CONAMA 382/06 e normas relacionadas, sejam municipais, estaduais ou federais.

Uma vez que não há impeditivos dentro do terreno, as obras poderão ocorrer no horário comercial da construção civil ou construção pesada, conforme filiação da CONTRATADA e seus empregados.

As obras serão constituídas das seguintes frentes de trabalho:

- Construção de vias internas;
- Instalação das redes de serviços sobre as vias;
- Construção das edificações.

Na elaboração do programa de trabalho e em sua execução a CONTRATADA deverá apresentar de forma detalhada quais frentes de serviços deverão ser executadas de forma paralela. Todo o planejamento de obra deverá ser executado de forma a evitar retrabalhos e a geração de volumes maiores de resíduos sólidos. Assim sendo, deve-se ter cuidado para, por exemplo, instalar todas as tubulações e galerias sob a via antes da etapa final de pavimentação.

O acesso ao terreno se dará por via existente. Uma vez no terreno a CONTRATADA deverá providenciar a abertura das vias de serviço necessárias para acesso aos locais onde serão realizados os serviços, especialmente o cercamento do terreno.

Todo dano causado à vegetação nativa em qualquer área dentro e fora do terreno do Estoril, que não esteja prevista no plano de manejo ambiental será de responsabilidade da CONTRATADA e precisará ser reparado com a implantação da mesma espécie no mesmo local, exceto se indicado diferente pela Equipe de Projetos da SEINF.

12. LOCAÇÃO DA OBRA

Consiste na delimitação das novas estruturas que compõem o empreendimento. Deve acontecer em concomitância com a instalação do canteiro de obra, referenciados nos marcos existentes da topografia e delimitação do terreno.

A execução da demarcação da obra deverá prever a utilização de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Os eixos de referência e as referências de nível deverão ser materializados, utilizando estacas de madeira cravadas na posição vertical.

Durante a demarcação será necessário à utilização de estações totais georreferenciada, trenas de aço aferidas, distanciômetros eletrônicos, teodolitos, nível automático, piquetes e qualquer material ou equipamento que seja necessário para sua utilização ou aplicação.

A localização da obra no terreno deverá ser realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a localização da obra deverá ser feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. A locação propriamente dita deverá ser executada a partir das direções e pontos obtidos na localização da obra.

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, deverão ser perfeitamente nivelados e fixados de tal modo que resistam aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidades de fuga da posição correta.

A locação deverá ser feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes de madeira e pregos.

As poligonais, quando existirem, deverão ser constituídas a distanciômetro eletrônico ou trena de aço aferida, devendo ser fechadas com uma tolerância linear mínima de 1:5.000.

Os ângulos deverão ser lidos com teodolitos que propiciem leituras diretas, no mínimo, no fechamento angular da poligonal de 30"√N, onde “N” é o número de vértices da poligonal.

Os marcos da poligonal deverão ser nivelados e contranivelados geometricamente com nível automático de precisão nominal mínima de 2,5 mm por quilômetro duplo de nivelamento, de forma a garantir uma tolerância mínima no nivelamento de 15 mm√k, onde “k” é a extensão nivelada em quilômetros.

As demarcações devem ser feitas com piquetes de difícil retirada, evitando remoções por desconhecidos.

Ao término dos trabalhos de campo, a CONTRATADA deverá providenciar relatório detalhado contendo a metodologia adotada, as prescrições atingidas e a aparelhagem utilizada, bem como anexar todas as cadernetas de campo, planilhas de cálculo de coordenadas e nivelamentos, cartões e outros elementos de interesse, assim como desenho com indicação de todos os marcos cravados no terreno para demarcação da obra, com suas respectivas coordenadas.

13. IMPLANTAÇÃO DA OBRA / SERVIÇOS PRELIMINARES

13.1. Placa da Obra

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços de qualquer natureza, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome do autor e coautores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

Deverá ser instalada até o 10º dia corrido, contados a partir do início da obra ou prazo mais restritivo exigido pelos órgãos municipais. Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA a instalação da Placa da Obra com a identificação dos responsáveis técnicos da empresa contratada, seguindo os padrões exigidos pelos órgãos locais de FISCALIZAÇÃO em relação ao tamanho, material e visibilidade.

Além da placa da CONSTRUTORA, a empresa instalará a placa de obra, ambas às expensas da CONTRATADA com, no mínimo, as informações como logotipo, Nome e Endereço Completo da Obra, Nome/CREA/especialidade dos responsáveis técnicos pelos projetos, Nome/CREA/especialidade dos responsáveis técnicos pela execução da obra, Nome/CREA/especialidade dos responsáveis técnicos pela FISCALIZAÇÃO da obra.

As placas deverão ser:

- Em chapa de aço galvanizado nº 24 com área mínima de 1 m² cada;
- Acabamento: em esmalte sintético;
- Estrutura e suporte: barrotes de madeira;

- Textos: compostos em alfabeto universal.

As placas devem ser instaladas em locais perfeitamente visíveis e legíveis ao público em cada um dos acessos da obra; além da placa da CONSTRUTORA, a empresa instalará a placa de obra, ambas às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá solicitar à FISCALIZAÇÃO o modelo da Placa de Obra referente ao Bloco que será construído ou reformado, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

As placas devem conter as informações como logotipo, Nome e Endereço Completo da Obra, Nome/CREA/especialidade dos responsáveis técnicos pelos projetos, Nome/CREA/especialidade dos responsáveis técnicos pela execução da obra, Nome/CREA/especialidade dos responsáveis técnicos pela FISCALIZAÇÃO da obra.

13.2. Demolições

Tendo em vista a existência de edificações ou partes destas nas áreas onde serão realizados os serviços relativos a esta contratação, caberá à CONTRATADA a demolição destas edificações de forma a garantir que a área de execução dos serviços esteja livre de obstáculos para tal, de acordo com projeto específico DEMOLIR/CONSTRUIR.

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela NR-18.

Da NR-18 cumpre destacar, textualmente:

- Os edifícios vizinhos à obra de demolição deverão ser examinados, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada sua estabilidade.
- A demolição das paredes e pisos deverá ser iniciada pelo último pavimento. A demolição de qualquer pavimento somente será iniciada quando terminada a do pavimento imediatamente superior e após remoção de todo o entulho.
- As demolições serão efetuadas tomando-se os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.
- A remoção e o transporte do entulho e detritos ocasionados pelas demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da municipalidade.
- Os materiais resultantes das demolições serão de propriedade da CONTRATADA, a quem caberá a imediata remoção deles, exceto quando especificado em modo diverso.
- Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682.

Para os serviços de demolição, a CONTRATADA deverá considerar aspectos importantes tais como:

- As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.
- Durante a demolição fica proibida a entrada e permanência de pessoas nos pavimentos da edificação que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição.
- A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.
- Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.
- A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com bola de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, seguindo sempre as recomendações dos fabricantes. Quando necessário e previsto em projeto, iniciar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o prosseguimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método executivo e não for obtido êxito, deverão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- Os materiais e equipamentos removidos serão transportados até os locais de armazenamento indicados pela FISCALIZAÇÃO.
- Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos materiais e entulhos resultantes, conforme as instruções do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e exigências da municipalidade, sendo a CONTRATADA responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

13.3. Retirada de Entulhos

Todo o entulho resultante da obra deverá ser removido periodicamente em caminhão basculante cobertos com lona para local fora da obra. Os materiais a serem removidos deverão ser constantemente umedecidos, para reduzir a formação de poeira. Não poderá, sob nenhuma hipótese, haver acúmulo de entulho que impeça a execução dos serviços.

A empresa CONTRATADA deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos no canteiro de obra, ação coordenada pelo Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) - conscientizando e sensibilizando a mão de obra sobre as rotinas de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

O canteiro de obras deverá se apresentar sempre arrumado, limpo e com passagens limpas e desimpedidas. O entulho e quaisquer sobras de material serão regularmente coletados, seguindo as

indicações do PGRCC para remoção, reutilização e/ou descarte, não podendo ocasionar para isso poeiras excessivas e riscos de acidentes.

O transporte e/ou remoção de entulhos ou sobras de material dentro do canteiro não poderá ser efetuado em nenhuma hipótese por lançamento de um piso para outro ou em direção ao solo, recomendando-se para essa finalidade o uso de equipamentos mecânicos.

As madeiras provenientes da supressão vegetal, os blocos de rocha, resultantes do desmonte, a serem britados ou qualquer outro material que for passível de reaproveitamento na obra deverá ser devidamente armazenado na área previamente estabelecida na área do canteiro.

Não será permitida a acumulação de entulho ou restos de material na via pública, bem como a queima de lixo no interior do canteiro e/ou da construção.

Obriga-se a CONTRATADA a verificar a legalidade dos caminhões bota-fora contratados para a execução dos serviços, devendo a mesma seguir os procedimentos aprovados no PGRCC.

As rodas dos caminhões que transitarem pela obra deverão ser lavadas antes dos caminhões saírem da obra, para que não sujem as vias públicas, uma vez que isso poderá acarretar multas, aplicadas pelo poder público.

A constatação por parte da FISCALIZAÇÃO do não cumprimento do PGRCC implicará em penalidades para a empresa CONTRATADA.

13.4. Remoção de Vegetação

A vegetação existente nas áreas do terreno com futuras intervenções construtivas deverá ser removida para permitir o acesso e execução das atividades envolvidas nesta contratação.

Tendo em vista a legislação que envolve toda e qualquer atividade de corte e remoção de vegetação na cidade de Fortaleza, tais atividades deverão ser realizadas conforme descrito no Estudo de Impacto Ambiental, onde estão indicadas as espécies que serão removidas e replantadas, assim como aquelas a serem suprimidas (cortadas).

As espécies suprimidas deverão ser destinadas a Usinas de Biomassa para produção de cavacos de madeira ou utilizadas para instalações provisórias no canteiro de obras, quando necessário.

Todo este procedimento de corte e replantio deverá ser realizado com a devida aprovação da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), o órgão municipal responsável pelo licenciamento ambiental e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras na cidade de Fortaleza.

As espécies removidas e preservadas estão descritas no Memorial Descritivo de Paisagismo, documento anexo a este projeto.

O valor de todas as taxas será coberto pela SEINF, e deverá ser informado pela CONTRATADA conforme o andamento do processo de licenciamento, tendo em vista que os cálculos de valores relativos à MEDIDA COMPENSATÓRIA, que definirá os parâmetros de replantio, serão calculados pela SEUMA de acordo com critérios próprios.

13.5. Instalações Provisórias

13.5.1. Condições Gerais

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelos trabalhos preliminares e técnicos necessários para implantação e desenvolvimento do serviço, bem como por todas as providências correspondentes as instalações provisórias da obra, tais como: barracão, tapumes, andaimes, passarelas e telas de proteção, instalações destinadas a depósitos de materiais e ferramentas, escritório e sanitário/ vestiário, e placas da obra aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

O canteiro de obras deverá ser instalado em local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá apresentar um croqui das instalações que deverá ser entregue antes do início da obra para ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Ao término da obra o canteiro deverá ser desmontado ou demolido e removido para fora do terreno. Todas as instalações provisórias deverão ser desmobilizadas e deverão ser executados todos os acertos necessários no terreno tais como reaterros, regularização, limpezas e reurbanização no local.

A FISCALIZAÇÃO poderá, em conjunto com a CONTRATANTE, entrar em acordo com CONTRATADA sobre a possível utilização de parte das edificações existentes como substituição às instalações provisórias necessárias, como poço, fossa, fornecimento de energia elétrica, vestiários etc., no entanto, o presente documento tratará estes itens como serviços e obrigações da CONTRATADA.

13.5.2. Fornecimento de Água Potável

Como a região possui rede de água potável disponibilizada pela CAGECE, a construtora poderá optar para instalação de poço profundo e/ou fornecimento diretamente pela rede pública e/ou ainda o uso da água da já fornecida para a edificação.

Em caso de perfuração para poço profundo deverá ser providenciada a sua legalização nos órgãos competentes (outorga) sob responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá se responsabilizar pela qualidade de água a ser utilizada em todos os processos. Essa garantia será dada pelo fornecimento mensal de laudo de potabilidade da água do poço.

Caberá à CONTRATADA a execução de quaisquer serviços de tratamento complementar tais como filtração ou cloração da água de modo a deixá-la em condições próprias para utilização.

O poço não deverá ser escavado em distância menor do que 10 m em relação ao local do sistema de fossa e sumidouro do barracão.

13.5.3. Efluentes Sanitários

Deverá ser providenciado pela CONTRATADA toda a infraestrutura sanitária para conexão com a rede pública de esgoto da CAGECE para o devido funcionamento do Canteiro de Obra.

Na construção deverão ser obedecidas todas as normas Brasileiras e da Concessionária. NBR 8160:1999 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.

13.5.4. Fornecimento de Energia

Deverá ser providenciada pela CONTRATADA a execução da infraestrutura necessária para fornecimento de energia para o funcionamento do canteiro de obra.

A execução deverá atender a todos os padrões e normas brasileiras e da concessionária de serviços local (ENEL).

13.5.5. Medição de Energia Elétrica

A medição será efetuada em baixa tensão (medição direta - Padrão ENEL), obedecendo-se as recomendações constantes na norma da concessionária.

Dispositivo de Proteção Geral Contra Curto-Circuito e Sobrecarga

O Dispositivo de Proteção deverá ser dimensionado para atender a potência do canteiro de obra conforme as estruturas adotadas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. O dispositivo admitido deverá ser um Disjuntor tripolar, tipo termomagnético, capacidade de interrupção simétrica mínima de 5,0 kA, tensão de operação máxima de 600 V, de fabricação SCHNEIDER ou Equivalente Técnico. Qualquer outra especificação deverá ser apresentada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

13.5.5.1. *Alimentadores de Baixa Tensão*

Os alimentadores da instalação, que interligará a proteção de entrada ao Quadro Geral de Baixa Tensão - QGBT do canteiro, serão tipo condutor elétrico flexível, uni ou multipolar, formação em fios encordoados de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação, capa interna e cobertura em EPR-XLPE, isolação 1 kV, temperatura máxima de regime 90°C em sobrecarga, 160°C em curto-circuito, tipo Eprotenax Flex de fabricação da PIRELLI ou SIMILAR. Atendendo todas as especificações.

13.5.5.2. *Sistema de Aterramento*

O cabo para aterramento será do tipo de cobre nu, classe 2, da Pirelli ou similar. Barramento em haste de terra, cobreada, *Copperweld*, instalado dentro da área da subestação, seção circular de 5/8” x 2,40 m, em malha retangular.

Utilizar no mínimo 6 hastes de aterramento, para resistência máxima de aterramento de 10 Ω.

A distância entre os eletrodos verticais deve ser de, no mínimo, 3 m e ter disposição Retangular.

Todas as ligações devem ser feitas com conectores apropriados, preferindo-se a utilização de soldas do tipo exotérmica. Os pontos de conexão das partes metálicas não energizadas ligadas ao sistema de aterramento devem estar isentos de corrosão, graxa ou tinta protetora.

13.5.5.3. *Atividades Gerais*

O transporte dos lances e sua colocação deverá ser feita sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora, devendo ser observados os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Todos os cabos deverão ser identificados em cada extremidade, com um número de acordo com o diagrama do projeto.

Os marcadores de fios deverão ser construídos de material resistente ao ataque de óleos, do tipo braçadeira, e com dimensões tais que eles não saiam do condutor quando o mesmo for retirado do seu ponto terminal, no caso de instalação em eletrodutos.

Todo o cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações, deverá ser substituído após sua remoção.

Todas as fiações deverão ser feitas de maneira que tenham uma aparência limpa e ordenada.

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, sob hipótese alguma.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão.

13.5.6. Canteiro e Barracões

13.5.6.1. *Contêineres*

É necessário o aluguel e instalação de Contêineres como Canteiro de Obras provisório durante o processo de mobilização e instalação do Canteiro Definitivo e Barracões:

01 unidade tipo escritório: capacidade mínima de 01 pessoa, cada unidade; incluindo banheiro completo, instalações elétricas, instalações hidráulicas e condicionamento de ar;

01 unidade tipo sanitário: com 02 vasos sanitários, 01 lavatórios, 01 mictórios e 04 chuveiros, cada unidade; incluindo instalações elétricas e instalações hidráulicas.

O Projeto de Canteiro de Obras poderá ser alterado diante dos interesses e observações da CONTRATADA desde que estas alterações sejam aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelos trabalhos preliminares e técnicos necessários para implantação e desenvolvimento do serviço, bem como por todas as providências correspondentes as instalações provisórias da obra, tais como: barracão, tapumes, andaimes, passarelas e telas de

proteção, instalações destinadas a depósitos de materiais e ferramentas, escritório e sanitário/ vestiário, e placas da obra aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá apresentar um projeto das instalações contendo, no mínimo: um escritório para a FISCALIZAÇÃO com área mínima de 6,00 m², com mesa e cadeira, ar condicionado 7.000 BTU, instalações elétricas com ponto de força para ar condicionado e 3 tomadas de 220 V e uma tomada para telefone, escritório para engenheiro residente, apontadoria, almoxarifado, depósito de cimento e vestiário/sanitário, nas dimensões necessárias ao porte da obra. Este projeto deverá ser entregue antes do início da obra para ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os barracões deverão ser em madeirite, pintados, internamente e externamente com tinta látex-PVA, com as demãos necessárias para um bom acabamento. Os madeirites a serem usados deverão ser avaliados pela FISCALIZAÇÃO, podendo os mesmos ser recusados.

Os barracões serão divididos de modo a abrigar as seguintes atividades:

- Escritório da obra;
- Escritório da gerenciadora responsável pela fiscalização direta dos serviços;
- Pátio coberto para guarda e manutenção de veículos pesados;
- Almoxarifado;
- Vestiários;
- Áreas de descanso e refeitório;
- Outras áreas pertinentes.

O desenho dos barracões deverá obedecer, além da planilha e especificações, todas as exigências da NR-18 do MTE.

Ao término da obra o canteiro deverá ser desmontado ou demolido e removido para fora do terreno. Todas as instalações provisórias deverão ser desmobilizadas e deverão ser executados todos os acertos necessários no terreno tais como reaterros, regularização, limpezas e reurbanização no local.

13.5.6.2. *Tapumes*

Os tapumes deverão ser em painéis de OSB de 8 mm, pintados internamente e extremamente com tinta esmalte sintético - cor laranja. Os logotipos e a estrutura do tapume serão pintados com tinta esmalte sintética fosca na cor branca neve de acordo com o modelo anexo do edital, com as demãos necessárias a um bom acabamento. Os madeirites a serem usados deverão ser avaliados pela FISCALIZAÇÃO, podendo os mesmos ser recusados.

13.5.6.3. *Área de Vivência*

As áreas de vivência deverão ser em painéis de OSB de 8 mm, pintados internamente e externamente com tinta esmalte sintético fosco com as demãos necessárias para um bom acabamento. Os painéis a serem usados deverão ser avaliados pela FISCALIZAÇÃO, podendo os mesmos ser recusados.

A depender de avaliação do local e aprovação pela FISCALIZAÇÃO, será admitida a utilização de contêineres para compor as áreas de vivência**.**

13.5.6.4. *Andaimes, Passarelas e Telas de Proteção*

Caberá à CONTRATADA a locação e montagem de andaimes e passarelas de tipo mais adequado para execução dos serviços descritos nesta especificação.

Os andaimes e passarelas deverão ter interferência mínima nas atividades cotidianamente realizadas no pavilhão e seu entorno, além de garantirem total segurança aos técnicos que farão uso dos mesmos e aos usuários que circulam pelo local, preservando também os bens materiais existentes.

Deverá ser obrigatória a instalação de telas de proteção nos andaimes, previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

13.5.7. Sinalização de Obra

Deverão ser providenciadas todas as sinalizações horizontais e verticais referentes a segurança do canteiro de obras. Essa sinalização deverá obedecer às normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará no que se refere à rota de fuga e as determinações da NR-18 do MTE.

14. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

14.1. Documentação Geral

Para o início dos trabalhos toda a documentação da CONTRATADA (CREA, INSS, Certidão Cível Negativa etc.) deverá estar em dia, sendo apresentados comprovantes para a FISCALIZAÇÃO.

14.2. Anotação de Responsabilidade Técnica

Considerando as resoluções do CONFEA referente à emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica, a CONTRATADA deverá emitir a ART da obra no CREA/CE.

Os profissionais responsáveis pela gerência da obra deverão pertencer ao seu quadro técnico. A obra deverá ser executada pelo engenheiro responsável técnico, conforme ART.

Observação: caso a CONTRATADA não possua registro no Estado do Ceará, deverá providenciar o registro no CREA seguindo as determinações do mesmo.

14.3. Gestão da Obra

A CONTRATADA deverá elaborar e submeter à FISCALIZAÇÃO para aprovação os cronogramas de suprimento de materiais e mão de obra, visando com isto garantir que a obra não sofra atrasos devido a problemas de suprimento.

Os materiais devem ser lançados no cronograma “postos em obra”, ou montados, no caso de fabricação e/ou transporte dos mesmos.

Juntamente com estes cronogramas, a CONTRATADA deverá apresentar um plano de trabalho onde deverão estar inclusas todas as providências que serão tomadas para garantir o cumprimento do prazo, explicitando, etapa por etapa, quais os recursos (maquinário, tecnologia e pessoal), que serão empregados.

A apresentação por parte da CONTRATADA do cronograma físico-financeiro da obra indicará as medições e as respectivas datas para pagamentos, não podendo ultrapassar os prazos estabelecidos em contrato.

14.4. Controle Tecnológico

14.4.1. Controle Tecnológico

Para fins de controle tecnológico deverá se efetuar determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima para cada 1.000 m³ de cada tipo de material utilizado no corpo do aterro, e para cada 200 m³ de cada tipo de material utilizado na camada final do aterro, ou por trechos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Dever-se-á ainda efetuar um ensaio de granulometria, do limite de liquidez, do limite de plasticidade e, sempre que necessário, do ISC, com a energia especificada na compactação, para cada 1.000 m³ nas camadas finais de aterro, ou por trechos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

14.4.2. Controle Geométrico

O controle geométrico da execução dos aterros será topográfico e deverá ser feito com cuidado especial, para que seja atingida a conformação prevista no projeto de terraplenagem.

O acabamento, quanto à declividade transversal e inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto no projeto de terraplenagem.

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- Planimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para menos;
- Altimetricamente - até ± 0,05 m.

14.5. Equipe Técnica e Equipamentos de Proteção

A CONTRATADA deverá alocar engenheiros, encarregados, vigias e pessoal de escritório, necessários para a execução das tarefas inerentes ao serviço. Ressalta-se que os profissionais deverão estar habilitados para a realização dos serviços, receber equipamentos de proteção coletivo (EPC) e individual (EPI) adequados e que a empresa contratada assumirá integral responsabilidade, técnica, jurídica e trabalhista, pelos profissionais alocados.

A FISCALIZAÇÃO poderá interromper a qualquer tempo a execução dos serviços sem ônus para a CONTRATANTE se constatar a falta de tais equipamentos. Não será permitido que qualquer operário exerça suas funções, dentro do local de trabalho, sem os seus equipamentos de proteção correspondentes.

A CONTRATANTE não emprestará e nem cederá, em hipótese alguma, equipamentos ou ferramentas de qualquer natureza para a execução dos serviços. Todos os equipamentos e ferramentas necessários são de responsabilidade da CONTRATADA.

14.6. Garantias Contratuais

Todos os equipamentos/materiais instalados deverão apresentar prazo de garantia definido pelos fabricantes, ficando a CONTRATADA obrigada a substituí-los imediatamente, se necessário, dentro de suas respectivas garantias, sem ônus algum para a CONTRATANTE.

Todos os serviços executados estarão submetidos automaticamente aos prazos de garantia estipulados em legislação pertinente (Código Civil Brasileiro de 10 de janeiro de 2002, Parte especial, Livro I, Título VI, Capítulo VIII).

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para arquivamento, todos os certificados de garantia dos materiais e aparelhos instalados na obra.

D. ATIVIDADES PRINCIPAIS DE ESTRUTURA

15. FUNDAÇÕES

15.1. Normas de Referência

A execução das fundações do edifício obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, bem como às normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em suas edições recentes:

- NBR 6118 - Cálculo e execução de obras em concreto armado - procedimento.
- NBR 12131 - Estacas - Prova de carga estática - Método de ensaio
- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - procedimento.

15.2. Tipos de Fundações

15.2.1. Fundações Diretas

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral do construtor pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

As fundações diretas tais como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas alavanca e vigas de travamento, "radier" e outros deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

Uma vez atingida a profundidade prevista no projeto, deverá ser liberado o terreno de fundação para a tensão admissível especificada no projeto.

No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a exigida no projeto, ao critério da FISCALIZAÇÃO e consultado o Autor do Projeto, a escavação deverá ser aprofundada até a ocorrência de material adequado.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, deverá ser preparada a superfície através de remoção de material solto ou amolecido para a colocação de um lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundações deverão ser realizadas dentro dos requisitos do projeto e conforme este Caderno de Encargos, tanto quanto às características de resistência dos materiais empregados.

Deverão ser tomados cuidados especiais para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

O reaterro deverá ser executado de acordo com a especificação de projeto, imediatamente após a concretagem, até a altura mínima de 20 cm. Passando o período de cura do concreto, o reaterro deverá ser executado até a sua cota final.

15.2.2. Fundações Indiretas

15.2.2.1. *Estaca Raiz*

A estaca raiz é uma estaca de concreto moldada “in loco”, executada através de perfuração por rotação ou roto-percussão com utilização de fluído de circulação, e revestida integralmente por tubo metálico, visando manter a integridade do fuste.

A perfuração geralmente é executada por rotação com auxílio de um fluido de circulação. Durante o processo será inserido uma tubulação sendo os seguimentos desta interligados por juntas rosqueadas.

Durante a colocação da armadura deve-se garantir que os estribos permanecaçam na posição correta e que o cobrimento da armadura seja o determinado em projeto.

Uma atividade também importante para o bom desempenho da estaca corresponde ao corte e preparo da cabeça da mesma. Embora este serviço não faça parte da execução, propriamente dita, da estaca e seja realizado, normalmente, quando a equipe de estaqueamento não mais esteja na obra, cabe lembrar ao responsável por este serviço que um preparo adequado é de fundamental importância para o bom desempenho da estaca.

Se, ao se atingir a cota de arrasamento o concreto não apresentar qualidade satisfatória, o corte deve ser continuado até se encontrar concreto de boa qualidade, sendo a seguir, emendada a estaca.

16. ESTRUTURAS

16.1. Normas, Especificações e Métodos Oficiais

A execução das fundações do edifício obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, bem como às normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em suas edições recentes:

- NBR 5628:2001 - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo
- NBR 5732:1991 - Cimento Portland comum
- NBR 5733:1991 - Cimento Portland de alta resistência inicial
- NBR 5736:1990 - Cimento Portland pozolânico
- NBR 5738:2016 - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova
- NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
- NBR 5741:1993 - Extração e preparação de amostras de cimentos
- NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR 6120:2000 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123:2013 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 6467:2009 - Agregados - Determinação do inchamento de agregado miúdo - Método de ensaio
- NBR 7007:2016 - Aço-carbono e aço microligado para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural - Requisitos
- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira
- NBR 7203:1982 - Madeira serrada e beneficiada.
- NBR 7211:2009 - Agregado para concreto - Especificação
- NBR 7215:1997 - Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão
- NBR 7218:2010 - Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis.
- NBR 7221:2012 - Agregado - Índice de desempenho de agregado miúdo contendo impurezas orgânicas - Método de ensaio.
- NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto
- NBR 7211:2009 - Agregado para concreto - Especificação
- NBR 7212:2012 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento
- NBR 7213:2013 - Agregados leves para concreto isolante térmico - Requisitos
- NBR 7214:2015 - Areia normal para ensaio de cimento - Especificação
- NBR 7215:1997 - Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão

- NBR 7222:2011 - Concreto e argamassa - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos
- NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto
- NBR 7584:2012 - Concreto endurecido - Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão - Método de ensaio
- NBR 8261:2010 - Tubos de aço-carbono, formado a frio, com e sem solda, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais
- NBR 8522:2017 - Concreto - Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão
- NBR 8681:2004 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
- NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- NBR 8802:2013 - Concreto endurecido - Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica
- NBR 8953:2015 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 9062:2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 9580:2015 - Rebites - Especificação
- NBR 10908:2008 - Aditivos para argamassa e concreto - Ensaios de caracterização
- NBR 11582:2016 - Cimento Portland - Determinação da expansibilidade Le Chatelier
- NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento
- NBR 14026:2012 - Concreto projetado - Especificação
- NBR 14432:2001 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento
- NBR 14323:2013 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio - Procedimento
- NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
- NBR 14827:2002 - Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento
- NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR 14951:2018 - Pintura Industrial - Defeitos e correções
- NBR 15980:2011 - Perfis laminados de aço para uso estrutural - Dimensões e tolerâncias

- NBR NM 02:2000 - Cimento concreto e agregados - Terminologia
- NBR NM 10:2012 - Cimento Portland - Análise química - Disposições gerais
- NBR NM 51:2001 - Agregado graúdo - Ensaio de abrasão "Los Ángeles"
- NBR NM 67:1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- NBR NM 248:2003 - Agregados - Determinação da composição granulométrica
- NBR NM 172:2000 - Critérios de classificação dos aços
- NBR ISO 6892:2018 - Materiais metálicos - Ensaio de Tração

16.2. Concreto Armado

16.2.1. Cimento Portland

16.2.1.1. *Condições Gerais*

O cimento Portland a ser empregado deverá satisfazer a NBR 5732:1991 e a NBR 6118:2014.

A CONTRATADA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO certificado que demonstre que o cimento empregado atende à presente especificação. Se o cimento proceder diretamente do fabricante, este certificado deverá ser fornecido por este.

16.2.1.2. *Aceitação*

O cimento a granel deverá ser transportado em veículo especial para este fim e o fabricante deverá enviar junto com cada partida, um certificado indicando o tipo, a marca do cimento e o peso do carregamento.

O cimento acondicionado em sacos deverá ser recebido no invólucro original da fábrica, devidamente identificado com a marca do cimento, peso líquido, marca da fábrica, local e data de fabricação. Os invólucros deverão estar em perfeito estado de conservação, não sendo aceitos aqueles avariados ou que contiverem cimento empedrado.

16.2.1.3. *Armazenamento*

O armazenamento do cimento deverá ser em local protegido da ação de intempéries, da umidade do solo e de outros agentes nocivos.

Os sacos contendo cimento deverão ser empilhados de maneira a permitir facilidades de contagens, inspeção e identificação de cada partida; cada pilha terá no máximo dez sacos.

Lotes de cimento de diferentes partidas não poderão ser misturados.

16.2.2. Agregado Miúdo

16.2.2.1. *Condições Gerais*

A areia será quartzoza, não deverá conter substâncias em proporções prejudiciais, a saber: impurezas orgânicas, torrões de argila, cloreto de sódio dentre outros sais. Possuir granulometria que se enquadre nas especificações

Deverá satisfazer à NBR 7211:2009 e demais normas da ABNT que incidirem sobre este item, atendendo as dosagens específicas para cada caso.

16.2.2.2. *Aceitação*

O agregado miúdo deverá obedecer ao item 8 da NBR 7211:2009 e demais normas da ABNT que incidirem sobre este item.

O agregado miúdo deverá ser completamente lavado antes de entregue à obra para eliminar o material pulverulento.

16.2.2.3. *Armazenamento*

O Armazenamento deverá ser de modo a não haver mistura com outros tipos de agregados e ainda não haver contaminação por impurezas.

O agregado miúdo deverá chegar à betoneira com umidade uniforme.

16.2.3. Agregado Graúdo

16.2.3.1. *Condições Gerais*

O agregado graúdo deverá ser o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente de britagem de rochas estáveis com um máximo de 15 %, passando pela peneira 4,8 mm.

16.2.3.2. *Aceitação*

O agregado graúdo deverá obedecer a NBR 7211:2009 e demais normas da ABNT que incidirem sobre este item.

O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de ser entregue à obra, seja qual for sua procedência.

16.2.3.3. *Classificação e Armazenamento*

Os diferentes tipos de agregados deverão chegar à betoneira separadamente com umidade uniforme.

Os agregados de diferentes tamanhos deverão ser armazenados em compartimentos separados. Se acontecer mistura de agregados de diferentes tipos, eles poderão ser aproveitados após serem peneirados e separados de acordo com a sua granulometria.

Deverão ser tomadas precauções para que materiais estranhos não se misturem com os agregados, vindo a prejudicar as suas características. Caso isso venha a acontecer, os agregados deverão ser lavados antes de serem utilizados, ou rejeitados.

16.2.4. Aços para Armaduras

16.2.4.1. *Condições Gerais*

Todo o aço das armaduras passivas das peças estruturais de concreto armado deve estar de acordo com o que prescreve a NBR 7480:2007 e demais normas da ABNT que incidirem sobre este item.

As barras de aço não apresentarão ferrugem, argamassa aderente, manchas de óleo ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, a distância mínima prevista pela NBR 6118:2014.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas.

16.2.4.2. *Arames*

Para amarração das armaduras deverá ser usado arame de aço recozido preto, bitola n° 16 ou 18 AWG.

16.2.5. Formas e Escoramentos

16.2.5.1. *Condições Gerais*

A madeira de uso provisório para a montagem de andaimes, tapumes e escoramentos, deverá ser o Pinho do Paraná ou equivalente, o tipo de madeira poderá ser substituído por uma de uso local, com resistência e finalidade equivalentes, tal como freijó, cupiúba, acapu etc., com prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO nas dimensões comerciais adequadas ao fim a que se destinem.

Na execução das formas das peças de concreto armado serão utilizadas chapas metálicas ou de madeirite resinado para concreto aparente e tábua comum para concreto não aparente.

Será permitido o reaproveitamento, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as formas isentas de deformações, ao critério da FISCALIZAÇÃO.

As formas deverão ser estáveis e estanques e estarem convenientemente alinhadas, escoradas e vedadas, de tal maneira a não permitirem movimentos e fugas de nata durante a concretagem.

Fôrmas e escoramentos deverão ter resistência suficiente para que sejam desprezíveis as deformações, devidas à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade.

Deverá ser utilizado desmoldante para facilitar a desforma.

Os descimbramentos só poderão ser feitos após a comprovação de que o concreto atingiu o fck estabelecido pelo projeto e com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

Deve ser prevista contra flecha de 0,3 % do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.

16.2.5.2. *Aceitação*

A madeira serrada e beneficiada deverá satisfazer a NBR 7203:1982.

16.2.6. Cimbramento

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR 14931:2004. A retirada deve ser feita de forma progressiva, obedecendo às recomendações do projeto.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR 6118:2014 e NBR 12655:2015.

Os moldes e o escoramento deverão ser mantidos no local o tempo suficiente para que o concreto desenvolva as resistências previstas, para evitar a deformação excessiva do conjunto e consequente formação de fissuras.

Os moldes e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva, objeto deste projeto, sendo da responsabilidade do engenheiro encarregado da execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens, sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de qualquer má formação na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

16.2.6.1. *Recomendações Gerais*

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT;
- As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR 6118:2014;
- Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante;
- Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO;
- A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje;

- A armadura deve obedecer no que couber ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura;
- Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante;
- No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto;
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR 9062:2017;
- Para a cura observar o disposto na NBR 14931:2004 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento durante pelo menos 7 dias.

16.2.7. Água para Amassamento do Concreto ou Lavagem dos Agregados

16.2.7.1. *Condições Gerais*

A água utilizada para amassamento do concreto ou para lavagem dos agregados deverá obedecer ao item 8.1.3 da NBR 6118:2014.

16.2.7.2. *Aceitação*

A água deverá ser isenta de óleos, ácidos, álcali e matéria orgânica em quantidade prejudicial. Deverá ser aceita a água com características potáveis.

A água não poderá conter elementos em quantidades superiores aquelas indicadas na NBR 6118:2014, conforme caso específico.

16.2.8. Aditivos

16.2.8.1. *Utilização*

A fim de melhorar determinadas qualidades e características do concreto ou facilitar o seu preparo, manuseio e utilização, com menor dispêndio de energia ou com economia de material, poderão ser utilizados aditivos, desde que autorizados por escrito pela FISCALIZAÇÃO. É importante ressaltar que um aditivo nunca deverá ser usado para corrigir defeitos intrínsecos ao concreto.

16.2.8.2. *Plastificantes*

Elementos utilizados para melhorar a plasticidade do concreto e argamassa, permitindo melhor compactação com dispêndio menor de energia ou então, redução da quantidade de água, diminuindo a retração, melhorando a resistência e economizando aglomerante.

16.2.8.3. *Produtos de Cura*

São produtos para serem pulverizados sobre o concreto logo após o seu lançamento, a fim de obturar os poros capilares da superfície e impedir a evaporação da água de amassamento do concreto fresco.

16.2.9. Execução de Formas e Escoramentos

16.2.9.1. *Condições Gerais*

As formas deverão apresentar geometria, alinhamento e dimensões rigorosamente de acordo com as indicações dos desenhos.

As formas deverão ser dimensionadas para não apresentarem deformações substanciais sob a ação de quaisquer causas, particularmente cargas que deverão ser suportadas; para tanto é necessário que as mesmas sejam suficientemente resistentes e rígidas, bem como adequadamente escoradas.

As fendas ou aberturas com mais de 3 mm de largura, através das quais possa haver vazamento de argamassa deverão ser preenchidas devidamente. As fendas com largura de 4 a 10 mm deverão ser calafetadas com estopa ou outro material que garanta estanqueidade.

Aquelas que apresentarem largura superior a 10 mm deverão ser fechadas com tiras de madeira.

16.2.9.2. *Formas de Madeira Comum*

As madeiras deverão ser de boa qualidade, sem apresentar curvaturas, sinais de apodrecimento ou nós soltos.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

16.2.9.3. *Formas de Madeiras Compensada*

Quando forem utilizadas chapas de madeira compensada, tipo Madeirit ou similar como forma, estas deverão ser à prova d'água e se apresentarem sem empenamento e/ou ondulações.

As chapas poderão ser utilizadas mais de uma vez, desde que:

- Haja previsão para tal.
- Não apresentem danos causados pela desforma.

Obs.: as formas para concreto aparente deverão ser novas.

16.2.9.4. *Escoramentos*

Os escoramentos deverão ser projetados e executados de modo a apresentarem segurança quanto à estabilidade e resistência.

Os escoramentos deverão obedecer às prescrições das Normas Brasileiras, NBR 7190:1997 e NBR 8800:2008, respectivamente para estrutura de madeira e estruturas metálicas e ainda observar os itens 9.2.1, 9.1.1 da NBR 6118:2014.

Os escoramentos deverão apresentar rigidez suficiente para não se deformarem em excesso sob ação das cargas e variações de temperatura e/ou umidade.

Sempre que necessário, as escoras deverão possuir em suas extremidades dispositivos para distribuir as pressões de modo a não comprometerem a eficiência de seus pontos de apoio.

16.2.10. Preparo e Montagem das Armaduras

16.2.10.1.*Condições Gerais*

Nos desenhos de Armadura estão indicadas as categorias e classes de aços a serem utilizados nas diferentes partes da estrutura.

As barras de aço que não se apresentarem retas antes da preparação das armaduras, deverão ser alinhadas por método que mantenha inalteradas as características mecânicas do material.

16.2.10.2.*Corte e Dobramento*

O corte e dobramento das barras deverão ser executados por processos que não alterem as características mecânicas do material.

Os dobramentos e medidas das armaduras deverão estar rigorosamente de acordo com as indicações dos desenhos.

Os dobramentos para ganchos e estribos deverão ser feitos segundo os critérios especificados no item 6.3.4.1 da NBR 6118:2014 e os dobramentos de barras curvadas, segundo o que estabelece o item 6.3.4.2 da mesma NBR 6118:2014.

16.2.10.3.*Emendas*

Para as barras que necessitem de emendas estas deverão ser executadas conforme os itens 6.3.5 e 10.4 da NBR 6118:2014 e localizadas rigorosamente nas posições previstas nos desenhos.

Se os desenhos não indicarem as posições das emendas, estas deverão ser executadas, sempre que possível, em regiões de menor solicitação; porém, quando isso não for possível, as emendas deverão apresentar total garantia de eficiência e segurança.

A executante poderá substituir um tipo de emenda por outro, desde que previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

16.2.10.4.*Montagem*

A montagem das barras das armaduras obedecerá sempre às posições indicadas nos desenhos.

As barras deverão ser devidamente amarradas a fim de não sofrerem deslocamentos de suas posições no interior das formas antes e durante a concretagem.

Quando os desenhos de armaduras não indicarem os espaçamentos entre barras paralelas, não deverão ser admitidas distâncias inferiores aos valores mínimos prescritos pela NBR 6118:2014.

O cobrimento de concreto sobre as barras das armaduras não poderá ser inferior aos valores mencionados no item 6.3.3.1 da NBR 6118:2014.

Havendo necessidade de se deslocar alguma armadura que interfira com tubulações, eletrodutos, chumbadores, inserts etc., e se este deslocamento exceder um diâmetro da barra ou às tolerâncias permitidas por norma, a nova posição deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO é e submetida à sua aprovação, que poderá, se julgar necessário, exigir a colocação de armaduras adicionais de reforço na região afetada pelo deslocamento.

16.2.10.5.*Inspeção*

As armaduras deverão ser inspecionadas antes da concretagem a fim de constatar estarem corretas, devidamente montadas, isentas de escamas de laminação, terra, argamassa, óleo, escamas de ferrugem ou outro material que possa prejudicar sua aderência ao concreto.

16.2.11. Dosagem e Controle do Concreto

16.2.11.1.*Preparo do Concreto*

16.2.11.1.1 **Condições Gerais**

O concreto poderá ser preparado na própria obra em central ou betoneira, ou fornecido por empresa especializada em concreto pré-misturado.

16.2.11.1.2 **Concreto Preparado na Obra**

Para o concreto preparado na obra, tanto em betoneira como em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.

16.2.11.2.*Concreto Pré-Misturado*

16.2.11.2.1 **Condições Gerais**

Os resultados gerais exigíveis do concreto devem ser previstos na NBR 6118:2014 e nos itens 4.1 a 4.6 da NBR 7212:2012, dos quais destacamos:

- Mistura Parcial na Central e Complementação na Obra: os componentes sólidos são colocados no caminhão-betoneira, na sua totalidade com parte da água, que é completada na obra imediatamente antes da mistura final e descarga; Neste caso deve-se estabelecer um sistema rigoroso de controle da quantidade de água a ser adicionada na central e a ser complementada na obra, para evitar ultrapassar a quantidade prevista no traço;
- Adição Suplementar de Água para Correção do Abatimento Devido a Evaporação: somente se admite adição suplementar de água para correção de abatimento, devido a evaporação, antes do início da descarga desde que:
  - Antes de se proceder a essa adição, o valor de abatimento obtido seja igual ou superior a 10 mm;
  - Essa correção não aumente o abatimento em mais de 25 mm;
  - O abatimento após a correção não seja superior ao limite máximo especificado;

- O tempo transcorrido entre a primeira adição de água aos materiais e o início da descarga não seja inferior a quinze minutos.
- A adição suplementar mantém a responsabilidade da empresa concreteira pelas propriedades do concreto constantes do pedido.

Observação: qualquer acréscimo de água suplementar, mesmo sob as condições de controle recomendadas, somente é viável quando o equipamento consiga redistribuir no concreto a água adicionada. Recomenda-se devida atenção a outras causas de redução da consistência do concreto, tais como: efeito de abrasão, de temperatura, de absorção dos agregados etc.

Qualquer outra adição de água exigida pela Executante e/ou FISCALIZAÇÃO exime a empresa concreteira de qualquer responsabilidade quanto às características do concreto exigidos no pedido e este fato deve ser obrigatoriamente registrado no documento de entrega.

16.2.11.2.2 **Considerações Finais**

Recepção do concreto pré-misturado: por ocasião da chegada do concreto na obra é necessário verificar-se, na nota fiscal, os dados relativos a resistência característica, Dmax do agregado da mescla, índice de abatimento, marca e dosagem dos aditivos, horários da carga, volume e outros itens específicos, relacionados no pedido, correspondem ao solicitado. No caso de as características do concreto apresentarem-se diferentes da solicitada, comunicar-se imediatamente com a empresa fornecedora, para saber se a diferença se deve somente a erro de emissão da nota, ou realmente as características foram alteradas. Nesse segundo caso a FISCALIZAÇÃO é quem toma a decisão de aceitar ou não o concreto.

Teor de cimento: por ocasião da determinação da dosagem, o teor de cimento deve ser dimensionado adotando-se a resistência característica do cimento especificado, sem que sejam considerados os eventuais incrementos de resistência, obtidos nos ensaios de qualidade em argamassa normal.

Cura do concreto: a cura compreende uma série de providências que devem ser adotadas para impedir a saída brusca de água do concreto nas primeiras idades após seu adensamento. Consiste em manter um ambiente com umidade superior a 90 % na atmosfera que envolve a peça de concreto, de modo a evitar a troca de umidade com o ambiente.

Tempo de cura normal: o tempo de cura normal é variável em função do tipo de cimento adotado. Para simples orientação, recomenda-se:

- Concreto com cimento Portland: sete dias contínuos;
- Concreto com cimento AF: quatorze dias contínuos;
- Concreto com cimento pozolânico: vinte e em dias contínuos.

Término da Cura: o momento da suspensão do sistema de cura deverá ocorrer de modo a não haver, entre a temperatura do ambiente e a superfície do concreto, gradiente acentuado, para evitar choque térmico, responsável pela implantação de forte retração que pode provocar acentuada fissuração.

16.2.12. Transporte e Lançamento do Concreto

16.2.12.1.*Transporte*

O transporte do concreto do local de amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou por bombeamento.

Qualquer que seja o meio, o transporte do concreto deverá ser feito de modo a não permitir a desagregação ou segregação dos componentes, nem tampouco a evaporação excessiva de água.

As calhas inclinadas para transporte do concreto por gravidade deverão ser de material resistente e não absorvente, estanques, e apresentar superfícies lisas e inclinação mínima de 20 graus.

Os meios mecânicos para transporte do concreto poderão ser vagonetes, correias transportadoras, elevadores e guindastes.

No transporte por bombeamento, deverão ser seguidas todas as especificações do fabricante do equipamento de bombeamento.

O equipamento para bombear concreto deverá ser operado por pessoal habilitado.

Recomenda-se o uso de aditivo plastificante a fim de facilitar o transporte do concreto dentro da tubulação.

Para que o concreto possa ser bombeado, o diâmetro interno da tubulação deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

Para que o concreto passe pela tubulação, esta deverá ser limpa e lubrificada com pasta de cimento, garantindo-se que a pasta se espalhe por toda sua superfície interna; para que se consiga esse espalhamento a pasta deverá ser colocada na tubulação com uma de suas extremidades fechada.

Após cada operação de bombeamento, toda a tubulação e o equipamento de recalque deverão ser limpos por processo mecânico e lavados com água corrente.

16.2.12.2.*Lançamento*

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem correta e completa de todas as peças embutidas na estrutura (tubulação, eletrodutos, chumbadores, insertos etc.);
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus pontos de apoio;

- Rigorosa limpeza das formas e armaduras, bem como a necessária vedação das formas.

Não poderá ser utilizado o concreto que apresentar sinais de início de pega, segregação, ou desagregação dos componentes, não podendo ainda decorrer mais de uma hora desde o fim do amassamento até o fim do lançamento.

Para o concreto que for lançado em camadas, deverão ser tomadas precauções para que uma camada não seja lançada sobre a anterior parcialmente endurecida.

O concreto não poderá ser lançado com altura de queda livre superior a dois metros; em peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por meio de funis ou trombas ou então por janelas abertas nas laterais das formas.

Durante e após o seu lançamento, o concreto deverá ser vibrado por meio de equipamento adequado para ficar assegurado o completo preenchimento das formas e a devida compactação do concreto.

Os equipamentos a empregar são os vibradores de agulha ou de superfície, dependendo da natureza da peça estrutural que esteja sendo concretada.

No adensamento com emprego de vibradores de agulha a espessura da camada de concreto a vibrar deverá ser da ordem de 75 % do comprimento da agulha; não sendo satisfeita a condição anterior; as opções deverão ser o emprego da agulha em posição conveniente ou o emprego de vibradores de superfície.

O tempo de vibração do concreto não poderá ser excessivo, devendo ser o suficiente para assegurar a perfeita compactação de toda a massa de concreto sem a ocorrência de ninhos ou segregação dos materiais.

As armaduras não deverão ser vibradas para não acarretar prejuízos na aderência com o concreto em virtude de vazios que poderão surgir ao redor das mesmas.

16.2.13. Controle da Resistência Mecânica do Concreto

O controle da resistência mecânica do concreto visa à determinação do valor estimado de sua resistência característica e deverá ser obrigatoriamente sistemático, devendo ser executado por meio de ensaios de ruptura de corpos de prova cilíndricos moldados durante a concretagem.

Os corpos de prova deverão ser moldados por pessoa especializada, de acordo com a NBR 5738:2016 e rompidos em laboratórios conforme a NBR 5739:2018, em geral com a idade de 28 dias.

Em casos especiais, quando for necessário o conhecimento da resistência mecânica do concreto com idade inferior a 28 dias, ou o conhecimento da curva de crescimento da resistência em função do tempo, o controle da resistência mecânica deverá ser programado e realizado de modo que sejam rompidos corpos de prova com idades de 7, 14, 21 e 28 dias.

O concreto a ser empregado deverá ser dividido em lotes de modo que cada lote apresente volume não superior a 100 m³, tempo de execução não superior a 2 semanas e seja aplicado numa área construída não maior que 500 m². No caso cada lote não poderá compreender mais de 1 (um) andar.

De cada lote deverá ser retirada uma amostra constituída de "n" exemplares onde a variável "n" deverá ser função do índice de amostragem definido na NBR 6118:2014.

De cada lote deverão ser retiradas tantas amostras quantas forem as idades em que se desejar conhecer a resistência mecânica do concreto.

Tratando-se de concreto pré-misturado, a amostra deverá ser constituída de um exemplar para cada caminhão-betoneira recebido na obra.

Dispensa-se o terceiro corpo de prova ou corpo de prova de reserva nos exemplares de amostra destinados à verificação da resistência mecânica do concreto com idade inferior a 28 dias.

Para cada lote em que a estrutura foi dividida o valor estimado da resistência característica do concreto deverá ser obtido pela aplicação da formula reduzida apresentada na NBR 6118:2014.

Os corpos de prova deverão ser identificados por qualquer sistema de codificação que torne claros os seguintes dados:

- Estrutura e lote a que pertencem;
- Número de amostra e idade em dias com a qual seus exemplares deverão ser rompidos;
- Número do exemplar, bem como o número de ordem do corpo de prova dentro do exemplar, ou a indicação de se tratar de corpo de prova de reserva;
- Data da moldagem dos corpos de prova;
- Data na qual os corpos de prova deverão ser rompidos.

A FISCALIZAÇÃO deverá organizar e manter atualizado um livro de registro para o controle da resistência mecânica do concreto no qual deverão ser feitas as seguintes anotações para cada estrutura:

- A identificação da estrutura.
- A identificação dos lotes em que a mesma foi dividida com indicação das peças concretadas, o volume de cada lote e respectivas datas.
- A identificação das amostras retiradas de cada lote, com a indicação das datas de moldagem e de ruptura de seus exemplares.
- A identificação dos exemplares de cada amostra com a indicação dos corpos de prova que constituem cada exemplar, bem como os valores da resistência à ruptura desses corpos de prova e o valor adotado para resistência a ruptura do exemplar.

- Para cada lote da estrutura o valor estimado da resistência característica do concreto com a idade que tiver sido especificada.

16.2.14. Cura do Concreto

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra secagem, chuva, variações de temperatura e outros agentes prejudiciais.

Durante o endurecimento o concreto não poderá sofrer vibrações ou choques que possam produzir fissuração na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência com as armaduras.

Durante os primeiros 7 dias após o lançamento o concreto deverá ser protegido contra a secagem prematura umedecendo-se a sua superfície exposta ou cobrindo-a com uma manta impermeável.

A aceleração do endurecimento do concreto por meio de aquecimento poderá ser empregada, desde que o processo seja adequadamente controlado e sejam tomadas as medidas necessárias para evitar secagem prematura.

16.2.15. Juntas de Concretagem

Sempre que for necessário interromper a concretagem da estrutura, a interrupção deverá ocorrer em locais pré-determinados.

A concretagem só poderá ser interrompida fora dos locais indicados nos desenhos com o conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO. Nestes casos, a interrupção deverá ser prevista de modo a formarem-se juntas de concretagem, na medida do possível, com a superfície normal à direção dos esforços de compressão, devendo ainda essas juntas ser armadas para resistir a eventuais esforços de cisalhamento, de modo a não diminuir a resistência da peça.

Em ambos os casos as juntas de concretagem deverão ter suas superfícies trabalhadas da seguinte forma:

- No local onde vai ser executada a junta de concretagem no final do lançamento do concreto, devem-se tomar os cuidados necessários para que a superfície da junta resulte rugosa;
- Após o início do endurecimento do concreto a superfície da junta de concretagem deverá ser energicamente escovada com escova de aço, aplicando-se jato de água no final da pega de modo a remover a pasta e o agregado miúdo, para que assim o agregado graúdo fique exposto.

Quando da retomada da concretagem, os seguintes cuidados deverão ser observados:

- Imediatamente antes do reinício da concretagem, a superfície da junta deverá ser perfeitamente limpa com ar comprimido e jato d'água, de modo que todo o material solto seja removido e a superfície da junta fique abundantemente molhada;
- O reinicio da concretagem deverá ser precedido pelo lançamento sobre a superfície da junta de uma camada de argamassa de cimento e areia com traço 1:3 e mesmo fator água-cimento do

concreto, com espessura de aproximadamente 1 m, de modo a garantir a não ocorrência de descontinuidade na textura do concreto, ou seja, impedir a formação de uma faixa de concreto poroso ao longo da junta.

Antes do lançamento da camada de argamassa de cimento e areia deverá ser facultado aplicar na superfície da junta um adesivo estrutural à base de epóxi, como por exemplo, o "Secador" produzido pela SIKA S/A; neste caso, a superfície da junta deverá estar seca antes da aplicação do adesivo, aplicação essa que deverá ser feita conforme as instruções do fabricante do produto.

A concretagem de pilares e paredes que constituem apoio de vigas e lajes deverá ser interrompida no plano da face inferior da viga ou laje pelo tempo suficiente para ocorrer o assentamento do concreto, de modo a se evitar a formação de fissuras horizontais nas imediações do nível de apoio.

No caso de algum plano de concretagem fazer parte do projeto estrutural, esse plano deverá ser rigorosamente seguido no lançamento do concreto; no caso do projeto estrutural ser omisso, deverá ser seguido o plano de concretagem apresentado pela CONTRATADA desde que previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

16.2.16. Consistência do Concreto

A determinação da consistência do concreto deverá ser feita por ensaios de abatimento de corpos de prova tronco cônicos (*Slump*, *Test*), de modo a se constatar se a consistência prevista está sendo obtida.

Os ensaios de consistência deverão ser realizados sempre que forem moldados corpos de prova para controle da resistência mecânica, respeitando o mínimo de um ensaio para cada 25 m³ ou um ensaio por dia quando o concreto for amassado na obra, e o mínimo de um ensaio para cada caminhão-betoneira, quando o concreto provier de usina fora da obra.

16.2.17. Retirada de Formas e Escoramento

As formas e escoramento só poderão ser retirados depois que o concreto estiver suficientemente endurecido de modo a apresentar resistência necessária às solicitações decorrentes das cargas que atuarão.

Nos casos normais os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos são os seguintes:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores, desde que deixem pontaletes bem encunhados e adequadamente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

Nos casos de emprego de cimento de alta resistência inicial em processo de aceleração da cura, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a redução dos prazos mínimos mencionados no item anterior.

As formas e escoramentos deverão ser retirados com cuidado de modo a não provocar choques e avarias na estrutura.

A retirada das formas e escoramentos deverá ser realizada segundo plano previamente elaborado conforme o tipo de estrutura. Quando o projeto apresentar esse plano, a FISCALIZAÇÃO deverá providenciar para que o mesmo seja obedecido; caso o projeto não o apresente, deverá o mesmo ser preparado pela CONTRATADA e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, a quem caberá providenciar o total atendimento ao plano elaborado.

16.2.18. Aceitação da Estrutura

A aceitação da estrutura estará condicionada a comparação entre a resistência característica do concreto (fck) imposta pelo projeto e os valores estimados da resistência característica (fck est) obtidos para cada um dos lotes em que foi dividido o concreto da estrutura no processo de controle de sua resistência mecânica.

Nos casos comuns a estrutura deverá ser automaticamente aceita se para todos os lotes for constatado que:

fck est >= fck

Se para um ou mais lotes a condição de aceitação automática acima estabelecida não se verificar, realizar-se-á a ruptura dos corpos de prova de reserva da amostra e recalcular-se-á o valor estimado da resistência característica do concreto do lote, utilizando-se os valores de resistência a ruptura dos corpos de prova de reserva. Se o valor de fck est assim obtido satisfazer a condição de aceitação automática, o concreto do lote em questão deverá ser automaticamente aceito.

Quando não houver aceitação automática de um ou mais lotes, as seguintes providências deverão ser tomadas isoladamente ou em conjunto:

- Revisão do Projeto;
- Ensaios especiais do concreto;
- Ensaios da Estrutura (prova de carga).

Nos casos de revisão do projeto da estrutura, os cálculos deverão ser refeitos adotando-se fck = fck est para o concreto de cada lote em questão.

Incidindo suspeita sobre parte ou o todo de uma estrutura e não sendo possível superar essa suspeita da forma preconizada nos itens anteriores, a estrutura deverá ser submetida a ensaio (prova de carga), devendo o ensaio ser planejado, organizado, executado e interpretado com auxílio de profissionais especializados, preferivelmente vinculados a laboratório nacional idôneo. Durante a prova de carga deverão ser medidos deslocamentos (deformações) que deverão ser indicadores do comportamento da estrutura, devendo cessar a prova de carga aos primeiros sinais de início de ruína.

Para a verificação do comportamento da estrutura quanto aos estados limites de utilização, a prova de carga deverá ser executada com a carga total “Gk + Qk”. Para a verificação quanto aos estados limites última, a prova de carga deverá ser executada com a maior das seguintes cargas:

Gk + 0,5 (Qk + Qd) e 1,20 Gk

Se após a realização das verificações, chegar-se a conclusão de que as condições de segurança exigidas pela NBR 6118:2014 são atendidas, a estrutura deverá ser aceita. Caso contrário, uma das seguintes decisões deverá ser tomada:

- A estrutura deverá ser utilizada com restrições quando ao seu carregamento e uso.;
- A estrutura deverá ser reforçada;
- A parte condenada da estrutura deverá ser demolida.

Todas as providências deverão ser tomadas por conta da CONTRATADA, não cabendo nenhum ônus a CONTRATANTE.

16.2.19. Juntas de Dilatação

Deverão ser fornecidas e instaladas conforme indicado em projeto.

Deverá ser previsto ajuste suficiente entre as juntas de dilatação e nas peças da estrutura para permitir o alinhamento e nivelamento das juntas após a montagem da estrutura.

A estrutura deverá ser alinhada em sua posição correta.

A fim de evitar interferências nas folgas previstas, deverão ser utilizados furos escariados nas faces internas.

Prever, também, chapas de fechamento nas colunas pertencentes às juntas de dilatação.

16.3. Metálica

16.3.1. Condições Gerais

Ligações utilizadas na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições das especificações de materiais. Todas as peças deverão ser fabricadas em rigorosa obediência ao projeto de fabricação e às especificações.

16.3.2. Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos, nunca utilizados anteriormente.

Obs.: o sistema de fixação dos materiais de cobertura e fechamento deverão seguir os fornecidos pelos fabricantes.

O fabricante ou fornecedor deverá fornecer os certificados de qualidade ou ensaios dos materiais que garantem estes requisitos.

16.3.3. Fabricação

Todos os elementos estruturais deverão ser fabricados de acordo com o projeto detalhado executivo de fabricação fornecido.

Os materiais a serem empregados deverão ser armazenados no estoque, em estrados de madeira apropriados, colocados acima do piso e deverão ser protegidos contra poeira, óleo, tinta, umidade e oxidação.

A fabricação deverá ser executada dentro das tolerâncias estabelecidas nas normas de cada caso.

Todos os cantos vivos e as rebarbas deverão ser eliminados de modo que as superfícies geradas pelo corte e furos fiquem bem acabadas.

As chapas de espessura igual ou menor que 3/8'' destinadas a emendas, placas de nó etc., deverão ser cortadas em guilhotinas, enquanto que as chapas com espessura superior a 3/8'' deverão ser cortadas em banco de oxicorte.

As superfícies geradas após o corte, deverão ser limpas com lixadeiras, para se obter bordas acabadas, livres de rebarbas.

Os perfis dobrados a frio, deverão ser cortados nos tamanhos do projeto em serras motorizadas. As superfícies

Geradas pelo corte, deverão ser limpas com lixadeiras para se ter as bordas acabadas livres de rebarbas.

Todo material deverá ser limpo e desempenado e as operações de desempeno e dobramento deverão ser executados de forma a não permitir o aparecimento de fissuras ou defeitos superficiais.

O desempeno de peças compostas, quando admissíveis, exigirá reinspeção dos elementos de ligação.

As peças componentes da estrutura, como chapas de emendas, placas de base, perfis das treliças e terças etc., deverão ser furadas conforme o projeto antes da armação e solda.

Todos os furos deverão ser precisamente executados, com uma folga de 1/16'' em relação ao diâmetro nominal do parafuso.

Na furação nas chapas de nó, aconselhamos o uso de chapelonas, a fim de assegurar uma perfeita locação dos furos.

Os furos deverão ser abertos com a broca ou subpuncionados (puncionados com diâmetro inferior) e alargados. O diâmetro dos furos subpuncionados deverá ser feita pelo menos 3,0 mm menor que o diâmetro definitivo.

As peças após furação deverão receber limpeza nas áreas adjacentes aos furos, de modo eliminar rebarbas geradas pelo processo de furação.

Não será permitido alargamento e nem abertura de furos com maçarico, seja em fábrica ou na montagem.

As superfícies, a soldar deverão estar limpas de escamas, escórias, ferrugem, graxa ou qualquer outro material estranho que resista uma escova de aço.

As superfícies das juntas deverão estar livres de rebarbas.

As vigas treliçadas soldadas deverão seguir uma sequência na soldagem, de maneira evitar as distorções e reduzam ao mínimo as tensões residuais pôr contração.

Os soldadores deverão ter bastante experiência, de modo a se conseguir cordões de solda uniformes.

As terças de cobertura, de vedamento, as vigas de amarração perfil cartola, espaçadores, esticadores, contraventos de ferro redondo, deverão ser fabricados sem emendas transversais, ou seja, contínuos.

Todas as peças da estrutura deverão ser marcadas conforme codificação dos desenhos. As marcas serão feitas legivelmente com punção a baixo relevo na peça ou em chapinhas metálicas para serem ponteadas nas peças em locais de fácil identificação.

O fabricante ou fornecedor será o responsável pela execução da fabricação e pôr qualquer erro de fabricação que impeça a montagem correta da estrutura.

16.3.4. Inspeção

O objetivo da inspeção é verificar se a fabricação da estrutura está se processando de acordo com os desenhos, as especificações, as tolerâncias permitidas e demais requisitos, tudo com a finalidade de assegurar uma montagem simples, perfeita e sem atrasos, de modo que a estrutura, quando montada, cumpra as finalidades dela exigidas.

A inspeção da fabricação será feita pôr um inspetor designado pelo CONTRATANTE.

O inspetor deverá ter livre acesso, em qualquer momento, a todos os locais de fabricação e de montagem da estrutura. O fabricante ou fornecedor deverá providenciar para que o inspetor tenha todas as facilidades para a verificação dos serviços, inclusive cedendo-lhe todos os instrumentos necessários e dando-lhe todas as explicações pedidas, de modo que este possa cumprir sua função da melhor maneira possível.

O fabricante ou fornecedor deverá fornecer ao inspetor todos os certificados de qualidade dos materiais a serem empregados, como perfis, chapas, parafusos, tintas etc.

Antes do início da fabricação, o fabricante ou fornecedor deverá entregar ao inspetor uma programação baseada na entrega, compatível com a montagem.

Qualquer atraso na entrega da estrutura, pôr rejeição do material ou estrutura, feita pelo inspetor, será de responsabilidade do fabricante ou fornecedor.

Será de responsabilidade do fabricante ou fornecedor, qualquer ensaio ou teste nos materiais, exigido pelo inspetor.

A aceitação de qualquer estrutura pelo inspetor, não isenta o fabricante ou fornecedor de sua garantia e responsabilidade pelo serviço executado, nem implica na aprovação dos métodos de fabricação.

Qualquer fabricação defeituosa detectada pelo inspetor deverá ser corrigida inteiramente às custas do fabricante ou fornecedor.

O inspetor terá também o encargo de verificar cronogramas, métodos de fabricação, qualidade dos serviços, materiais e equipamentos etc., utilizados na fabricação.

16.3.5. Conexões Soldadas

As soldas deverão ser executadas conforme as instruções do *American Welding Society* - AWS D1.0 - *Welding in Building Construcion*.

Todas as conexões de oficinas deverão ser soldadas. Nenhuma solda de campo deverá ser executada, salvo autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

A superfície a ser soldada deverá estar livre de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos.

A preparação das bordas por corte a gás deverá ser feita, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente.

As soldas por pontos estarão cuidadosamente alinhadas e deverão ser de penetração total.

Deverão ser respeitadas as indicações do projeto de fabricação tais como dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas.

Todas as soldas deverão ser feitas pelo processo de arco protegido ou submerso, conforme o *Code for Structural Worlds* da AWS.

As dimensões e o comprimento de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida.

Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, na posição de cima para baixo. Na montagem e junção de partes de uma estrutura ou a elementos pré-fabricados, o procedimento e a sequência da soldagem deverão ser tais para evitarem distorções desnecessárias e minimizem os reforços de retratação. Onde for impossível evitar altas tensões residuais nas soldas fechadas de uma conexão rígida, tal fechamento deverá ser feito em elementos de compressão. Na fabricação de vigas com chapa soldada aos flanges, todas as emendas de oficina de cada componente do elemento.

Vigas principais longas ou trechos de vigas principais poderão ser construídos com emenda de oficina, mas com não mais de três subseções.

O pré-aquecimento deverá levar a superfície do metal base até uma distância de 7,5 cm do ponto da solda, à temperatura de pré-aquecimento especificada; esta temperatura deverá ser mantida como uma temperatura mínima enquanto a soldagem se desenvolver.

A FISCALIZAÇÃO poderá requerer testes radiográficos (raios-X) de um mínimo de 75 % das soldagens. Esta investigação deverá ser realizada por um laboratório de testes independente.

No caso em que uma soldagem não for aceita, a CONTRATADA deverá remover todas as soldas rejeitadas e executar novamente os serviços.

16.3.6. Perfis Soldados

Todos os perfis soldados, tais como colunas, vigas principais ou secundárias e outras peças indicadas como tal deverão ser compostos com chapas ou perfis laminados totalmente soldados, conforme indicado no projeto.

Todas as soldas de arco elétrico deverão ser do tipo submerso ou manual e os processos de execução das mesmas deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Todas as soldas a arco seguirão a norma AWS ou a do AISC, como aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Antes do início da fabricação, os métodos a seguir deverão ser:

- As soldas entre abas e almas deverão ser de ângulo e contínuas ou de topo com penetração total, executadas por equipamento inteiramente automático com arco submerso em tandem. Deverão ser usadas chapas de encosto segundo as necessidades.
- As soldas de enrijecedores às almas das peças deverão ser semiautomáticas ou manuais.
- Os elementos deverão ser posicionados de tal modo que a maior parte do calor desenvolvido pela solda seja aplicada ao material mais espesso.
- As soldas começarão pelo centro da peça e se estenderão para as extremidades, permitindo que estas estejam livres para compensar a contratação da solda e evitar tensões confinadas.
- Qualquer modificação introduzida na presente recomendação estará sujeita à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma desejada, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retratação.

16.3.7. Colunas

As colunas deverão ser fabricadas numa peça única em todo o cumprimento, salvo indicação contrária em projeto.

As extremidades das colunas que estarão em contato com placas de base ou placas de topo deverão ser usinadas.

As abas e alma da coluna deverão ser soldadas à placa de base.

16.3.8. Treliças

As treliças deverão ser soldadas na oficina e parafusadas no local de montagem, salvo indicação contrária em projeto.

Em geral, os banzos superiores e inferiores não deverão ter emendas.

Quando necessário para evitar manuseio especial ou dificuldades de transporte, os banzos deverão ser emendados, aproximadamente, nos quartos de vão. As juntas deverão ser defasadas e locadas nos pontos de suporte lateral ou tão próximas quanto possível desses pontos.

As treliças deverão ter contra flecha seguindo uma parábola, conforme indicado nos desenhos ou de acordo com as normas do AISC se a contraflecha não for indicada.

Quando prevista uma expansão das estruturas, deverão ser feitas as furações, colocadas as cantoneiras de apoio e demais elementos, conforme indicação em projeto.

16.3.9. Contraventamentos Colunas, Treliças e Terças

Em geral, os contraventamentos feitos de barras redondas deverão ser fixados às treliças ou às vigas por meio de cantoneiras de fixação.

Todos os contraventamentos deverão ser executados de forma a minimizar efeitos de excentricidade em suas ligações com a estrutura.

Os tirantes de fechamento e cobertura, constituídos de cantoneiras e barras redondas, deverão ser fornecidos para todas as terças.

Todo contraventamento fabricado com duplas cantoneiras terá chapas soldadas e travejamento espaçados, conforme as *Specifications for Buil-up Compression Mambers* do AISC.

16.3.10. Fechamento Lateral

Deverão ser fornecidas todas as peças tais como vigas de fachada, pendurais, vigas de beirais, suportes de parapeitos, estruturas das juntas de expansão e outras necessárias, conforme indicação no projeto de fabricação.

16.3.11. Caixilhos de Portas

Deverão ser fornecidos os montantes de aço para as portas, conforme os detalhes do projeto.

As juntas expostas ao tempo deverão receber soldas contínuas.

16.3.12. Calhas

Deverão ser fabricadas de acordo com o projeto, providas de bocais para ligação com condutores e suportes, onde indicado.

16.3.13. Escadas, Marquises e Outros

Deverão ser fabricadas em obediência ao projeto.

16.3.14. Juntas de Dilatação

Deverão ser fornecidas e instaladas conforme indicado em projeto.

Deverá ser previsto ajuste suficiente entre as juntas de dilatação e nas peças da estrutura para permitir o alinhamento e nivelamento das juntas após a montagem da estrutura.

A estrutura deverá ser alinhada em sua posição correta.

A fim de evitar interferências nas folgas previstas, deverão ser utilizados furos escariados nas faces internas.

Prever, também, chapas de fechamento nas colunas pertencentes às juntas de dilatação.

16.3.15. Parafusos de Alta Resistência

Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão à especificação para conexões estruturais para parafusos ASTM-A325, em sua mais recente edição.

O aperto dos parafusos de alta resistência deverá ser feito com chaves de impacto, torquímetro, ou adotando o método de rotação da porca AISC.

16.3.16. Cortes

Não deverão ser executados cortes indevidos a maçarico, na oficina ou na montagem, sem permissão da FISCALIZAÇÃO.

Quando for dada essa permissão, as peças cortadas deverão ser acabadas de forma a apresentar aspecto equivalente a um corte por tesoura.

Não deverão ser permitidos alargamentos de furos por maçaricos seja na oficina, seja na montagem, porém, deverá ser permitido o corte de perfis nos comprimentos necessários, na oficina, usando-se equipamento comum de corte a maçarico.

16.3.17. Furações

A estrutura deverá ser fornecida com todos os furos indicados no projeto para que possam ser feitas todas a ligações requeridas.

Todos os furos deverão ser precisamente executados com a tolerância de até 1,6 mm com relação ao diâmetro teórico do parafuso.

Entre os furos, os espaçamentos intermediários, distâncias nos bordos e distâncias nas extremidades seguirão as especificações da AISC. Para material com espessura igual ou superior a 22,2 mm, os furos deverão ser bloqueados.

16.3.18. Pintura de Fábrica

Todas as peças estruturais depois de prontas receberão uma aplicação de "primer" na própria oficina, conforme a especificação de pintura e instruções do fabricante da tinta. O número de demãos deverá ser tal que se obtenha um filme seco com a espessura exigida nas especificações.

As superfícies de contato a serem soldadas não poderão ser pintadas em torno do ponto de solda. Superfícies em contato que sejam conectadas na oficina com parafusos não poderão ser pintadas em torno dos furos de passagem.

Entretanto, as superfícies em contato a ser conectadas no campo com parafusos deverão ser tratadas com inibidor de ferrugem que deverá ser removido antes da montagem.

Todas as superfícies que não ficarão em contato com as outras, mas que, após a montagem na oficina ou no campo ficarão inacessíveis, receberá uma demão adicional de tinta, antes da montagem.

Após a inspeção e a aprovação, porém antes do transporte, todas as peças de aço, salvo indicação contrária deverão ser pintadas depois que todas as superfícies forem devidamente limpas por meio de jateamento, retirando-se toda a ferrugem, restos de soldas, rebarbas, resíduos de sujeira, escamas de laminação e quaisquer outros materiais estranhos. Óleos e garras deverão ser removidos por meio de solventes.

A pintura final na oficina deverá ser uniforme, lisa e apropriada para aplicação da pintura de acabamento.

16.3.18.1.*Sistema de Pintura (cor cinza)*

- Espessura Total do Filme Seco: 350 micrometros
- Camadas:
  - Camada 01 - Primer: aplicar uma demão com 150 micrometros tinta de fundo anticorrosiva fosfato de zinco
    Tipo Adepoxi 878 primer
  - Camada 02 - Primer: aplicar uma demão com 140 micrometros tinta de fundo anticorrosiva fosfato de zinco
    Tipo Adepoxi 86 primer
  - Camada 03 - Tinta de acabamento: aplicar uma demão com 60 micrometros de poliuretano acrílico alifático de alto sólidos acabamento sem brilhante com excelente flexibilidade e ótima resistência ao intemperismo
    Adpoly 7990 - é tinta.
- Nota: Reforce todos os cantos vivos, fendas e cordões de solda, com trincha, para evitar falhas prematuras nestas áreas;

16.3.19. Entrega Antecipada

Elementos tais como chumbadores de ancoragem, que deverão ser instalados nas fundações de concreto ou em outras estruturas de concreto, e placas de base soltas, que deverão ser instaladas

sobre argamassa de enchimento, deverão ser entregues antes das demais a fim de evitar atrasos no desenvolvimento da construção das fundações ou na montagem da estrutura metálica.

16.3.20. Entrega da Estrutura

A estrutura metálica deverá ser entregue no local da obra após ter sido pré-montada na oficina, e verificadas todas as dimensões e ligações previstas no projeto, a fim de evitar dificuldades na montagem final.

Quando for o caso, a entrega da estrutura obedecerá a uma sequência previamente programada a aprovada pela FISCALIZAÇÃO, de modo a permitir uma montagem mais eficiente e econômica.

16.3.21. Transporte, Manuseio e Armazenamento

Após a entrega, a estrutura deverá ser armazenada sobre dormentes de madeira.

Durante o manuseio e o empilhamento, todo cuidado deverá ser tomado para evitar dobramentos, danos a pintura, flambagens, distorções ou esforços excessivos nas peças.

Partes protuberantes, capazes de ser dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, deverão ser escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio.

Peças dobradas não deverão ser aceitas. Os métodos de desdobramento deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

16.3.22. Montagem

No planejamento do método de montagem e distribuição de material, a CONTRATADA deverá considerar toda e qualquer construção encontrada no Campo.

Antecedendo a montagem, deverá ser feita pelo montador do fabricante ou fornecedor, uma conferência nas medidas entre colunas, verificando-se os topos das mesmas, se estão nivelados, os nichos dos chumbadores se estão nivelados, os nichos dos chumbadores se estão corretas e com as barras de ancoragem bem chumbadas.

O montador deverá ter em mãos os desenhos de montagem, onde mostram a localização das peças codificadas, como também com uma via do romaneio ou listas de materiais de todas as peças.

Qualquer erro constatado pelo montador, seja nos elementos, no projeto ou na parte de concreto, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO para esta providenciar a adequada solução.

As peças das estruturas deverão ser armazenadas no canteiro, com as devidas precauções para evitar empenas, acúmulo d’água.

Os parafusos, porcas, arruelas e outras peças pequenas, deverão ser armazenados em local coberto, protegidos contra corrosão pôr meio de graxas ou outros compostos adequados.

O fabricante ou fornecedor deverá colocar no canteiro, todas as máquinas e ferramentas necessárias, como também veículos, equipamentos de elevação, andaimes, tintas, grampos, cunhas, atracadores e outros necessários a uma montagem sem problema.

Deverão ser usados onde e quando necessários travamentos e escoramentos temporários para assegurar a completa estabilidade das estruturas frente a todas as cargas a que possam ficar submetidas durante a montagem tais como: peso próprio, vento, cargas produzidas pôr equipamentos em operação, estocagem provisória etc.

Tratando-se de uma estrutura metálica parafusada fica expressamente proibida a ovalização dos furos pôr qualquer processo, para provocar a coincidência dos mesmos.

Os furos que estiverem em posição errada, deverão ser totalmente fechados com solda e reabertos pôr método adequado.

Fica proibido o uso de parafusos de menor diâmetro que o especificado, ainda que de material de superior resistência (com ou sem arruelas).

Os desalinhamentos e empenos de peças, não devem ser nunca corrigidos tracionando ou forçando os parafusos.

O aperto dos parafusos deverá ser feito utilizando chaves adequadas, não sendo permitidos recursos que provoquem apertos excessivos.

Não será permitido o uso de maçarico na montagem, para alargamento de furos e nem abrir furos. Também não será permitido o uso de solda em campo, salvo se for necessário pelo projeto.

Todos os serviços de montagem devem obedecer rigorosamente às normas de segurança vigentes no local das obras.

Deverão ser removidos após o final da montagem, todos os elementos utilizados temporariamente.

O recebimento da obra montada será após uma vistoria geral da FISCALIZAÇÃO.

O fabricante ou fornecedor deverá manter um diário de obra atualizado o qual relatará fatos dignos de nota e que será visado periodicamente pelo montador chefe e a FISCALIZAÇÃO.

O fabricante ou fornecedor deverá remover, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após notificação todo empregado que ao critério da FISCALIZAÇÃO, tiver conduta inconveniente.

E. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE ESTRUTURA

17. IMPERMEABILIZAÇÃO

Este trabalho tem como objetivo especificar os sistemas e métodos executivos de impermeabilização, de forma a compatibilizar com os outros projetos construtivos, adequando as possíveis interferências existentes na obra, de modo a obter o melhor desempenho dos materiais adotados, e atender as solicitações das Normas Técnicas da ABNT.

Os sistemas adotados foram escolhidos levando-se em conta o tipo de empreendimento, durabilidade e eficácia do sistema. A verificação da aplicação do Projeto Executivo, assim como o controle de qualidade dos materiais envolvidos deverão ser gerenciados e fiscalizados no momento de sua aplicação pelos responsáveis.

Salientamos que se faz necessário uma rigorosa fiscalização não só durante a execução dos serviços de impermeabilização, mas como também após a conclusão dos testes de estanqueidade para evitar que outras etapas construtivas, como colocação de pisos, perfurações etc. venham a danificar os serviços de impermeabilização executados.

Para elaboração deste projeto foram utilizados os seguintes documentos:

- Projeto Básico de Arquitetura
- Projeto Básico de Instalações Hidrossanitárias
- Projeto Básico de Estrutura
- Normas Brasileiras
  - NBR 9574:2008 - Execução de Impermeabilização
  - NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

OBS.: Todas as medidas e quantitativos constantes deste projeto deverão ser conferidos em obra.

17.1. Preparação da superfície

17.1.1. Preparação do Substrato

Alguns procedimentos gerais deverão ser executados na preparação do substrato (concreto ou alvenaria), independentes da necessidade de regularização:

a. A área a ser tratada deve estar limpa, sem bexigas ou corpos estranhos (restos de madeira, ferro, graxas, óleos, desmoldantes etc.);

b. Cortar todas as saliências que sejam maiores que 5 mm;

c. As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3) ou com argamassa não retrátil tipo “grout”, com ou sem emulsão adesiva. Este procedimento também vale para os furos dos tijolos expostos;

d. As trincas e fissuras devem ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado;

e. Todos os furos das tubulações e interferências deverão ser de diâmetro 30 a 50% maior que os das tubulações, para que exista espaço para o perfeito chumbamento. O material deve preencher todos os vazios entre a tubulação e o concreto (de preferência com argamassa não retrátil tipo “grout”) para que as mesmas fiquem aderidas;

f. O dimensionamento e a localização da drenagem deve ser de forma a evitar espessuras de cimentados superiores a 5 cm;

g. Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa), segundo o caimento dimensionado;

h. Após a definição dos caimentos, proceder à etapa de regularização (se necessário), não esquecendo de molhar antecipadamente a superfície onde será lançada a argamassa. A camada de regularização deve estar perfeitamente aderida ao substrato.

17.1.2. Preparação da Argamassa de Regularização.

A argamassa para confecção da regularização poderá ser:

- Usinada e trazida ao canteiro através de caminhões betoneira;
- Preparada na obra atingindo a mistura homogênea no traço recomendado.

O traço da argamassa de regularização deverá ser de 1:3 (cimento e areia média peneirada) em volume.

Não há necessidade do uso de aditivos hidrofugantes.

17.1.3. Execução da Regularização

A regularização objetiva tratar adequadamente a superfície sobre a qual será aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação do substrato:

a. A argamassa deverá ser sarrafeada e desempenada com desempenadeira de madeira, a fim de obter um acabamento uniforme e compacto, levemente áspero;

b. O tempo "mínimo" para a cura da argamassa de regularização é de 7 dias (NBR 9574:2008). Após este período, deve-se verificar a ocorrência de fissuras ou trincas provenientes da retração hidráulica. Feita a vistoria e tratada às fissuras (se necessário), a área deverá ser liberada para receber a impermeabilização especificada;

c. As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3 (em volume). Se houver necessidade, usar adesivos promotores de aderência de base acrílica na argamassa;

d. Os cantos e arestas (verticais e horizontais) deverão ser arredondados em meia cana (raio mínimo = 5,0 cm);

e. A regularização dos rodapés deverá subir até a altura de 30 cm, para atender a altura mínima de impermeabilização de 20 cm do piso acabado e ultrapassar no

mínimo 5 cm da altura impermeabilizada possibilitando uma perfeita aderência da proteção mecânica;

f. Nas superfícies verticais a regularização deverá ficar afastada em relação à superfície acabada da parede, *no mínimo 3 cm*.

g. A inclinação do substrato das áreas horizontais deve ser no mínimo de 1% em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5% (NBR 9575:2010). A espessura mínima desta argamassa deverá ser de 2 cm na região dos ralos. *Para as áreas com membrana acrílica (manta acrílica) esse caimento deve ser de no mínimo 2%*;

h. Para um perfeito escoamento, recomenda-se que se execute um rebaixo de no mínimo 1,0 cm de profundidade ao redor das tubulações de drenagem, tais como ralos e caixas sifonadas, com área mínima de 30 x 30 cm com bordas chanfradas, para execução do reforço destas áreas;

i. Nos vãos de entrada (portas, esquadrias etc.) dos ambientes impermeabilizados para os ambientes não impermeabilizados, a regularização deverá avançar no mínimo 30 cm, por detrás dos contramarcos e batentes, com caimento para a área impermeabilizada;

j. É importante que se verifique a aderência da camada de regularização à laje de concreto ou alvenaria, através de testes de percussão (som cavo);

k. Se possível proceder ao teste de escoamento para identificar e corrigir possíveis empoçamentos, antes da liberação da área para a impermeabilização.

Nota: Em caso de laje nível zero, deverá ser feito um caimento na própria concretagem para garantir o escoamento necessário das águas.

17.2. Sistemas de Impermeabilização

17.2.1. Sistema S1

Impermeabilização com argamassa polimérica com consumo de 3 kg/m² + incorporação de tela de poliéster na região da meia cana e ralos.

- Locais de Aplicação:
  - Castelo D'água Térreo
  - Castelo D'água Reservatório
- Campos de Aplicação: a aplicação da argamassa polimérica é recomendada para áreas sujeitas a pequenas movimentações estruturais.
- Normalização: ensaios e especificações:

- NBR 11905/15 - Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização

- Consumo:
  - Argamassa Polimérica: 3 kg/m²;
  - Tela de poliéster # 1 x 1 mm: variável.

17.2.1.1. *Preparação da Superfície*

17.2.1.1.1**Diretamente no concreto**

As superfícies devem estar limpas de poeiras, óleos ou graxas, isentas de restos de forma, ponta de ferro, partículas soltas etc.

As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3), com emulsão adesiva à base acrílica.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá receber jateamento de areia ou apicoamento da mesma.

17.2.1.1.2**. Sobre superfície regularizada (alvenaria)**

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item 17.1 deste manual.

17.2.1.2. *Metodologia de Aplicação*

Preparar a mistura com três partes do componente B (pó cinza) e uma parte do componente A (resina); confirmar a proporção indicada pelo fabricante escolhido. Adicionar a resina aos poucos, misturando bem durante cinco minutos manualmente ou três minutos mecanicamente para evitar a formação de grumos. Uma vez misturados os componentes A + B, o tempo de utilização não deverá ultrapassar o período de 40 minutos.

Aplicar sobre a superfície previamente umedecida, uma demão da mistura com trincha c/ cerdas de nylon ou vassoura de pêlo e deixar secar pelo intervalo de 2 a 6 horas, dependendo da temperatura ambiente e da ventilação.

Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado sempre observando o intervalo entre elas.

Na região da meia-cana, ralos, caixas sinfonadas, esgoto de vaso etc. deverá ser incorporada após a 1ª demão a tela de poliéster de malha 1 x 1 mm que servirá de reforço nestas áreas. Para meia-cana usa-se uma faixa de tela de poliéster de altura mínima de 30 cm, para que fique 15 cm na horizontal e 15 cm na vertical.

Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado sempre observando o intervalo entre elas.

O número de demãos vai depender do consumo indicado.

17.2.1.3. *Teste de estanqueidade*

Na impossibilidade do teste, proceder à cura úmida pelo período de 72 horas.

17.2.1.4. *Proteção mecânica*

Executar proteção mecânica somente em áreas em que o sistema impermeabilizante possa sofrer danos mecânicos.

Quando não houver necessidade de proteção mecânica, pode-se executar o acabamento final (pintura ou assentamento de cerâmica) por cima da impermeabilização.

17.2.2. Sistema S2

Impermeabilização flexível, para moldagem no local, resultado da aplicação de 2 kg/m² de argamassa polimérica e 3 kg/m² de resina termoplástica, composta a base de polímeros acrílicos, cimentos e aditivos minerais com tela de poliéster na sua totalidade de área.

- Locais de Aplicação:
  - Castelo D'água Térreo
- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para reservatórios elevados e enterrados, piscinas e tanques de água potável.

- Normalização:

Ensaios e especificações segundo:

  - NBR 12170 - Potabilidade da água aplicável a um sistema de impermeabilização.
- Consumo:
  - Argamassa Polimérica: 2,00 kg/m²
  - Resina Termoplástica: 3,00 kg/m²
  - Tela de Poliéster: 1,10 m²/m²

17.2.2.1. *Preparação da superfície*

17.2.2.1.1**. Aplicação diretamente no concreto**

As superfícies devem estar limpas de poeiras, óleos ou graxas, isentas de restos de forma, ponta de ferro, partículas soltas etc.

As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3), com emulsão adesiva a base acrílica.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá receber jateamento de areia ou apicoamento da mesma.

17.2.2.1.2**. Aplicação sobre superfície regularizada (alvenaria)**

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item 17.1 deste manual.

17.2.2.2. *Metodologia de Aplicação:*

- Encharcar a superfície.
- Sobre a superfície umedecida, aplicar duas demãos de argamassa polimérica em forma de pintura e em sentidos cruzados com explanado anteriormente.
- Somente aplicar a demão seguinte quando a anterior houver iniciado seu processo de secagem, de modo a ser evitado o arrastamento da demão anterior.
- Se ocorrer a total secagem da demão anterior, umedecer antes do início da nova aplicação.
- Após conclusão da execução da argamassa polimérica, proceder à mistura da resina termoplástica (bicomponente), na proporção indicada pelo fabricante escolhido, obtendo a consistência de uma pasta cremosa e homogênea, evitando sempre a formação de grumos.
- Aplicar sobre o substrato úmido a 1ª demão, com trincha, rolo ou vassoura de pelos, aguardando sua completa secagem.
- Aplicar a 2ª demão, incorporando um reforço de tela de poliéster resinada (malha 1 x 1 mm), sobrepondo 5 cm nas emendas. Após a aplicação de todas demãos, a tela de poliéster deve ficar totalmente encoberta pela resina termoplástica.
- Nos locais como ao redor de ralos, juntas de concretagem, recomendamos reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster ou nylon (em torno de 20 cm e largura), logo após a primeira demão. Dependendo da espessura da trinca, proceder a calafetação com mástique adequado.
- Aplicar as demais demãos, aguardando o intervalo de secagem entre as mesmas (4 a 8 horas).
- Misturar constantemente (a cada 10 a 20 minutos) o produto da embalagem durante a aplicação
- Repetir o processo até ser atingido o consumo indicado.

Obs.: Observar que o "pot life" da mistura da resina.

17.2.2.3. *Teste de estanqueidade*

Aguardar no mínimo por 5 dias antes de encher o reservatório e no máximo 30 dias. O reservatório deve ficar cheio (carga máxima) por pelo menos 7 dias.

17.2.2.4. *Proteção mecânica*

Executar proteção mecânica somente em áreas em que o sistema impermeabilizante possa sofrer danos mecânicos.

Quando não houver necessidade de proteção mecânica, pode-se executar o acabamento final (pintura ou assentamento de cerâmica) por cima da impermeabilização.

17.2.2.5. *Particularidades:*

Reservatórios Superiores:

- Executar, caso necessário, correção de possíveis nichos de concretagem. Nos locais a ser tratado, fazer saturação e aplicar argamassa de graute tixotrópico;
- Na existência de pontas de barras empregadas no suporte dos painéis de formas. Os ferros de ancoragem das formas deverão ser cortados com lixadeira a 45° evitando que fiquem extremidades das mesmas distorcendo com a superfície do concreto;
- O preenchimento do corte será feito com argamassa em traço 1:3 (cimento: areia grossa peneirada), ou empregando argamassa de graute tixotrópico;
- Toda tubulação deverá estar montada, com as passagens devidamente grauteadas. Importante salientar que não deve haver emendas, joelhos, luvas etc., dentro do concreto ou da regularização dos reservatórios.
- Antes da regularização e com as tubulações devidamente fixadas, é importante a execução do teste de carga, para verificações de possíveis fissuras. O reservatório deve ser completado com carga máxima e permanecer durante 7 dias.
- Caso ocorram, tratar as fissuras convenientemente de acordo com o caso e dimensão.
- Caso seja necessário regularizar o concreto do reservatório, executar chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3 (em volume). Se houver necessidade, usar adesivos promotores de aderência de base acrílica na argamassa. Proceder ao cimentado de regularização que deverá ser preparada com argamassa de cimento e areia grossa peneirada 1:3 (extinta de cal e areia vermelha).
- Os cantos parede e fundo receberão acabamento arredondado com raio aproximado de cinco (5) cm.
- Após a cura da argamassa de regularização e antes da aplicação da impermeabilização, é importante verificar se não há presença de fissuras e/ou trincas ocasionadas por retração hidráulica. É necessário que se faça a verificação da capacidade de união da camada de regularização com a laje, através de impactos localizados, observando a existência de som cavo;
- Deverá ser realizado reforço nas regiões de tubulações e (ou) interferências. Este reforço deverá ser executado com tela de poliéster malha 1x1 mm com 40 cm de lado incorporada após a primeira demão da resina termoplástica.
- Executar a impermeabilização segundo o item 17.2.2.2 deste manual.
- Para tratamento do teto do reservatório proceder à execução de argamassa polimérica em duas demãos, perfazendo um consumo de 3 kg/m²".
- É recomendável o descarte desta primeira água. Evitar deixar estruturas como tanques e reservatórios etc., sem água por mais de 30 dias.

17.2.3. SISTEMA S3

Manta liquida de base asfaltica modificada com a adicao de elastomeros diluidos em solvente organico, aplicacao a frio (membrana impermeabilizante asfastica)

- Locais de Aplicação:
  - Baldrame
  - Laje de coberta do GLP
  - Sacadas 5, 6 e 7
  - Banheiros
- Campos de Aplicação:

Áreas molhadas e molháveis (banheiros, sacadas, varandas, cozinhas e áreas de serviços), lajes, jardineiras e floreiras e Calhas de concreto.

- Normalização:

Ensaios e especificações:

- NBR 9685/2005 - Emulsão Asfáltica Para Impermeabilização
- NBR9686 de 09/2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização

- Consumo:
  - Áreas molhadas e molháveis, lajes até 100 m², jardineiras e floreiras, calhas de concreto, paredes de gesso acartonado - mínimo 1,8 l/ m²(em 3 demãos)

17.2.3.1. *Preparação da superfície*

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização. Certificar-se também da correta localização e fixação dos coletores e tubulações. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 1% em áreas externas, em direção aos coletores de água. No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos, com o BIANCO. Depois de executadas as regularizações já existentes, verificar se estão íntegras e não têm trincas que venham a exigir um reforço local da impermeabilização. Se houver, limpá-las removendo o pó e aplicar 1 demão de VEDAPREN diluído em

10% de água limpa. Aguardar a secagem e colocar em toda a extensão da trinca uma tira de tela de poliéster estruturante para impermeabilização, como o VEDATEX, que servirá de reforço. Em seguida, aplicar outra demão de VEDAPREN sem diluição. Aguardar a secagem da argamassa de regularização, por, no mínimo, 7 dias, antes de aplicar o produto

17.2.3.2. *Execução da impermeabilização*

- O VEDAPREN é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Apenas na 1ª demão, o VEDAPREN deve ser diluído em, no máximo, 10% de água limpa para proporcionar melhor penetração do produto. Recomenda-se que despeje o produto da embalagem sobre o local a ser impermeabilizado aos poucos, para proceder a aplicação. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Em pontos críticos (juntas, ralos, cantos, arestas e tubos emergentes), e lajes de grandes áreas (acima de 50 m²), executar um reforço entre a 1ª e a 2ª demãos, utilizando-se tela de poliéster estruturante para impermeabilização, como o VEDATEX. Em áreas que possuam banheiras, a impermeabilização deve ser feita sobre a regularização do piso e subir nos rodapés até uma altura de 30 cm acima da banheira. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias. -Proteção. Após o teste de estanqueidade deve ser feita a proteção mecânica do sistema de impermeabilização. Inicialmente sobre o piso, colocar um filme de polietileno como camada separadora sobre a última demão do VEDAPREN e, em seguida, aplicar argamassa no traço 1:3 (cimento:areia) com espessura mínima de 2 cm. No rodapé sobre a manta líquida, executar chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) aditivado com adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos, com o BIANCO intercalando as camadas de chapisco com tela estruturante de PVC ou similar. A proteção mecânica deve ser devidamente dimensionada para suportar os esforços à qual estará sujeita e deve ser prevista execução de juntas de dilatação e dessolidarização, conforme projeto.

17.2.3.3. *Teste de estanqueidade (seguir NBR 9574/2008)*

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação.

17.2.3.4. *Proteção mecânica*

- Não deixar a impermeabilização exposta, executar proteção mecânica. O VEDAPREN não aceita argamassa colante e revestimento cerâmico diretamente sobre.

17.2.4. SISTEMA S4

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 3 mm, PP, tipo III, classe B, aderida com maçarico.

Locais de aplicação:

- Ver quadro de áreas.

Campos de aplicação:

- Trata-se de um sistema recomendado para pequenas áreas descobertas.

Normalização:

- Ensaios e especificações segundo nbr 9952/07

Consumo:

- Primer: 0,40 kg/m²
- Manta asfáltica, 3 mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,17 m²/m²

17.2.4.1. *Preparação da superfície*

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item 17.1 deste manual.

17.2.4.2. *Metodologia de Aplicação*

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos, etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato.
- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado.
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha, vassourão ou pulverizador.
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão.
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”.
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma.
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a

colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas.

- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível.
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima.
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação.
- Executar as mantas na horizontal, subindo 10 cm nas verticais (rodapés). Colocar a manta dos rodapés sobrepondo em 10 cm a manta da horizontal.

17.2.4.3. *Teste de estanqueidade*

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

17.2.4.4. *Proteção Mecânica Simples*

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a libertação do teste de água e, **no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.**

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 1,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento: areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Sobre a proteção executar o piso previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

17.2.5. Sistema S5

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 4 mm, PP, tipo III, classe B, aderida com maçarico**.**

- Locais de Aplicação:
  - Coberta do Castelo D'água

- Lajes Impermeabilizadas 1 e 2

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para grandes áreas semi-cobertas.

- Normalização:

Ensaios e especificações:

- NBR 9952/2014 - Manta asfáltica para impermeabilização.

- Consumo:
  - Primer: 0,40 kg/m²
  - Manta asfáltica, 4mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,20 m²/m².

17.2.5.1. *Preparação da superfície*

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item 2 deste manual.

17.2.5.2. *Metodologia de Aplicação*

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato;
- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado;
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha vassourão ou pulverizador;
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão;
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”;
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma;
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas;
- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível;

- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima;
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação;

17.2.5.3. *Teste de estanqueidade*

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

17.2.5.4. *Proteção Mecânica Simples*

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a libertação do teste de água e, no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 2,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento:areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Sobre a proteção executar o piso previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

17.3. Execução de Furos na Impermeabilização

- Providenciar um gabarito (madeira ou metal) para posicionar os furos no lugar correto, evitando furos desnecessários. Lembrar que furos na impermeabilização são sempre pontos fracos;
- Usar a furadeira com broca no tamanho exato;
- Retirar a poeira com compressor de ar;
- Encher o furo com mástique de silicone ou poliuretano, dependendo da região;
- Colocar a bucha e preencher com silicone ou poliuretano dentro da mesma;
- Aguardar a cura de um dia para o outro.

Obs.: Somente optar por este procedimento, quando a proteção mecânica não apresentar espessura suficiente para a colocação do parafuso.

17.4. Atenção Especial

- As tubulações não devem ser embutidas nas lajes ou regularizações, mas posicionadas sob ou sobre as mesmas;

- As tubulações de água quente deverão ser isoladas termicamente. Quando transpassam a laje a ser impermeabilizada devem ser embutidas em outro tubo e isoladas termicamente para o adequado arremate da impermeabilização;
- As tubulações embutidas na alvenaria devem possuir cobrimento mínimo de 2 cm;
- As tubulações externas às paredes devem ser afastadas entre elas ou dos parâmetros verticais, no mínimo 10 cm, de forma a permitir os arremates da impermeabilização;
- As tubulações que passam paralelamente sobre a laje a ser impermeabilizada, devem ser colocadas na altura mínima de 10 cm acima do nível do piso acabado, de forma a permitir o arremate da impermeabilização sob a mesma;
- As tubulações transpassantes às lajes impermeabilizadas, devem ser rigidamente fixadas à estrutura, devendo ser previsto formas de arremates e reforços da impermeabilização;
- Prever ralos em número suficiente para permitir o fácil e rápido escoamento d'água;
- As tubulações de drenagem tipo "buzinote", deverão possuir diâmetro mínimo de 75 mm e ser instalados ao nível da regularização para o devido arremate da impermeabilização e do adequado escoamento da água;
- A instalação dos ralos deve estar afastada no mínimo 20 cm das paredes ou outros parâmetros verticais, para facilidade do arremate da impermeabilização;
- Prever ralos com diâmetros de 25 mm a mais que o cálculo de vazão necessária, pois os arremates da impermeabilização nos ralos diminuem sua seção, adotando-se preferencialmente ralos de diâmetro igual ou acima de 100 mm, não devendo ser adotados os de diâmetro inferiores a 75 mm;
- Os conjuntos de tubulações devem ser suficientemente afastados entre si, para permitir a execução de reforços e arremates da impermeabilização;
- As caixas de inspeção, passagem, tomada, devem passar acima do nível da impermeabilização e dispostas de forma a evitar a penetração de água em seu interior; preferencialmente, as tubulações deverão possuir suas conexões pelo lado superior, de forma a impedir a penetração de água;
- Devem ser previstos pontos de instalação de para-raios, antenas e outras instalações equivalentes, prevendo-se os reforços e arremates da impermeabilização;
- A impermeabilização deve ser executada em todas as áreas sob enchimento. Recomenda-se executá-la também sobre o enchimento. Devem ser previstos, em ambos os níveis, pontos de escoamento de fluidos.

17.5. Recebimento e Estocagem

17.5.1. Manta Asfáltica Estruturada com Poliéster ou Glass

17.5.1.1. *Apresentação:*

Rolos de 1 x 10 m e espessura variável

Recebimento:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de rolos
- Tipo de estruturante
- Espessura

17.5.1.2. *Estocagem:*

As bobinas deverão ser armazenadas verticalmente em locais secos e planos, sem incidência de chuva , com boa ventilação e longe de fonte de calor.

17.5.2. Argamassa Polimérica

17.5.2.1. *Apresentação:*

- Conjunto contendo 18 kg. Confirmar com o fabricante.

17.5.2.2. *Recebimento:*

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de conjuntos
- Data de fabricação

17.5.2.3. *Estocagem:*

Estocar por até 6 meses, a partir da data de fabricação, em local seco, ventilado e nas embalagens originais e intactas.

17.5.3. Primer (Base Água)

17.5.3.1. *Apresentação:*

Depende do fabricante

17.5.3.2. *Recebimento:*

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade
- Data de fabricação

17.5.3.3. *Estocagem:*

Deverão ser armazenados em local seco, ventilado, nas embalagens originais e intactas. Evitar proximidade de regiões com presença de fogo.

17.5.4. Resina Termoplástica

17.5.4.1. *Apresentação:*

Conjuntos contendo 18kg.Confirmar com o fabricante.

17.5.4.2. *Recebimento:*

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de conjuntos
- Data de fabricação

17.5.4.3. *Estocagem:*

Estocar por até 6 meses, a partir da data de fabricação, em local seco, ventilado e nas embalagens originais e intactas.

17.6. Lista dos Fabricantes

A apresentação dos fabricantes encontra-se em ordem alfabética.

Outros fabricantes poderão ser utilizados, desde que seus respectivos produtos atendam as normas e características indicadas.

Tabela 1 - Manta asfáltica poliéster 3 mm / 4 mm PP tipo III

BETUMAT	BETUMANTA PP
DENVER	DENVERMANTA ELASTIC
SIKA	SIKA MANTA PS TIPO III
VIAPOL	TORODIM PL OU EL

Tabela 2 - Primer à base de água

BETUMAT	BETUFRIO
DENVER	DENVERMANTA PRIMER AQUA
SIKA	IGOL ECOASFALTO
VEDACIT	FRIO ASFALTO
VIAPOL	ECOPRIMER

Tabela 3 - Argamassa polimérica

BETUMAT	VEDAMAT 100
DENVER	DENVERTEC 100

SIKA	SIKATOP 100
VEDACIT	VEDATOP
VIAPOL	VIAPLUS 1000

Tabela 4 - Emulsão acrílica - manta líquida

DENVER	DENVERCRIL SUPER
VEDACIT	VEDAPREN FAST
VIAPOL	VEDALAJE PLUS
SIKA	SIKAFILL RÁPIDO

Tabela 5 - Emulsão asfáltica não elastomérica

BETUMAT	BETUFRIO
DENVER	DENVER EMULSÃO ASFÁLTICA
VEDACIT	FRIO ASFALTO
VIAPOL	VITKOTE
SIKA	IGOL 2

F. ATIVIDADES PRINCIPAIS DE ARQUITETURA E AFINS

18. PAREDES

18.1. Alvenaria de Tijolos Cerâmicos

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 8545:1984 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento
- NBR 15270:2017 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria
- NBR 15812:2017 - Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos

Os tijolos de barro maciços ou furados deverão ser de procedência conhecida e idônea, bem cozido, estrutura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer corpo estranho.

Deverão apresentar as arestas vivas, faces planas e sem fendas, e dimensões perfeitamente regulares. Quando necessário e previsto, os tijolos deverão ser ensaiados conforme os métodos recomendados pelas referidas especificações.

O armazenamento e o transporte dos tijolos deverão ser executados de modo a evitar lascas, quebras umidade, substâncias nocivas e outros danos.

As alvenarias de tijolos de barro deverão ser executadas conforme as dimensões e alinhamento determinados no projeto.

As alvenarias deverão ser aprumadas e niveladas e a espessura das juntas uniforme, não devendo ultrapassar 15 mm. As juntas deverão ser rebaixadas “à ponta de colher” e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

Antes do assentamento e da aplicação das camadas de argamassa, os tijolos deverão ser umedecidos.

O assentamento dos tijolos deverá ser executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia no traço volumétrico 1:2:8, quando não especificado ou definido pela FISCALIZAÇÃO.

Poderá ainda ser utilizada a argamassa pré-misturada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos as superfícies de concreto, deverá ser aplicado chapisco com argamassa de cimento e areia, com eventual adição de adesivo, quando recomendado pela FISCALIZAÇÃO. Nesse particular, o máximo cuidado deverá ser tomado para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Nos pilares deverão ser previstas ferragens de amarração para a alvenaria.

As alvenarias não arrematadas, na face inferior de vigas ou lajes, antes do carregamento encunhadas com argamassa de cimento e areia (1:3) e aditivo expansor, quando especificado ou recomendado pela FISCALIZAÇÃO, ou com tijolos recortados disposto obliquamente, conforme as dimensões.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado oito horas após a conclusão do respectivo pano. Os vãos de esquadrias deverão ser providos de vergas.

Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos, não encunhados na estrutura, deverão ser executadas cintas de concreto armado.

18.1.1. Especificações

18.1.1.1. *Tijolo 8 Furos na Horizontal*

- Dimensão: 90 x 190 x 190 mm (L x H x C)
- Resistência Mecânica: 1,5 MPa
- Tolerância dimensional: ± 5 mm
- Espessura de parede: 6/7 mm
- Redução sonora (Rw): > 36 dB

18.1.1.2. *Tipo Maciço Rústico*

- Dimensão: 100 x 50 x 200 mm (L x H x C)
- Tipo artesanal

18.2. Alvenaria de Elementos de Concreto

As características técnicas dos Elementos de Concreto, sejam blocos, cobogós, vergas, pilaretes, chapins etc., devem possuir o selo da ABCP - Associação Brasileira de Concreto Portland.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 6136:2016 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos
- NBR 12118:2014 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Métodos de ensaio
- NBR 14956:2013 - Blocos de concreto celular autoclavado - Execução de alvenaria sem função estrutural
- NBR 15961:2011 - Alvenaria estrutural - Blocos de concreto
- NBR 16522:2016 - Alvenaria de blocos de concreto - Métodos de ensaio

As peças de concreto deverão ser compactadas, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, rachaduras, ondulações e cavidades.

As faces das peças deverão ser planas e as arestas vivas. As paredes externas e internas deverão apresentar espessura uniforme.

As peças deverão ser ensaiadas conforme os métodos previstos nas normas acima referidas.

O armazenamento e o transporte das peças deverão ser executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

Os elementos vazados deverão ser constituídos de peças pré-moldadas de concreto, bem curadas e compactas nas dimensões indicadas em projeto.

As peças de elementos vazados deverão ser perfeitamente esquadrejadas com arestas bem definidas, uniformes em suas dimensões, textura e coloração.

O armazenamento e o transporte dos elementos vazados deverão ser executados de modo a evitar lascas, quebras ou outros danos.

As alvenarias de elementos vazados de concreto deverão ser executadas conforme as dimensões e alinhamentos determinados em projeto.

Antes do assentamento, os elementos vazados deverão ser umedecidos.

Os elementos vazados deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, podendo ser utilizado outro traço a critério da FISCALIZAÇÃO, quando não especificado em projeto, observando os prumos e níveis.

As juntas deverão ser inicialmente executadas no mesmo plano e posteriormente rebaixadas com ferramenta apropriada.

Para fechamento de grandes vãos, deverão ser utilizados ferro de reforço entre os elementos vazados; estes ferros deverão estar totalmente imersos na argamassa de assentamento.

Após o assentamento, os elementos deverão ser limpos, sendo os resíduos de argamassa removidos por meio de espátula.

As juntas defeituosas deverão ser desmanchadas e refeitas, com aplicação de nova argamassa, onde necessário.

Recomenda-se aplicação de produtos hidrofugantes nos elementos aparentes.

18.2.1. Especificações

18.2.1.1. *Cobogós de Concreto*

Tipo Neorex Modelo 95a - Tipo quadriculado ou similar

- Tipo: pré-moldados em argamassa prensada de concreto
- Acabamento: na cor natural com resina impermeabilizante
- Dimensão: 39 x 39 x 10 cm
- Peso: 8,5 kg

19. PAINÉIS E DIVISÓRIAS

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 10636:1989 - Paredes divisórias sem função estrutural - Determinação da resistência ao fogo - Método de ensaio
- NBR 11673:1990 - Divisórias leves internas moduladas - Perfis metálicos - Especificação
- NBR 11675:2016 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação da resistência aos impactos
- NBR 11678:2016 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação do comportamento sob ação de cargas provenientes de peças suspensas

19.1. Divisórias de Gesso Acartonado

As divisórias deverão ser moduladas compostas de estrutura metálica de aço galvanizado e painéis montados por simples processo de encaixe. O sistema construtivo deverá possibilitar diversas modulações e permitir o acoplamento dos painéis em L ou em T.

A colocação dos painéis no piso, teto ou em paredes de alvenaria deverá ser efetuada através de parafusos comuns, dispensando-se o pressionamento tanto nos painéis quanto nos montantes.

A correção dos desníveis de piso deverá ser obtida pelo emprego de suportes reguláveis.

A modulação dos painéis e as suas dimensões deverão ser decorrentes do projeto arquitetônico e das recomendações do fabricante.

Nas áreas úmidas deverá ser colocado rodapé metálico de impermeabilização (h = 10 cm) entre o painel RU e a manta de impermeabilização conforme detalhe da fabricante.

Os montantes, o rodapé de impermeabilização e demais peças usadas para a formação das estruturas das paredes deverão ser em aço galvanizado, chapa 0,50 mm e galvanização Z275. A colocação de montantes deverá obedecer ao espaçamento de 40 cm em todas as áreas. Os montantes laterais que vão receber os batentes devem estar bem fixados nas guias inferiores e superiores.

Deverão ser fixadas nos painéis peças de reforço em madeira seca e tratada em autoclave, para suporte das bancadas, armários, e peças sanitárias, conforme orientação do fabricante.

Os montantes, batentes, rodapés e guias de teto deverão permitir a passagem de fiação elétrica e telefônica. Na passagem das tubulações deverá ser colocado anel de proteção nos furos dos montantes.

Para as caixas de tomadas e interruptores elétricos a serem afixadas nos painéis deverão ser utilizadas ferragens específicas parta este fim, conforme orientação do fabricante, aparafusadas às caixas e aos painéis. Também deverão ser utilizadas travas para cada conduíte que chegue a caixas elétricas instaladas.

Os rodapés deverão ser fixados por encaixe, dispensando o uso de parafusos.

Deverão, ainda, ser utilizado na montagem dos painéis:

- Parafusos autoperfurantes e atarraxantes com acabamento zincado ou fosfatizado, para fixação das placas e fixação perfil/perfil;
- Perfil cantoneira perfurada em aço galvanizado Z275 com espessura de 0,50 mm para acabamento e proteção das placas nos cantos salientes;
- Fita de papel micro perfurada empregada nas juntas entre placas;
- Massa especial para rejuntamento de pega rápida em pó para preparar e de pega normal, pronta para uso;
- Massa especial para calafetação e colagem das placas.

A empresa instaladora deverá ser credenciada pelo fabricante e o profissional responsável pela montagem deverá possuir certificado de capacitação de montagem fornecido pelo fabricante.

É indispensável a consulta ao departamento técnico do fabricante, bem como a obediência a todas as suas recomendações.

19.1.1. Especificações

19.1.1.1. *Parede Leve de Gesso Acartonado*

Sistema de Drywall Tipo Knauf ou similar

- Altura máxima da parede considerada: 3,40 m
- Famílias / estrutura (mm) / espaçamento (mm) / fechamento:
  - 120/70 montante simples 70 a cada 400 divisória em chapa ST simples de 15 mm - duas faces
- Perfil: perfil U de aço galvanizado Z275 0,50 mm
  - Isolamento Acústico (ver projeto de Acústica): manta de lã-de-poliéster 30 kg/m³ de 70 mm *Tipo Trisoft IE70 ou similar*

Obs.: Deverão ser seguidas as recomendações técnicas do fabricante. Quando em desacordo com o projeto, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada.

19.2. Divisória de Pedra

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 15844:2015 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos
- NBR NM 103:1998 - Desempenos de granito

As placas apresentarão cantos vivos, acabamento polido e dimensões conforme o projeto. Deverão ser isentas de falhas, lascas, quebras ou quaisquer outros defeitos.

Deverão ser guardadas de pé apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes em local não muito longe das áreas de aplicação e de onde seja fácil a remoção com ajuda de carrinhos.

Após colocação do rodapé deverá ser verificado, com leve batida, se as placas ficarem completamente apoiadas sobre a argamassa de assentamento. Caso se ouça o som de pedra "oca", o serviço deverá ser refeito.

Após a verificação geral da continuidade e uniformidade da superfície, o rodapé deverá ser protegido com uma camada provisória. Deverá ser, então, coberto com sacos de estopa, jogando sobre elas gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá uma boa proteção ao piso pronto.

Quando da limpeza final, a proteção provisória poderá ser exercida facilmente com água e escova, sendo possível, assim, proceder ao acabamento final com cera, sem o uso de ácidos.

Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.

Obs.: O tipo de granito pode ser alterado de acordo com as jazidas locais, respeitadas as características estéticas do produto especificado. As alterações devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO que, por sua vez, apresentará para aprovação pelo Arquiteto especificador.

19.2.1. Especificações

19.2.1.1. *Divisória de Granito Cinza*

Pedra Plana de Granito Cinza Prata

- Espessura: 20 mm
- Dimensões: de acordo com detalhamento de arquitetura
- Tratamento: polimento face superior, frontal e lateral expostas; com borda chanfrada
- Coeficiente de Absorção < 0,20 %
- Carga de ruptura > 135 MPa
- Abrasão < 0,45 mm
- Variação dimensional < 0,8 %

20. COBERTURAS

20.1. Coberta em Telhas de Chapas Metálicas

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NR18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira
- NBR 14513:2008 - Telhas de aço revestido de seção ondulada - Requisitos
- NBR 14514:2008 - Telhas de aço revestido de seção trapezoidal - Requisitos

- NBR 16143:2013 - Preservação de madeiras - Sistema de categorias de uso
- NBR 16373:2015 - Telhas e painéis termoacústico - Requisitos de desempenho

As telhas deverão apresentar-se em boas condições, sem amassamentos, com cantos retilíneos, sem furos ou rachaduras protegidas por filmes plásticos que devem ser removidos imediatamente após sua instalação.

Os tipos e as dimensões das telhas obedecerão às indicações do projeto.

Deverão ser formadas pilhas em área plana, de preferência próxima à área de utilização, apoiadas sobre suportes de madeira, espaçados de aproximadamente 3,00 m um do outro, de alturas crescentes, de modo que a pilha fique inclinada, em local protegido contra acidentes.

As peças de acabamento e arremate, bem como as peças de fixação às estruturas, deverão ser transportadas e armazenadas de modo a evitar quebras e acidentes.

No caso das telhas autoportantes, que dispensam estruturas auxiliares de suporte, as peças deverão ser transportadas sobre o piso da edificação, imediatamente abaixo dos pontos de apoio. Deste nível, deverão ser içadas até as cotas de apoio, onde se processarão os ajustes da colocação.

Os elementos de telhas metálicas deverão ser unidos antes do levantamento, caso seu comprimento seja inferior ao vão.

As extremidades das telhas deverão ser ancoradas, conforme os detalhes de projeto.

No caso em que esteja projetada uma estrutura de suporte para o telhado, as peças deverão ser colocadas com os recobrimentos longitudinais a laterais previstos para cada tipo e por intermédio dos respectivos acessórios de fixação, de acordo com as recomendações do fabricante.

As peças de acabamento e arremates deverão ser colocadas de acordo com os desenhos de projeto e as especificações do fabricante.

Deverão ser verificadas todas as etapas do processo executivo, de modo a garantir perfeita uniformidade de panos, alinhamentos das telhas e beirais, fixação e vedação da cobertura.

As peças de acabamento e acessórios para vedação deverão ser do mesmo tipo utilizado na cobertura.

Consequentemente, os cuidados a serem obedecidos na entrega, no transporte, no manuseio e no içamento, deverão ser análogos ao previstos para a cobertura.

Os recobrimentos longitudinais e transversais das placas, o número e localização dos fixadores e a colocação das peças de arremate deverão ser indicados nos projetos e pelos fabricantes, para cada tipo de peça.

A fixação na estrutura de suporte, por ganchos ou parafusos, deverá ser executada, no caso das telhas onduladas, na face inferior das ondas.

As peças de acabamento e arremates deverão ser colocadas de acordo com as indicações do projeto e recomendações do fabricante.

Deverão ser verificadas todas as etapas do processo executivo, de modo a garantir perfeita uniformidade de panos, alinhamentos das telhas e beirais, fixação e vedação da cobertura.

20.1.1. Especificações

20.1.1.1. *Telhado Ondulado Simples em Aço*

Tipo Telha Votoral Ondulada AF18/988 CBA ou similar

- Telha simples trapezoidal em aço galvanizado
- Acabamento: natural
- Estrutura: terçamento de madeira
- Espessura: 0,40 mm
- Peso: 1,32 kg/m²

20.2. Coberta de Placas de Vidro Laminado

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7199:2001 - Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações
- NBR 10821:2017 - Esquadrias para edificações
- NBR 13756:1996 - Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação
- NBR 14697:2001 - Vidro laminado
- NBR 15969:2017 - Componentes para esquadrias
- NBR NM 293:2004 - Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação

Os conjuntos que compõem as claraboias deverão ser completamente estanques e ter inclinação única em toda a sua extensão, garantido pelo correto nivelamento dos apoios de alvenaria, da estrutura auxiliar de aço ou alumínio e do fechamento de vidro e de suas guarnições.

A instalação é similar e concomitante às peles-de-vidro.

20.2.1.1. *Claraboia de Vidro Laminado 10 mm*

Tipo Strutural Glazing Kawneer Linha Cittá Due ou Perfil EcoStick ou similar

- Perfis de alumínio: extrudado Liga 6060 e Têmpera T5; as dimensões das colunas apresentadas no projeto específico variam de acordo com o vão e devem sofrer análise do fabricante de esquadrias e, em caso de proposta de alteração, sofrer análise e aprovação dos projetistas
- Estrutura: em aço carbono e pintura cor cinza de acordo com projeto específico (ver item 16.3)
- Acabamento: pintura de fábrica eletrostática branca

- Folha/movimento: fixos e maximar (ver detalhamento de esquadrias no projeto arquitetônico)
- Fechamento: vidro laminado prata 10 mm (vidro refletivo prata 4 mm + PVB 0,38 + vidro temperado incolor 6 mm)

  Tipo Cebrace Cool Lite KNT 140 + PVB + Habitat incolor ou similar
- Componentes:
  - Elementos aparentes (maçanetas, fechos, rebites etc.) de alumínio com pintura eletrostática branca; roldanas em aço inox

    Tipo Udinese, Fermax ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  - Guarnições de EPDM preto

    Tipo Neobor ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  - Parafusos de aço inox

    Tipo Inox-Par ou similar homologado pela fabricante de perfis
  - Fitas dupla face de alto desempenho (mín. 25 mm)

    Tipo VHB 3M ou similar homologado pela fabricante de perfis
  - Silicone de cura neutra: preto na vedação do vidro no quadro e; branco nos acabamentos em obra

    Tipo Dow Corning ou similar

20.3. Coberta de Telhas Cerâmicas (existente)

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira
- NBR 8039:1983 - Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa - Procedimento
- NBR ISO 10545:2017 - Placas Cerâmicas
- NBR 15310:2009 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio
- NBR 16143:2013 - Preservação de madeiras - Sistema de categorias de uso

O telhado existente em telhas cerâmicas tipo francesas será completa e cuidadosamente removido, reservando as telhas para posterior recobrimento, após completa substituição da estrutura de madeira existente.

20.3.1.1. *Telha tipo Francesa*

Mesmo modelo e especificação da telha existente

Processo de lavagem e

21. PAVIMENTAÇÕES

21.1. Regularização do Subleito

A execução da regularização do subleito será necessária nos seguintes locais:

- Nos locais em que para atingir a cota de projeto for necessária a execução de cortes;
- Nos locais onde houver demolição de pavimento para elevação do aterro;
- Nos locais em que o aterro para ser executado for inferior a 1,0 m, o terreno no local, após a limpeza, deverá ser regularizado.

A regularização, nos locais de cortes, consistirá na escarificação na profundidade de 20 cm, adição de solo, se necessário, homogeneização e compactação:

- A medição de regularização do subleito será em metros quadrados de área efetivamente executada;
- As condições não previstas nestas especificações obedecerão às especificações DNIT-ES 299/97 - Regularização do Subleito.

21.2. Sub-base em Solo Estabilizado Granulometricamente

A sub-base será executada com solo estabilizado granulometricamente na espessura de 15 cm.

Camada de pavimentação em solo estabilizado ou natural, executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado, com CBR mínimo de 20% (vinte por cento).

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC 100%.

A procedência deste material deverá ser oriunda da jazida indicada.

Deverão obedecer às Especificações Gerais do DNIT-ES 301/97 - Sub-base Estabilizada Granulometricamente, sendo que a energia de compactação para o controle do grau de compactação deverá ser do Proctor Modificado.

Os serviços serão medidos através do volume geométrico executado (em m³), obedecida à seção tipo de pavimentação do projeto.

O pagamento deste item será efetuado pelo preço unitário proposto, incluindo todas as etapas de execução, bem como mão de obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, custos de materiais, acabamento e eventuais. Incluam-se nestes preços o transporte de materiais para a obra.

21.3. Base em Brita Graduada

21.3.1. Normas

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 11803:2013 - Materiais para base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento - Requisitos
- NBR 12261:2013 - Dosagem de brita graduada tratada com cimento - Procedimento
- NBR 12262:2013 - Execução de base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento - Procedimento

As camadas de base serão executadas com brita graduada, CBR > 80%, obedecendo às espessuras apresentadas no projeto, ou seja, uma espessura de 15 cm de base.

O material a ser empregado na base deve apresentar um Índice de Suporte Califórnia igual ou superior a 80% e expansão máxima de 0,5%, determinado segundo o método DNER-ME 49-74 e com a energia de compactação correspondente ao método AASHO Modificado T-180-57 (Proctor Modificado).

O grau de compactação deverá ser de 100% em relação à densidade de laboratório conforme a energia utilizada.

A procedência deste material deverá ser de britadores instalados na região.

Deverão obedecer às Especificações Gerais do DNIT-ES-P 303/97, sendo que a energia de compactação para o controle do grau de compactação deverá ser do Proctor Modificado.

Os serviços serão medidos através do volume geométrico executado (em m^3), obedecida à seção tipo de pavimentação do projeto.

O pagamento será efetuado pelo preço unitário proposto, incluindo todas as etapas de execução, bem como mão de obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, custos de materiais, acabamento e eventuais. Incluam-se nestes preços o transporte de materiais para a obra.

21.4. Contrapiso

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7211:2009 - Agregados para concreto - Especificação
- NBR 7215:2019 - Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos

Retirar da superfície todo material estranho ao contrapiso, tais como restos de forma, pregos, restos de massa etc.

Definir o nível do piso acabado e tirar mestras. Caso esteja previsto caimento no piso a ser executado sobre o contrapiso, este caimento também deverá ser considerado na execução do contrapiso.

As mestras indicarão o ponto de menor espessura do contrapiso, o qual não deverá ser inferior a 2 cm. Caso haja ocorrência de alturas superiores a 3,5 cm, o contrapiso deverá ser executado em 2 camadas, sendo a segunda executada após a cura da primeira, que não será desempolada, apenas sarrafeada.

Caso esteja definido no projeto executivo de pavimentação, deverão ser colocadas juntas de dilatação no contrapiso. As juntas serão fixadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Varrer a camada sob o contrapiso e molhá-la a fim de evitar a absorção da água da argamassa pela superfície da base.

Sobre a base aplicar uma nata de cimento, com o objetivo de aumentar a aderência, espalhando-a em seguida com o uso de vassoura de piaçava.

Espalhar a argamassa do contrapiso (consistência de farofa) nas áreas delimitadas pelas juntas, espalhando em seguida o material por toda a área e compactando com o uso da colher de pedreiro. Em seguida deve-se sarrafear a argamassa, observando-se os níveis previamente definidos.

Na execução do acabamento superficial, deve-se observar o tipo de piso a ser executado sobre o contrapiso:

- Para carpete ou madeira, acabamento alisado;
- Para cerâmica, acabamento sarrafeado.

Após se obter o nivelamento e compactação do contrapiso, retiram-se as mestras preenchendo-se os espaços com argamassa.

Efetuar cura com aspersão de água por pelo menos 3 dias consecutivos, durante os quais deverá se evitar o trânsito no local.

21.5. Piso Cimentado

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7211:2009 - Agregados para concreto - Especificação
- NBR 15146:2012 - Controle tecnológico de concreto - Qualificação de pessoal
- NBR 16697:2018 - Cimento Portland - Requisitos
- NBR NM 49:2001 - Agregado miúdo - Determinação de impurezas orgânicas

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, deverá ser aplicada camada de concreto simples, de resistência mínima de fck = 90 kg/cm² e com a espessura indicada no projeto.

A referida camada deverá ser aplicada após verificação da conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre o lastro deverão ser fixadas e niveladas, as juntas plásticas ou de madeira, formando painéis de dimensões indicadas no projeto. Logo a seguir, deverá ser aplicada uma argamassa de regularização de cimento e areia média no traço 1:3, quando não especificado ou definido pela FISCALIZAÇÃO. A profundidade das juntas deverá permitir alcançar, com o elemento plástico ou de madeira, a base do piso.

As superfícies dos pisos cimentados deverão ser curadas, mantendo permanente umidade durante os 7 dias posteriores à sua execução.

Deverão ser respeitados os caimentos previstos no projeto.

Para se obter acabamento liso, após o lançamento e sarrafeamento da argamassa, a superfície deverá ser desempenada, devendo, a seguir, polvilhar cimento seco em pó sobre ela e alisá-la com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço.

Para acabamento antiderrapante, após o alisamento com a colher deverá ser passado sobre o piso um rolete de borracha dura, com saliências que, penetrando na massa, formarão um pequeno quadriculado.

Para o acabamento rústico, deverá ser usada apenas a desempenadeira para a regularização da superfície.

No caso em que seja prevista a colocação de cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado um corante (óxido de ferro ou outros) à argamassa.

Após a conclusão do serviço deverão ser verificadas todas as etapas do processo executivo de maneira a se garantir um perfeito nivelamento, escoamento de águas e acabamento previstos no projeto. Deverão ser verificados também os arremates com juntas, ralos e outros.

21.5.1. Piso Rugoso

Deverão ser consideradas operações de preparo de fundação, de correções da camada superficial do *subleito* e os acertos do leito existente. Substituição de solos inadequados e remoção de blocos de pedras e raízes, pedaços de madeira ou quaisquer outros materiais putrescíveis, até uma profundidade de 50 cm, bem como raspagens e aterros que visem colocar o leito de acordo com o perfil transversal projetado. O apiloamento deve ser cuidadoso e uniforme, feito com soquetes de no mínimo 40 kg de massa, ou compactadores manuais mecânicos, quando possível.

As placas ou lajes formadas pelas juntas não devem ter, transversalmente ou longitudinalmente, dimensões superiores a 1,50 m.

O cimento empregado será o Portland comum, o Portland de alto forno ou o Portland de alta resistência.

O cimento armazenado em sacos, em local seco, não deverá ultrapassar pilhas de 10 sacos de altura. Caso a granel, o cimento deverá ser armazenado em silos separados por tipo e por período que não comprometa a sua qualidade.

O fator água-cimento deverá estar entre 0,40 e 0,56. Os agregados miúdo e graúdo devem atender às exigências da NBR 7211:2009 (Agregados para concreto - Especificação). A dimensão máxima do agregado graúdo não deve exceder 1/4 da espessura da placa de concreto.

A água de amassamento do concreto deve ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas.

Para armação do concreto será utilizada será do tipo Telcon Q138, com malha 10 x 10 cm e ø = 4,7 mm

O consumo mínimo de cimento deve ser de 320 kg de cimento por m³ de concreto.

Em pré-moldado ou moldado *in loco*, é importante o controle topográfico tanto no alinhamento como no nivelamento.

A superfície concretada deverá ser mantida úmida, mas para tal, deverá ser continuamente molhada ou coberta com sacos de aniagem permanentemente molhados ou ainda borrifada com produtos de cura química.

21.5.2. Especificações

21.5.2.1. *Piso de Concreto Rústico Natural*

- Acabamento: antiderrapante
- Juntas: plásticas 2 x 2 m
- Fck ≥ 15 MPa, passeio, tráfego leve

21.6. Piso Tátil

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 16537:2018 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação
- Decreto Federal 5.296/2004

Serão do tipo:

- De alerta - utilizado para sinalizar a proximidade de todo elemento que gere algum tipo de obstáculo na via urbana, tais como: ilhas e abrigos para telefones, caixas de correios, pontos de ônibus etc., assim como o perímetro em torno das rampas de rebaixamento nas calçadas, a fim de que o

deficiente visual perceba, na ausência do meio-fio, a aproximação da faixa de veículos. Placa de alerta com relevo em semiesferas, padrão CVI;

- Direcionais - utilizado como guia de orientação para o deficiente visual por sua textura diferenciada, usada em duas situações distintas: nas travessias e em espaços abertos. Placa de orientação com ranhuras padrão CVI. As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento.

21.6.1. Especificações

21.6.1.1. *Piso Tátil Pré-Moldado*

Tipo Direcional e Alerta Jotadois ou similar

- Tamanho: peças de 25 x 25 x 2,5 cm
- Acabamento: pré-moldado antiderrapante em concreto hidráulico pigmentado na cor cinza escuro
- Instalação: assentado concomitante à execução do piso

21.7. Piso de Madeira (existente)

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira
- NBR 7203:1982 - Madeira serrada e beneficiada
- NBR 15798:2010 - Pisos de madeira - Terminologia
- NBR 15799:2013 - Pisos de madeira com e sem acabamento - Padronização e classificação
- NBR 16143:2013 - Preservação de madeiras - Sistema de categorias de uso

O piso e rodapé de madeira existente será mantido. Durante as obras internas (forro, pintura, soleiras...) deverá ser devidamente protegido para posterior recuperação com trabalho de imunização, lixamento e aplicação de verniz naval incolor.

21.7.1.1. *Verniz Naval Incolor*

Tipo Verniz Marítimo Premium Suvinil Longa Duração ou similar

- Acabamento: brlhante incolor
- Especificação: verniz flexível hidrorrepelente de alta durabilidade, alta resistência, proteção fungicida
- Substrato: usar sistema de produtos indicados pela fabricante (fundos, massas, diluentes e acabamentos)

21.7.2. Piso Pétreo

As peças devem ser montadas privilegiando a planicidade da superfície procurando o maior preenchimento com as formas irregulares.

Após colocação do piso deverá ser verificado, com leve batida, se as placas ficarem completamente apoiadas sobre a argamassa de assentamento. Caso se ouça o som de pedra "oca", o serviço deverá ser refeito.

Após a verificação geral da continuidade e uniformidade da superfície, o piso deverá ser protegido com uma camada provisória. Deverá ser, então, coberto com sacos de estopa, jogando sobre elas gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá uma boa proteção ao piso pronto.

Quando da limpeza final, a proteção provisória poderá ser exercida facilmente com água e escova, sendo possível, assim, proceder ao acabamento final com cera, sem o uso de ácidos.

21.7.2.1. Especificações

21.7.2.2. *Pedra Rústica*

Pedra Cariri Rústica tipo Matacão

- Acabamento: natural, corte irregular da rocha
- Espessura: 20 mm
- Dimensões: variável
- Rejunte: cimentício de espessura variada, cor natural

21.8. Pisos Cerâmicos

Os ladrilhos cerâmicos deverão ser de qualidade compatível com a finalidade a que se destinam, bem cozidos, compactos, de massa homogênea, perfeitamente planos, de coloração uniforme e com as dimensões requeridas no projeto.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 9817:1987 - Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento
- NBR 15463:2013 - Placas cerâmicas para revestimento - Porcelanato
- NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
- NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
- NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios
- NBR 14081:2015 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas

As peças deverão ser isentas de quaisquer defeitos, apresentando arestas vivas e retas.

As caixas de ladrilhos deverão ser empilhadas e separadas por tipo e armazenadas em local protegido.

A primeira operação consistirá na preparação da base ou contrapiso.

No caso de pisos sobre o solo, a base deverá ser constituída por um lastro de concreto magro no traço 1:3:6, quando não especificado ou recomendado pela FISCALIZAÇÃO.

No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso deverá ser constituído por uma argamassa de regularização de cimento e areia no traço 1:3 podendo ser utilizado outro traço a critério da FISCALIZAÇÃO. As superfícies dos contrapisos deverão ficar ásperas, devendo usar para esfregamento uma vassoura de piaçava.

Antes de iniciar a colocação dos ladrilhos, proceder a uma boa limpeza dos contrapisos, seguida por uma lavagem intensa.

A segunda operação consistirá na definição dos níveis acabados. Logo a seguir, poderá ser lançada a argamassa de assentamento, espalhada com a ajuda de réguas de madeira ou alumínio, perfeitamente uniformes e com uma espessura máxima de 2,5 cm.

A argamassa de assentamento deverá ser constituída por cimento, cal hidratada e areia média ou fina no traço 1:1/2:5 podendo ser utilizado outro traço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Sobre a superfície da argamassa ainda fresca e úmida deverá ser polvilhado manualmente o cimento seco em pó; logo a seguir, iniciar a colocação dos ladrilhos os quais deverão ficar anteriormente imersos em água limpa durante 24 horas.

A disposição das peças deverá ser convenientemente programada de acordo com as características do ambiente, de forma a diminuir o recorte das peças e acompanhar, quando possível, as juntas verticais do eventual revestimento das paredes. Cuidados especiais deverão ser também nos casos de juntas de dilatação da edificação, de soleiras e de encontro de pisos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, deverá ser indispensável o esmerilhamento da linha de corte ou uso de métodos como jato d'água sob pressão, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

De modo geral, as peças recortadas deverão ser colocadas com recorte escondido por rodapés, cantoneiras de junta, soleiras e outros elementos de arremate.

A colocação deverá ser feita com cuidado apoiando o elemento cerâmico sobre o plano de massa e batendo levemente sobre cada um com o cabo da colher de maneira que a superfície ladrilhada fique uniforme, sem saliências de uma peça em relação às outras.

O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e constantemente controlado sendo que a espessura delas não deverá ultrapassar 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após a colocação dos elementos cerâmicos, proceder ao rejuntamento mediante uma nata de cimento branco e alvaiade a ser espalhada sobre o piso. Cerca de meia hora após iniciada a "pega" desta nata deverá ser feita a limpeza da superfície com pano seco ou estopa.

Após a conclusão do serviço deverá ser verificado pela FISCALIZAÇÃO o perfeito assentamento das peças, sem saliências e o perfeito arremate das juntas, ralos e etc.

21.8.1. Especificações

21.8.1.1. *Porcelanato Natural Retificado 60 x 60 cm*

Tipo Cecrisa Portinari Linha Loft WH ou similar

- Acabamento: natural retificado branco
- Tamanho: 60 x 60 cm
- Espessura: 9,50 mm (± 3%)
- Variação dimensional < 0,1%
- PEI (Resistência à Abrasão): 5
- Coeficiente de Absorção: Bla < 0,5%
- Carga de ruptura ≥ 1700 N
- Coeficiente de atrito ≥ 0,5
- Resistência química: GA/GLB
- Resistência a manchas: Classe 3 (mínimo)
- Rejunte: flexícel 2 mm, cor branco

21.8.1.2. *Porcelanato Acetinado Retificado 60 x 60 cm*

Tipo Cecrisa Portinari Linha Loft WH ou similar

- Acabamento: acetinado retificado branco
- Tamanho: 60 x 60 cm
- Espessura: 9,50 mm (± 3%)
- Variação dimensional < 0,1%
- PEI (Resistência à Abrasão): 5
- Coeficiente de Absorção: Bla < 0,5%
- Carga de ruptura ≥ 1700 N
- Coeficiente de atrito ≥ 0,5
- Resistência química: GA/GLB
- Resistência a manchas: Classe 3 (mínimo)
- Rejunte: flexícel 2 mm, cor branco

21.8.1.3. *Rodapé Retificado 11 x 60 cm*

Tipo Cecrisa Portinari Linha Loft WH ou similar

- Acabamento: acetinado retificado branco
- Rodapé: 11 x 60 cm da mesma linha e especificação

- Espessura: 9,50 mm (± 3%)
- Rejunte: flexícel 2 mm, cor branco

21.9. Argamassa Colante

Deverá ser usado argamassa pronta industrializada, o qual deverá ser armazenada em local seco e arejado, protegido sobre estrados, em pilhas que não ultrapassem 2,00 m de altura.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
- NBR 13754:1996 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
- NBR 13755:2017 - Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante - Projeto, execução, inspeção e aceitação - Procedimento
- NBR 14081:2015 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas
- NBR 14086:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Determinação da densidade de massa aparente
- NBR 14956:2013 - Blocos de concreto celular autoclavado - Execução de alvenaria sem função estrutural
- NBR 14992:2003 - A.R. - Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios

As argamassas para revestimentos deverão ser preparadas com particular cuidado e poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente.

Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o emassamento poderá ser manual.

Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento deverá ser mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes (inclusive água) estiverem lançados na betoneira.

O emassamento manual deverá ser feito sob coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes.

O assentamento deverá ser executado com os devidos cuidados, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

As quantidades de argamassa deverão ser preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a evitar o início de endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deverá ser usada até no máximo 3 horas após sua mistura.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

No preparo da argamassa, deverá ser utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada.

Após o início da pega da argamassa, não deverá ser adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da FISCALIZAÇÃO.

21.9.1. Especificações

21.9.1.1. *Argamassa Colante AC-II*

Tipo Weber Saint-Gobain Cimentcola Externo Quartzolit ou similar

- Indicação: revestimentos cerâmicos até 60 x 60 cm, em paredes e pisos de áreas externas e interna, com características de aderência resistentes a chuva, vento e cargas;
- Base para aplicação: emboço e argamassa de contrapiso sarrafeados ou desempenados, curados há pelo menos 14 dias; alvenarias com mais de 14 dias, de blocos vazados de concreto, blocos sílico-calcário ou de concreto celular, desde que utilizadas para o revestimento de áreas internas, conforme NBR 13754:1996; concreto curado há mais de 180 dias;
- Deslizamento: ≤ 2 mm
- Aderência:
  - Cura normal > 0,5 MPa
  - Cura submersa em água > 0,5 MPa
  - Cura em estufa > 0,5 MPa

21.9.1.2. *Argamassa Colante AC-III*

Tipo Weber Saint-Gobain Cimentcola Flexível Quartzolit ou similar

- Indicação: assentar revestimentos cerâmicos em áreas internas e externas; paredes internas, pisos internos e externos, inclusive em áreas de tráfego intenso em cerâmicas até 80 x 80 cm; revestimentos com até 20 x 20 cm em fachadas (absorção > 0,5 %); porcelanatos até 60 x 60 cm em áreas internas; pastilhas de porcelana;

- Base para aplicação: concreto novo com mais de 28 dias; emboço, alvenaria e contrapiso em áreas internas curados há pelo menos 14 dias, conforme NBR 13754:1996; cerâmicas em placas de gesso acartonado;
- Deslizamento: ≤ 0,5 mm.
- Aderência:
  - Cura normal > 1,0 MPa
  - Cura submersa em água > 1,0 MPa
  - Cura em estufa > 1,0 MPa;

21.9.1.3. *Argamassa Colante AC-IIIE*

Tipo Weber Saint-Gobain Cimentcola Fachadas Quartzolit ou similar

- Indicação: revestimentos cerâmicos, em áreas internas e externas.
- Paredes internas, pisos internos e externos, inclusive em áreas de tráfego intenso, em cerâmicas de até 80 x 80 cm (também para sobreposição); porcelanatos de até 80 x 80 cm em áreas internas e sobreposição; cerâmicas e porcelanatos de até 45 x 45 cm em fachadas; pastilhas de porcelana.
- Base para aplicação: paredes de concreto com mais de 28 dias; emboços ou argamassas de contrapiso sarrafeados ou desempenados, com mais de 14 dias; alvenarias de blocos vazados de concreto, de blocos sílico-calcário, de blocos de concreto celular, em paredes internas, conforme NBR 13754:1996; o assentamento de placas cerâmicas com argamassa colante sobre alvenarias somente deve ocorrer quando elas tiverem, no mínimo, 14 dias; cerâmicas em placas de gesso acartonado; revestimento existente (cerâmica ou porcelanato)
- Deslizamento: ≤ 0,5 mm
- Aderência:
  - Cura normal > 1,0 MPa
  - Cura submersa em água > 1,0 MPa
  - Cura em estufa > 1,0 MPa;

21.10. Rejuntes

21.10.1. Rejunte Comum Colorido

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 11777:1990 - Cimento isolante à base de silicato de cálcio para rejuntamento - Especificação
- NBR 14992:2003 - Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios

- NBR 15825:1987 - Qualificação de pessoas para a construção civil - Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

A base e as juntas deverão estar secas e limpas, sem nenhum resíduo de pó, gordura, óleo ou qualquer material que impeça a aderência do rejuntamento na base, deverá ser removido o excesso de argamassa colante das juntas.

As juntas com até 3 mm de largura deverão ser molhadas com água limpa antes da aplicação do rejuntamento. Em dias de sol ou vento forte todas as juntas deverão ser molhadas.

A argamassa deverá ser utilizada imediatamente após sua mistura, até no máximo 2 horas e 30 minutos (estes tempos podem ser maiores em temperatura baixa ou menores em temperatura elevada).

A argamassa deverá ser aplicada com uma desempenadeira de borracha, estendendo o produto somente nas áreas das juntas e pressionando para dentro das mesmas. Com a própria desempenadeira deverá ser removido o excesso de argamassa sobre o revestimento.

Deverá ser aguardado o tempo de 15 a 40 minutos, removendo-se o excesso do rejuntamento com uma esponja macia, úmida e limpa, fazendo movimentos rápidos e leves, perpendiculares às juntas de assentamento, removendo o excesso de argamassa e alisando a argamassa que estará úmida nas juntas.

O tráfego sobre as áreas de trabalho somente poderá ser liberado após 24 horas de concluído todo o serviço.

21.10.2. Especificações

21.10.2.1. Rejuntamento Flexível

Tipo Weber Saint-Gobain Porcelanato Quartzolit ou similar

- Indicado para: porcelanato grés, semigrés, retificado ou técnico; pastilhas de porcelana e de vidro; blocos de vidro; mármores e granitos; revestimento com baixa absorção de água; em áreas internas e externas, piso e parede.
- Juntas: entre 1 e 10 mm
- Resistência à flexão: ≥ 3,0 MPa

21.10.2.2. Rejuntamento Epóxi

Tipo Weber Saint-Gobain Epóxi Quartzolit ou similar

- Indicado para: porcelanato grés, semigrés, retificado ou técnico; pastilhas de porcelana e de vidro; blocos de vidro; mármores e granitos; revestimentos especiais; em áreas internas e externas, piso e parede, inclusive piscinas e espelhos d'água.
- Juntas: entre 1 e 5 mm

- Resistência à flexão: ≥ 7,0 MPa

21.11. Elementos de Acabamento em Pedra

21.11.1. Mármore

As placas deverão ser entregues na obra e identificadas conforme o tipo de ambiente.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, bem como normas relativas ao granito, como por exemplo:

- NBR 15012:2013 - Rochas para revestimentos de edificações - Terminologia
- NBR 15844:2015 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos
- NBR NM 103:1998 - Desempenos de granito

As placas apresentarão cantos vivos, acabamento polido e dimensões conforme o projeto. Deverão ser isentas de falhas, lascas, quebras ou quaisquer outros defeitos.

Deverão ser guardadas de pé apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes em local não muito longe das áreas de aplicação e de onde seja fácil a remoção com ajuda de carrinhos.

Após colocação da peça, deverá ser verificado, com leve batida, se as placas ficarem completamente apoiadas sobre a argamassa de assentamento. Caso se ouça o som de pedra "oca", o serviço deverá ser refeito.

Após a verificação geral da continuidade e uniformidade da superfície, a peça deverá ser protegida com uma camada provisória. Deverá ser, então, coberto com sacos de estopa, jogando sobre elas gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá uma boa proteção ao piso pronto.

Quando da limpeza final, a proteção provisória poderá ser exercida facilmente com água e escova, sendo possível, assim, proceder ao acabamento final com cera, sem o uso de ácidos.

Obs.: O tipo de mármore pode ser alterado de acordo com as jazidas locais, respeitadas as características estéticas do produto especificado. As alterações devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO que, por sua vez, apresentará para aprovação pelo Arquiteto especificador.

21.11.1.1. *Soleira de Mármore Branco*

Tipo Dermagran Mármore Branco Polido ou similar

- Espessura: 20 mm
- Dimensões: de acordo com detalhamento de arquitetura; deve ter a largura mínima da parede e da extensão do vão em que está instalado
- Tratamento: polimento face superior; polimento na face frontal (quando exposta) com borda chanfrada
- Coeficiente de Absorção < 0,20 %
- Carga de ruptura > 140 MPa

- Abrasão < 0,75 mm
- Variação dimensional < 0,8 %

21.11.1.2.*Peitoril de Mármore Branco*

Tipo Dermagran Mármore Branco Polido ou similar

- Espessura: 20 mm
- Dimensões: variável
- Tratamento: polimento face superior; polimento na face frontal (quando exposta) com borda chanfrada
- Coeficiente de Absorção < 0,20 %
- Carga de ruptura > 140 MPa
- Abrasão < 0,75 mm
- Variação dimensional < 0,8 %

22. REVESTIMENTOS DE PAREDES

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, tomar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção neste sentido deverá ser feita antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e niveladas, as arestas vivas e as superfícies planas.

As superfícies das paredes deverão ser limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Deverão ser constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede.

22.1. Revestimento de Mesclas

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas (cimento, areia, cal, água e outros) deverão ser da melhor procedência, para garantir uma boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento deverá ser colocado em pilhas que não ultrapassem 2,00 m de altura. A areia e a brita deverão ser armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal deverá ser em local seco e protegido, de maneira a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento deverá ser feito em local seco e protegido.

As diversas mesclas de argamassas usuais para revestimentos deverão ser preparadas com particular cuidado e poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente.

Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o emassamento poderá ser manual.

Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento deverá ser mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes (inclusive água) estiverem lançados na betoneira.

O emassamento manual deverá ser feito sob coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes.

De início, misturar a seco os agregados (areia, saibro, quartzo e outros) com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo os materiais a pá até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura deverá ser disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, água necessária no centro da cratera assim formada.

O assentamento prosseguirá com os devidos cuidados, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

As quantidades de argamassa deverão ser preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a evitar o início de endurecimento antes de seu emprego.

As argamassas contendo cimento deverão ser usadas dentro de 2 horas e meia, a contar do primeiro contato do cimento com água.

Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste deverá ser realizada no momento do emprego.

As argamassas de cal e areia deverão ser curadas durante 4 dias após o seu preparo.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

No preparo da argamassa, deverá ser utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada.

Após o início da pega da argamassa, não deverá ser adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da FISCALIZAÇÃO.

22.1.1. Chapisco

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento
- NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos

Toda a alvenaria a ser revestida deverá ser chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos deverão ser executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Após a aplicação, alisar grosseiramente a superfície com a própria colher, de modo a que se apresente plana e áspera.

Deverão ser chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, tais como tetos, vergas e outros elementos de estrutura que terão contato com as alvenarias, inclusive fundo de vigas.

22.1.2. Reboco

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento
- NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos

Em todas as superfícies rebocadas verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, raspadas, escovadas, lixadas, seladas e limpas para receber o acabamento.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, para obter um acabamento perfeito.

Proporção de 500 gramas para 16 quilos de massa, adicionando água e corante, conforme especificado no projeto.

22.1.3. Emboço com Argamassa Industrializada

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento
- NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos

O emboço de cada pano de parede só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, deverão ser executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência.

As guias internas deverão ser constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio prumo. Preenchidas as faixas de alto a baixo entre as referências, proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical.

Depois de secas as faixas de argamassa, os sarrafos deverão ser retirados e emboçados os espaços.

Os emboços deverão apresentar-se regularizados. A espessura máxima dos emboços deverá ser de 15 mm, salvo quando especificados em projeto.

Deverá ser utilizada argamassa pronta industrializada para assentamento e revestimento em alvenarias sujeitas à umidade, composto de cal, cimento, agregados, aditivos especiais e aditivo impermeável, com densidade aparente de 1,5 g/cm³ e classificação alta-b, segundo a NBR 13281:2005 (Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos).

22.2. Pintura

22.2.1. Tratamento das Superfícies

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 10998:1987 - Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação
- NBR 11702:2011 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação
- NBR 12554:2013 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia
- NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície
- NBR 14942:2016 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca
- NBR 14943:2018 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- NBR 15348:2006 - Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos

Todas as superfícies a ser pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e raspadas, para remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; deverão ser protegidas de forma a evitar que poeiras,

fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta; só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Aplicar cada demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar um intervalo de 26 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomenda-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de respingos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usadas tintas já preparadas em fábrica ou em máquinas certificadas pelo fabricante da tinta especificada. Não serão permitidas composições manuais de cor, salvo com autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

Todas as tintas deverão ser rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, deverão ser usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados, deverão ser suspensos em tempos de chuva ou excessiva umidade.

Todos os materiais entregues na obra deverão estar em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.

A área para o armazenamento deverá ser ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, prevenir incêndios ou explosões provocadas por uma armazenagem inadequada. Esta área

deverá ser mantida limpa, sem resíduos sólidos que deverão ser removidos ao término de cada dia de trabalho.

Os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

- Corantes, naturais ou artificiais;
- Dissolventes;
- Diluentes, para dar fluidez;
- Aderente, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- Plastificante, para dar elasticidade;
- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

De acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que deverão ser submetidas.

Atentar ao fato de que todas as tintas deveram ter um baixo teor de COV.

22.2.1.1. *Superfícies Rebocadas*

Em todas as superfícies rebocadas verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, raspadas, escovadas, lixadas, seladas e limpas para receber o acabamento.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, para obter um acabamento perfeito.

Proporção de 500 gramas para 16 quilos de massa, adicionando água e corante, conforme especificado no projeto.

22.2.1.2. *Superfície de Madeira*

As superfícies de madeira deverão ser previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos.

Todas as imperfeições deverão ser corrigidas com goma laca ou massa.

Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº 000 antes da aplicação da pintura base.

Após esta etapa, deverá ser aplicada uma demão de "primer" selante, conforme recomendação do projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

22.2.1.3. *Superfície de Ferro ou Aço*

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas (exceto as galvanizadas), remover as ferragens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios.

Devem também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e depois com água de cal.

Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, aplicar uma demão de primer anticorrosivo, conforme indicação do projeto.

22.2.1.4. *Superfícies Metálicas (metal galvanizado)*

Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, usar ácido acético glacial diluído com água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 26 horas.

Superfícies novas deverão ser tratadas quimicamente com um pano de estopa, uma pasta de cimento branco com água ou amônia ou uma solução de soda cáustica a 5 %, conforme orientação do fabricante.

Depois de 15 minutos, lavar a superfície com água, seguida de uma lavagem com solvente.

Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta base.

22.2.1.5. *Alvenarias Aparentes*

De início, raspar ou escovar com uma escova de aço toda a superfície para remover o excesso argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, depois de corrigidas pequenas imperfeições com enchimento.

Em seguida, remover todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, através de jato de areia, eliminando qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior.

A superfície deverá ser preparada com uma demão de tinta seladora, quando recomendado pelo projeto, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

22.2.2. Pintura Acrílica com Massa

Deverão ser executados os seguintes serviços preliminares:

- Lixamento da superfície;
- Aplicação da massa em camadas finas sucessivas;
- Lixamento a seco e limpeza de pó.

Todas as superfícies que irão receber a pintura acrílica deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos.

Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.

Após a completa secagem do "primer", deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola.

A segunda demão só deverá ser aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

22.2.3. Especificações

22.2.3.1. *Pintura Acrílica na Cor Branco*

Tipo Suvinil Ilumina ou similar

- Acabamento: semibrilho cor branco neve
- Substrato: na alvenaria, sobre superfície lisa e contínua de reboco cimentício emassado
- Especificação: tinta acrílica semibrilho de alta durabilidade, alta resistência e ótimo rendimento

22.2.3.2. *Textura Acrílica na Cor Branco*

Tipo Premium Suvinil Texturatto Premium clássico ou similar

- Acabamento: acetinada cor branco neve
- Substrato: na alvenaria, sobre superfície lisa e contínua de reboco cimentício emassado
- Especificação: textura em relevo de alta durabilidade, alta resistência e ótimo rendimento

22.3. Revestimento Cerâmico de Parede

Os materiais deverão ser entregues e armazenados em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais deverão ser cuidadosamente classificados no canteiro da obra, quanto a sua qualidade, calibragem e desempenho, sendo rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitola ou empeno, ou contrariarem as especificações do projeto.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 9817:1987 - Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento
- NBR 13816:1987 - Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
- NBR 13817:1987 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
- NBR 13818:1987 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios
- NBR 15463:1987 - Placas cerâmicas para revestimento - Porcelanato
- NBR 15825:1987 - Qualificação de pessoas para a construção civil - Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

Deverão ser testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento.

Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentar lisas e sem irregularidades.

Os cortes do material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, deverão ter dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, deverá ser indispensável o esmerilhamento da linha de corte ou uso de métodos como jato d'água sob pressão, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

22.3.1. Instalação

Antes do assentamento das cerâmicas, deverão ser fixados, nas paredes, os tacos (buchas) necessários à instalação dos aparelhos sanitários, impregnados de ácido acético ou vinagre, a fim de proporcionar melhor fixação pela formação de acetato de cálcio.

Fazer, também uma rigorosa verificação de níveis e prumos, para obter arremates perfeitos e uniformes, de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

As cerâmicas deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento.

As paredes, devidamente emboçadas deverão ser suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento das cerâmicas, sendo insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos d'água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

Para o assentamento, tendo em vista a plasticidade conveniente, empregar a argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Empregar argamassa pré-fabricadas, desde que recomendado no projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

As juntas deverão ter espessura constante, não superior a 1,5 mm.

A argamassa deverá ser forçada para dentro das juntas, manualmente. Deverá ser removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material deverão ser limpas, na medida em que os serviços sejam executados.

Ao final dos trabalhos, as cerâmicas deverão ser limpas com auxílio de panos secos.

22.3.2. Especificações

22.3.2.1. *Cerâmica Esmaltada Retificada Loft*

Tipo Cecrisa Portinari Linha Loft WH ou similar

- Acabamento: esmaltado branco
- Dimensão: 60 x 60 cm
- PEI (Resistência à Abrasão): 5
- Coeficiente de Absorção: BIa < 0,5 %
- Carga de ruptura ≥ 1700 N
- Coeficiente de atrito ≥ 0,4

- Resistência química: GA/GLA
- Resistência a manchas: classe 3 (mínimo)
- Variação dimensional < 0,1 %
- Espessura: 9,50 mm (± 3 %)
- Rejunte: acrílico 2 mm, cor branca (ver item 22.5)

22.3.2.2. *Listelo Cerâmico Natural Retificada Loft*

Tipo Cecrisa Portinari Linha Loft AL ou similar

- Acabamento: acetinado bege
- Dimensão: 11 x 60 cm
- Coeficiente de Absorção: BIa < 0,5 %
- Carga de ruptura ≥ 1700 N
- Coeficiente de atrito ≥ 0,4
- Resistência química: GA/GLA
- Resistência a manchas: classe 3 (mínimo)
- Variação dimensional < 0,1 %
- Espessura: 9,50 mm (± 3 %)
- Rejunte: cimentício 2 mm, cor branca (ver item 22.5)

22.4. Argamassa Colante

Ver item 21.9.

22.5. Rejunte

Ver item 21.10.

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas (cimento, areia, cal, água e outros) deverão ser da melhor procedência, para garantir uma boa qualidade dos serviços.

23. TETOS E FORROS

23.1. Revestimento Inferior de Laje

23.1.1. Tratamento das Superfícies

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 10998:1987 - Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação
- NBR 11702:2011 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação
- NBR 12554:2013 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

- NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície
- NBR 14942:2016 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca
- NBR 14943:2018 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- NBR 15348:2006 - Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos

Todas as superfícies a ser pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e raspadas, para remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; deverão ser protegidas de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta; só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Aplicar cada demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar um intervalo de 26 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomenda-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de respingos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando remover adequado, sempre que necessário.
- Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usadas tintas já preparadas em fábrica ou em máquinas certificadas pelo fabricante da tinta especificada. Não serão permitidas composições manuais de cor, salvo com autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

Todas as tintas deverão ser rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, deverão ser usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados, deverão ser suspensos em tempos de chuva ou excessiva umidade.

Todos os materiais entregues na obra deverão estar em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.

A área para o armazenamento deverá ser ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, prevenir incêndios ou explosões provocadas por uma armazenagem inadequada. Esta área deverá ser mantida limpa, sem resíduos sólidos, que deverão ser removidos ao término de cada dia de trabalho.

Os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

- Corantes, naturais ou artificiais;
- Dissolventes;
- Diluentes, para dar fluidez;
- Aderente, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- Plastificante, para dar elasticidade;
- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

De acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que deverão ser submetidas.

Atentar ao fato de que todas as tintas deveram ter um baixo teor de COV.

23.1.1.1. *Superfícies Rebocadas*

Em todas as superfícies rebocadas verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, raspadas, escovadas, lixadas, seladas e limpas para receber o acabamento.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, para obter um acabamento perfeito.

Proporção de 500 gramas para 16 quilos de massa, adicionando água e corante, conforme especificado no projeto.

23.1.1.2. *Superfície de Madeira*

As superfícies de madeira deverão ser previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos.

Todas as imperfeições deverão ser corrigidas com goma laca ou massa.

Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº 000 antes da aplicação da pintura base.

Após esta etapa, deverá ser aplicada uma demão de "primer" selante, conforme recomendação do projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

23.1.1.3. *Superfície de Ferro ou Aço*

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas (exceto as galvanizadas), remover as ferragens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios.

Devem também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e depois com água de cal.

Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, aplicar uma demão de primer anticorrosivo, conforme indicação do projeto.

23.1.1.4. *Superfícies Metálicas (metal galvanizado)*

Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, usar ácido acético glacial diluído com água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 26 horas.

Superfícies novas deverão ser tratadas quimicamente com um pano de estopa, uma pasta de cimento branco com água ou amônia ou uma solução de soda cáustica a 5 %, conforme orientação do fabricante.

Depois de 15 minutos, lavar a superfície com água, seguida de uma lavagem com solvente.

Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base.

23.1.1.5. *Alvenarias Aparentes*

De início, raspar ou escovar com uma escova de aço toda a superfície para remover o excesso argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, depois de corrigidas pequenas imperfeições com enchimento.

Em seguida, remover todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, através de jato de areia, eliminando qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior.

A superfície deverá ser preparada com uma demão de tinta seladora, quando recomendado pelo projeto, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

23.1.1.6. *Pintura Acrílica com Massa*

Deverão ser executados os seguintes serviços preliminares:

- Lixamento da superfície;
- Aplicação da massa em camadas finas sucessivas;
- Lixamento a seco e limpeza de pó;
- Todas as superfícies que irão receber a pintura acrílica deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos;
- Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado;
- Após a completa secagem do primer, deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola;
- A segunda demão só deverá ser aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

23.1.2. Especificações

23.1.2.1. *Pintura Acrílica acetinada na Cor Branco Neve*

Tipo Suvinil Toque de Seda ou similar

- Acabamento: acetinada cor Branco Neve
- Substrato: na alvenaria, sobre superfície lisa e contínua de reboco cimentício emassado;
- Especificação: tinta acrílica acetinada de alta durabilidade, lavável, alta resistência e ótimo rendimento;

23.2. Forros

Para utilização de qualquer tipo de ferro deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas.
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro.
- Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de tal maneira que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações.
- Colocação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas.
- Só deverá ser permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

23.2.1. Gesso Acartonado

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT ou Internacionais que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 12775:2018 - Placas lisas de gesso para forro autoportante - Método de ensaio
- NBR 13207:2017 - Gesso para construção civil - Requisitos
- NBR 13867:1997 - Revestimento interno de paredes e tetos com pastas de gesso - Materiais, preparo, aplicação e acabamento

- NBR 15217:2018 - Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Requisitos e métodos de ensaio

As placas de gesso deverão ser perfeitamente planas, com dimensões e espessura uniforme.

Deverão chegar à obra em embalagens próprias, protegidas contra quebras e ser armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo. As chapas apresentarão uniformidade de cor e isentas de defeitos, tais como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

A estrutura da fixação deverá obedecer às recomendações do fabricante.

O tratamento das juntas deverá ser executado de modo a resultar uma superfície lisa e uniforme; para isso as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si. *Recomenda-se para o tratamento de junta invisível o emprego de gesso calcinado com sisal e fita perfurada*.

23.2.1.1. *Forro de Gesso Estruturado Monolítico*

Tipo Knauf D112 Unidirecional FGE F47 ou similar

- Acabamento: pintura acrílica acetinada na cor branca ou similar
- Módulo/painel: 1200 x 2400 x 15 mm
- Peso: 0,15 a 0,30 kg/m²
- Sistema de suporte: tiro no teto com pendurais rígidos e perfis em aço galvanizado tipo F-47 com juntas ocultas em fita craft e emassamento com gesso
- Combustão: classe II A

23.2.2. Forro em Lambris de Madeira

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira
- NBR 7203:1982 - Madeira serrada e beneficiada
- NBR 16143:2013 - Preservação de madeiras - Sistema de categorias de uso

Vistoriar materiais entregues e rejeitar os que não preenchem os requisitos, materiais danificados em trânsito, ou os que aparentam ser, sob outros aspectos, inadequados.

Programar a entrega de itens para as áreas de instalação que tenham condições apropriadas para recebê-los. Colocar os itens em ordem sistematicamente para evitar danos, e guardar em área de armazenagem limpa, seca, fechada e segura.

Verificar no campo todas as condições existentes para determinar com exatidão as restrições às quais o trabalho especificado nesta Seção está sujeito, inclusive, mas sem limitar ao seguinte:

Se o projeto está de acordo com todas as normas exigidas e se não ocorreram modificações no mesmo.

Não instalar o forro antes de todas as instalações como Elétrica, Hidráulica e Ventilação.

23.2.2.1. *Lambris em madeira maciça*

Tipo Madeireira Escala ou similar

- Lambris em madeira maciça ipê
- Acabamento: pintura me verniz incolor (ver item 21.7.1.1)

  Tipo Verniz Marítimo Premium Suvinil Longa Duração ou similar
- Dimensão: 100 x 2300 mm
- Espessura: 12 mm
- Fixação: Sistema macho e fêmea

24. ESQUADRIAS E FENESTRAÇÕES

24.1. Condições Gerais

Caberá à CONTRATADA assentar, fornecer e instalar as esquadrias nos vãos e locais apropriados.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 10821:2017 - Esquadrias para edificações
- NBR 13756:1996 - Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação
- NBR 15969:2017 - Componentes para esquadrias

A CONTRATADA se compromete a adquirir as esquadrias exteriores a serem instaladas na edificação, de modo a garantir que estas cumprem com as exigências da certificação no que se refere à estanqueidade. Para isso é importante que os fornecedores comprovem por meio de laudos, que tais exigências estão sendo atendidas.

A CONTRATADA deverá ter os laudos de Infiltração dos fabricantes de todas as esquadrias exteriores na fase de execução e apresentá-los sempre que solicitado pelo CLIENTE ou FISCALIZAÇÃO.

Os chumbadores deverão ser solidamente fixados a alvenaria ou ao concreto, com cimento, o qual deverá ser firmemente socado nos respectivos furos.

As esquadrias só poderão ser assentadas depois de serem submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada de primeira qualidade e executadas rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes fornecidos pelo fabricante e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Cabe a CONTRATADA elaborar, caso necessário, e com base nos desenhos do projeto, os desenhos de detalhes de fabricação os quais deverão ser submetidos à apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Poderá ser exigido protótipo de peças, seja qual for ela, idêntico ao tipo a ser utilizado na obra para que seja submetido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá à CONTRATADA inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

Ressalta-se que a estanqueidade das portas e esquadrias externas deve-se seguir de acordo com a Norma ABNT 10821.

24.2. Esquadrias de Madeira

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 10821:2017 - Esquadrias para edificações
- NBR 15930:2011 - Portas de madeira para edificações
- NBR 15969:2017 - Componentes para esquadrias

Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.

A madeira deverá ser de lei, seca, isenta de cavidades, carunchos, nós, fendas e qualquer defeito que comprometa a sua durabilidade, resistência e aspecto.

Deverão ser sumariamente recusadas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira ou outros defeitos.

Todos os adesivos a ser utilizados para junções deverão ser à prova d'água.

As operações de corte, furação e outras eventualmente necessárias deverão ser executadas com equipamentos mecânicos.

As esquadrias e elementos de madeira deverão ser cuidadosamente armazenados em local coberto e isolado do solo.

A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento indicados no projeto.

As juntas deverão ser justas e dispostas de modo a impedir que surjam aberturas resultantes da retratação da madeira.

Parafusos, cavilhas e outros elementos destinados à fixação de peças de madeira aparente deverão ser aprofundados em relação a face da peça, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira aparente. Quando forem utilizados pregos, estes deverão ser

repuxados e sua cavidade preenchida com massa adequada, conforme orientação do fabricante das esquadrias.

As esquadrias deverão ser instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elementos metálicos, por processo conveniente a cada caso.

No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes deverão ser executados conforme os detalhes indicados no projeto.

Antes da entrega dos serviços, as esquadrias deverão ser limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de argamassa, manchas, gordura e outros.

24.2.1. Especificações

24.2.1.1. *Porta Completa Tipo Paraná*

Tipo Madeireira Escala ou similar

- Espessura: 30 mm
- Estrutura: em madeira de reflorestamento Lyptus seco a 12%
- Fechamento: chapa de MDF 3 mm
- Acabamento: pintura em esmalte sintético acetinado azul H-012
  Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar
- Fixação: chumbamento dos forramentos; as espessuras variam de acordo com o tipo de alvenaria em que estão instaladas; usar espuma expansiva em poliuretano
- Folhas/abertura: 01 folha de giro para direita ou esquerda, de acordo com Projeto Arquitetônico
- Acessórios:
  - Maçanetas e Fechaduras em aço inox lixado, tipo roseta, completa c/ cilindro, a 1,10 m do piso acabado
    Tipo La Fonte linha Architect Inox Cj 561 - INL 040 ou similar
  - Dobradiça: em aço inox lixado com cantos arredondados
    Tipo La Fonte 395 c/ anel 3.1/2" x 3" - INL 040 ou similar
- Especificidades (ver detalhamento de esquadrias no projeto arquitetônico):
  - Barras de aço inox com diâmetro de 35 mm instalados na posição horizontal, na face interna
  - Chapa de aço escovado (h = 40 cm, e = 1,5 mm) c/ fixação sobre madeira lisa c/ fita dupla face

24.2.1.2. *Porta Artesanal de Madeira Maciça*

Tipo Artesanal ou similar

- Espessura: variável
- Estrutura: em madeira de reflorestamento Lyptus seco a 12%
- Fechamentos:

- Folhas, almofadas e venezianas de madeira maciça de reflorestamento Lyptus seco a 12%
- Gradis artesanais de barra de aço carbono
- Vidro colorido reaproveitado das esquadrias existentes que serão removidas
- Vidros: float incolor 04 mm e temperado incolor 06 mm

  Tipo Cebrace Habitat ou similar

- Acabamento: madeira e aço com pintura em esmalte sintético acetinado azul H-012

  Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar
- Fixação: chumbamento dos forramentos; as espessuras variam de acordo com o tipo de alvenaria em que estão instaladas; usar espuma expansiva em poliuretano
- Folhas/abertura: 02 folhas de giro ou 01 folha de giro para direita ou esquerda, de acordo com Projeto Arquitetônico
- Acessórios portas de giro:
  - Fechaduras em latão, completa c/ cilindro, a 1,10 m do piso acabado

    Tipo La Fonte linha Heritage Cj. 620 com espelho – Antique Bass AB 033 ou similar
  - Dobradiça em latão:

    Tipo La Fonte 90 s/ anel 3.1/2" x 3" – Antique Bass AB 033 ou similar
- Acessórios portas de correr:
  - Fechaduras em latão, completa c/ cilindro, a 1,10 m do piso acabado

    Tipo La Fonte linha Heritage Cj. 620 com puxador – Antique Bass AB 033 ou similar
  - Fechos em latão

    Tipo La Fonte Fecho 400 – 20 cm – Antique Bass AB 033 ou similar
  - Roldanas em aço inox

24.2.1.3. *Porta de TS de Divisória Sanitária*

Tipo Neocom Alcoplac ou similar

- Espessura: 10 mm
- Fechamento: as folhas são construídas em chapas lisas de resina melamínica comprimida à alta temperatura
- Acabamento: laminado melamínico texturizado branco

  Tipo Fórmica TS Tx L120 ou similar
- Acessórios:
  - Peças de alumínio anodizado fosco acetinado
  - Parafusos de aço inoxidável
  - Tampas de nylon

- Batedeira em EPDM

24.2.1.4. *Janela Artesanal de Madeira Maciça*

Tipo Artesanal ou similar

- Espessura: variável
- Estrutura: em madeira de reflorestamento Lyptus seco a 12%
- Fechamentos:
  - Estrutura e venezianas de madeira maciça de reflorestamento Lyptus seco a 12%
  - Vidro colorido reaproveitado das esquadrias existentes que serão removidas
  - Vidros: float incolor de 03 e 04 mm e temperado incolor 04 mm

    Tipo Cebrace Habitat ou similar
- Acabamento: madeira com pintura em esmalte sintético acetinado azul H-012

  Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar
- Folhas/abertura: de acordo com Projeto Arquitetônico
  - 02 folhas de giro
  - 01 folha pivotante
  - 03 folhas basculante
  - 01, 03 e 04 folhas fixas
- Acessórios:
  - Fechaduras em latão, completa c/ cilindro, a 1,10 m do piso acabado

    Tipo La Fonte linha Heritage Cj. 620 com espelho – Antique Bass AB 033 ou similar
  - Dobradiça em latão:

    Tipo La Fonte 90 s/ anel 3.1/2" x 3" – Antique Bass AB 033 ou similar
  - Fechos em latão

    Tipo La Fonte Fecho 400 – 20 cm – Antique Bass AB 033 ou similar
  - Pivôs cromados

    Tipo La Fonte Strong 150 – Cromado Acetinado CRA 028 ou similar

24.2.1.5. *Portão Artesanal de Madeira Maciça*

Tipo Artesanal ou similar

- Espessura: variável
- Estrutura: em madeira de reflorestamento Lyptus seco a 12%
- Fechamentos:
  - Peças diagonais de madeira maciça de reflorestamento Lyptus seco a 12%
- Acabamento: madeira com pintura em esmalte sintético acetinado verde G-058

Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar

- Folhas/abertura: 02 folhas de giro de acordo com Projeto Arquitetônico
- Acessórios:
  - Fechadura de sobrepor para portão em aço inox
  - Ferrolho para portão em aço inox
  - Dobradiças para portão em aço inox

24.3. Esquadrias de Alumínio

Todo material a ser empregado nas esquadrias de alumínio deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes do projeto, sem defeitos de fabricação.

Os perfis, usados na fabricação das esquadrias, deverão ser suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

Os perfis, barras e chapas de alumínio, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Deverá ser vedado todo e qualquer contato direto entre peças de alumínio e metais pesados ou ligas em que estes predominarem, e ainda entre alumínio e qualquer elemento de alvenaria. O isolamento destes elementos poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização e zinco.

Os elementos de grandes dimensões deverão ser providos de juntas de dilatação linear específica do alumínio.

O projeto deverá prever a existência de dispositivos para absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, de modo a assegurar a indeformabilidade do conjunto e o perfeito funcionamento das partes móveis.

Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros, da oficina para o local de assentamento, deverão ser realizadas por soldagem autógena, encaixe ou ainda, por autorrebitagem.

Na zona de soldagem não deverá ser tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alterações das características químicas e da resistência mecânica.

A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo em caso de anterior anodização.

Nas ligações entre peças de alumínio deverá ser evitado o emprego de parafusos. Na impossibilidade dessa providência, deverão ser utilizados parafusos da mesma liga metálica, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos para ligações entre alumínio e aço deverão ser de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço deverão ser pintadas com tinta à base de cromato de zinco.

Quando as ligações forem feitas com rebites, estes deverão obedecer às mesmas especificações para os parafusos.

As emendas por meio de parafusos ou rebites deverão apresentar perfeito ajuste, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

Todas as juntas deverão ser vedadas com material plástico antivibratório e contra infiltração de água.

Todas as partes móveis deverão ser dotadas de pingadeiras ou dispositivos que assegurem perfeita estanqueidade ao conjunto, impedindo a infiltração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo desengorduramento e decapagem, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias, deverão ser tomados os devidos cuidados especiais quanto à sua preservação de choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após sua fabricação e até o momento da colocação, as esquadrias de alumínio deverão ser recobertas com papel crepe, para não serem feridas as superfícies, especialmente na fase de montagem.

As esquadrias deverão ser armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento indicados no projeto.

As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodarem em vãos porventura fora do quadro ou com dimensões insuficientes.

A caixilharia deverá ser instalada por meio de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria e convenientemente isolados do contato direto com o alumínio por metalização ou pintura, conforme especificado para cada caso particular.

Os contramarcos deverão ser montados com as dimensões dos vãos correspondentes. Sua fixação na alvenaria deverá ser feita por dispositivos e processos que assegurem a rigidez e estabilidade.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

Levando em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, tomar as juntas com calafetador de composição que lhes assegure plasticidade permanente.

Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, deverão ser submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

Após a colocação das esquadrias de alumínio, dever-se-á protegê-las com aplicação provisória de vaselina industrial ou óleo, que deverá ser removido no final da obra.

Atentar para a estanqueidade das esquadrias atendendo a norma ISO 9972 - Estanqueidade das esquadrias

Obs.: Os detalhes de fixação e acabamentos dispostos no projeto específico devem ser cumpridos à risca e, em caso de proposta de alteração, sofrer análise e aprovação dos projetistas.

24.3.1. Especificações

24.3.1.1. *Janela de Alumínio e Vidro*

Efetuar manutenção em esquadria existente

- Limpeza cuidadosa do perfis e do vidro
- Torca de componentes danificados:
  - Elementos aparentes (fechos, rebites etc.) de alumínio com mesma cor e acabamento dos existentes; roldanas e braços de maximar em aço inox
    Tipo Udinese, Fermax ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  - Guarnições: de EPDM preto
    Tipo Neobor ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  - Parafusos: de aço inox
    Tipo Inox-Par ou similar homologado pela fabricante de perfis
  - Silicone incolor de cura neutra
    Tipo Dow Corning ou similar

24.3.1.2. *Structural Glazing*

Tipo Strutural Glazing Kawneer Linha Cittá Due ou similar

- Perfis de alumínio: extrudado Liga 6060 e Têmpera T5; as dimensões das colunas apresentadas no projeto específico variam de acordo com o vão e devem sofrer análise do fabricante de esquadrias e, em caso de proposta de alteração, sofrer análise e aprovação dos projetistas
- Acabamento: anodizado natural
- Folha/movimento: fixos e maximar (ver detalhamento de esquadrias no projeto arquitetônico)

- Fechamento: vidro laminado prata 8 mm (vidro refletivo prata 4 mm + PVB 0,38 + vidro float incolor 4 mm)

  Tipo Cebrace Cool Lite KNT 140 + PVB + Habitat incolor ou similar
- Componentes:
  - Elementos aparentes (maçanetas, fechos, rebites etc.) de alumínio anodizado preto

    Tipo Udinese, Fermax ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  - Guarnições de EPDM preto

    Tipo Neobor ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  - Parafusos de aço inox

    Tipo Inox-Par ou similar homologado pela fabricante de perfis
  - Fitas dupla face de alto desempenho (mín. 25 mm)

    Tipo VHB 3M ou similar homologado pela fabricante de perfis
  - Silicone incolor de cura neutra

    Tipo Dow Corning ou similar

24.4. Esquadrias de Vidro Temperado

As medidas de fabricação dos vidros temperados só devem ser retiradas após o vão estar completamente acabado, inclusive o piso na área de alcance das peças de giro, primando pelo nível e prumo para o perfeito funcionamento das esquadrias instaladas.

As molas de piso serão instaladas em um vão cortado no piso acabado com serras tipo Makita; devem ser perfeitamente nivelados e atender às medidas do projeto.

24.4.1. Especificações

24.4.1.1. *Porta de Vidro Temperado Existente*

Efetuar manutenção em esquadria existente

- Limpeza cuidadosa das ferrangens e do vidro
- Regulagem das ferragens
- Lubrificação dos pivôs e molas

24.4.1.2. *Porta de Vidro Temperado*

- Vidro: temperado incolor 10 mm

  Tipo Cebrace Habitat ou similar
- Folhas/abertura: 01 e 02 folhas de giro (ver detalhamento no projeto arquitetônico)
- Acessórios:
  - Ferragens e puxadores 60 cm de aço inox polido

    Tipo Dorma SM ou similar

- Mola de Piso

  Tipo Dorma BTS 80 ou similar

- Silicone incolor de cura neutra

  Tipo Dow Corning ou similar

24.4.1.3. *Visor de Vidro Temperado*

- Vidro temperado Incolor 6 mm

  Tipo Cebrace Habitat ou similar

- Perfil “U” de abas iguais 12 x 1,2 mm, de alumínio anodizado natural

  Tipo CBA U-028 ou similar

- Silicone incolor de cura neutra

  Tipo Dow Corning ou similar

- Atenuador acústico: Rw ≥ 40 dB

24.5. Esquadrias de Ferro

As portas artesanais de ferro ou aço carbono serão descritas no item SERRALHERIA - Portões e Gradis 27.1

25. VIDROS

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR NM 293:2004 - Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação
- NBR NM 295:2016 - Vidro aramado
- NBR 7199:2001 - Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações
- NBR 14697:2001 - Vidro laminado
- NBR 14698:2008 - Vidro temperado
- NBR 14718:2001 - Guarda-corpos para edificação

Os vidros deverão ser de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

O transporte e o armazenamento dos vidros deverão ser executados de modo a protegê-los contra acidentes utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas, de acordo com recomendações do fornecedor.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados. Após instalação, as etiquetas deverão ser removidas imediatamente para evitar ressecamento e retrabalho em locais de difícil acesso.

Os componentes de vidraçaria e materiais de vedação deverão chegar à obra em recipiente hermético, lacrados ou com etiquetas do fabricante.

Os vidros deverão ser fornecidos em dimensões previamente determinada, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local da construção.

As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação no requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.

As superfícies dos vidros deverão estar livres de umidade, óleo, graxa e qualquer outro material estranho.

25.1. Métodos de Instalação

25.1.1. Colocação em caixilho de alumínio

A película protetora dos caixilhos de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente.

Os vidros deverão ser colocados sobre dois apoios de neoprene fixados à distância de 1/4 do vão nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho.

Antes da colocação do vidro, os cantos das esquadrias deverão ser selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de uma espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique deverá ser aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, parte onde deverá ser apoiada a placa de vidro.

O vidro deverá ser pressionado contra o cordão, deixando a fita de mastique com uma espessura final de cerca de 3 mm.

Os baguetes removíveis deverão ser colocados, sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm.

Em ambas as faces da placa de vidro, deverá ser cortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação a espátula nos locais de falha.

Poderão ser usadas também, para fixação dos vidros nos caixilhos, gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio.

Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, deverá ser aplicada uma camada de 1 mm, aproximadamente, do mastique sobre o encosto fixo do caixilho, fixando-se a gaxeta de neoprene sobre pressão.

Sobre o encosto da gaxeta, deverá ser aplicada mais uma camada de mastique, com espessura aproximada de 1 mm, sobre a qual deverá ser colocada, com leve compressão, a gaxeta de neoprene, juntamente com a montagem do baguete.

25.1.2. Colocação em Caixilhos de Ferro e Madeira

Para áreas superiores a 0,50 m² de vidro, o processo de assentamento é semelhante à colocação do vidro em caixilhos de alumínio, tanto para caixilhos de ferro como de madeira. A fixação das placas de vidro deverá ser efetuada pelo emprego de baguetes metálicos ou cordões de madeira.

Os vidros deverão ser colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos.

As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias de ferro ou madeira.

Para áreas menores de vidro, o assentamento deverá ser efetuado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm.

A massa plástica de vedação deverá ser proveniente de mistura de iguais partes de mastique plasto-elástico e de pasta de gesso com óleo de linhaça.

O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida em ambas as faces, deverá ser cortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho.

Finalmente, deverão ser preenchidos a espátula, os eventuais vazios existentes na massa de vedação colocada.

25.1.3. Instalação de película

A película pode ser instalada antes ou depois da colocação do vidro no caixilho.

A peça deve ser cortada do tamanho exato do vidro de forma a esconder suas bordas nos baguetes ou perfis do quadro. Deve ser instalada na face interna do vidro devidamente limpo e isento de quaisquer detritos em ambientes estéreis e isolado de poeira.

A proteção da película só deve ser retirada no momento da instalação; deve ser feita com água e sabão neutro para ajudar no ajuste e retirada de bolhas.

25.2. Tipos de Vidro

25.2.1. Vidros Monolítico

Deverão possuir planos de corte com máximo de aproveitamento.

Em caso de vidros encaixilhados podem ter a borda somente polida com lixa simples; nos outros casos os vidros devem ter bordas lapidadas.

Todos os cortes de chapas de vidro e perfurações necessárias deverão ser previamente estudados e executados na fábrica, de acordo com as medidas dos vãos acabados, obtidas pelo fabricante na obra - *as built*.

Deverão ser definidos com o fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento a ser dado nas bordas das chapas e assentamento dos vidros.

Os acessórios para fixação deverão ser, preferencialmente, de aço inoxidável.

25.2.2. Vidros Laminados de Alta Performance Energética

Deverão possuir planos de corte com máximo de aproveitamento.

Em caso de vidros encaixilhados podem ter a borda somente polida com lixa simples; nos outros casos os vidros devem ter bordas lapidadas.

Deverão ser fornecidos e instalados vidros laminados reflexivos, compostos por dois vidros com 4 mm de espessura cada, colados entre si por um ou mais filmes de PVB - Polivinil Butiral, sendo um com características de proteção solar e o outro float.

A camada refletiva do vidro de proteção solar deve estar na face 2 do vidro laminado e devidamente protegida pela camada de PVB isenta de bolhas e pelo vidro que compõe com este o laminado.

25.2.3. Especificações

25.2.3.1. *Vidro Float Incolor*

Tipo Cebrace Habitat Neutro ou similar

- Espessuras: 3, 4 e 6 mm
- Cor: incolor
- Borda: lixada protegida por caixilho de alumínio
- Aplicação: individual encaixilhado ou laminado

25.2.3.2. *Vidro Refletivo Prata*

Tipo Cebrace Cool Lite KNT 140 + Habitat incolor ou similar

- Espessuras: 4 mm
- Cor: prata (o vidro KNT, ainda que neutro, é fabricado naturalmente com cor prata suave)
- Borda: lapidada aparente em glazing ou protegida por caixilho de alumínio
- Aplicação: laminado

25.2.3.3. *Vidro Temperado Incolor*

Tipo Cebrace Habitat Neutro Temperado ou similar

- Espessura: 6 e 10 mm
- Cor: incolor
- Borda: lapidada aparente
- Aplicação: individual estruturado, encaixilhado, duplo ou laminado

26. FERRAGENS

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 1081:2017 - Esquadrias para edificações
- NBR 13756:1996 - Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação
- NBR 15969:2017 - Componentes para esquadrias

Todas as ferragens deverão obedecer às indicações e especificações constantes do projeto, quanto ao tipo, função e qualidade.

As ferragens deverão ser fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como de parafusos para fixação nas esquadrias.

Os vários tipos de ferragens deverão ser embalados separadamente e etiquetados com o nome do fabricante, o tipo, o número e a discriminação da peça a que se destinam. Em cada pacote deverão ser incluídos os parafusos necessários, chaves, instruções e desenhos do modelo.

O armazenamento das ferragens deverá ser feito em local coberto e isolado do contato com o solo.

A instalação das ferragens deverá ser executada com particular cuidado, de modo a que os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testas e outros elementos tenham a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros processos de ajuste. Não deverá ser permitido introduzir quaisquer esforços na ferragem para seu ajuste.

Para evitar escorrimento ou respingos de tinta nas ferragens não destinadas à pintura, protegê-las com tiras de papel ou fita crepe.

Deverá ser verificada a equivalência dos materiais às especificações do projeto, bem como a fixação, o ajuste, o funcionamento e o acabamento das ferragens.

26.1. Ferragens de Portas de Madeira

Todas os componentes estão descritos nas respectivas Esquadrias de Madeira (ver item 24.2.1).

26.2. Componentes de Esquadrias de Alumínio

Todas os componentes estão descritos nas respectivas Esquadrias de Alumínio (ver item 24.3.1).

26.3. Ferragens de Esquadrias de Vidro Temperado

Todas os componentes estão descritos nas respectivas Esquadrias de Alumínio (ver item 24.4.1) e devem seguir o detalhamento de esquadrias no projeto arquitetônico.

27. SERRALHERIA

Devem ser devidamente chumbados na alvenaria de forma a manter o prumo, o nível e o movimento.

27.1. Portões e Gradis

27.1.1. Especificações

27.1.1.1. *Portão*

Tipo artesanal de aço galvanizado

- Estrutura: barras de aço galvanizado de perfis variados
- Acabamento: pintura em esmalte sintético acetinado azul H-012
  Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar
- Fechamento: chapa de aço galvanizado ou barras de aço galvanizado de perfis variados
- Folhas/abertura: fixo e 01 e 02 folhas de giro
- Acessórios:
  - Tramela para cadeado
  - Dobradiças
  - Fechos deslizantes

27.2. Guarda-Corpos e Corrimãos

A principal preocupação é a devida estruturação para que o elemento guarda-corpo realize a sua principal função: a segurança. Os montantes devem estar devidamente chumbados em elemento de concreto (cinta, viga, laje ou almofada) de forma que o conjunta possua a mínima variação possível em caso de aplicação de cargas laterais.

A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção dos defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D 1.1.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 9077:2001 - Saídas de emergência em edifícios
- NBR 14718:2008 - Guarda-corpo para edificações

27.2.1. Especificações

27.2.1.1. *Guarda-Corpo em Barras de Aço Galvanizado*

Tipo artesanal de aço galvanizado (Escada Helicoidal)

- Estrutura: barras de aço galvanizado de perfis variados
- Acabamento: pintura em esmalte sintético acetinado azul H-012
  Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar

- Fechamento: barras de aço galvanizado de perfis variados

27.2.1.2. *Guarda-Corpo em Perfis Tubulares de Aço Galvanizado*

Perfis variados em Aço Galvanizado (Escritório no Pav. 02)

- Acabamento: pintura em esmalte sintético acetinado azul H-012

  Tipo Suvinil Cor e Proteção Acetinado sobre Suvinil Fundo Fosco para Madeira ou similar
- Guarda-corpo e Montantes: tubos circulares de ø 2”
- Travessa: tubos circulares de ø 1”
- Fechamento e Alongadores: tubos circulares de ø 1/2”
- Moedas de Fixação: ø 4” com furo central ø 2”

27.2.1.3. *Guarda-Corpo em Perfis Tubulares de Aço Inox*

Perfis variados em Aço inox AISI 316 (Escada Principal)

- Acabamento: polido
- Guarda-corpo e Montantes: tubos circulares de ø 2”
- Travessa: tubos circulares de ø 1”
- Fechamento e Alongadores: tubos circulares de ø 1/2”
- Moedas de Fixação: ø 4” com furo central ø 2”

27.2.1.4. *Corrimão de Parede em Perfis Tubulares de Aço Inox*

Perfis variados em Aço inox AISI 316 (Escada Principal)

- Acabamento: polido
- Corrimão acessível: tubos ø 1.1/2”, 70 e 92 cm acima do piso, de acordo c/ NBR 9050:2015
- Suportes dos corrimãos: alongadores em “L” em tubo 1/2”
- Moedas de Fixação: ø 2” com furo central ø 1/2”

27.2.1.5. *Corrimão de Piso em Perfis Tubulares de Aço Inox*

Perfis variados em Aço inox AISI 316 (Rampa Externa)

- Acabamento: polido
- Montantes: tubos circulares de ø 2”
- Corrimão acessível: tubos ø 1.1/2”, 70 e 92 cm acima do piso, de acordo c/ NBR 9050:2015
- Suportes dos corrimãos: alongadores em “L” em tubo 1/2” soldados no corrimão e no montante

27.3. Escada de marinheiro

Todas as escadas de marinheiro devem respeitar a NR-18 e ter os mesmos encargos e cuidados das demais peças de serralheria.

27.3.1. Especificações

27.3.1.1. *Escada de Marinheiro Padrão*

Tipo escada de marinheiro de acordo com a NR 18

- Acabamento: pintura poliuretânica na cor cinza aplicado sobre primer 98201
- Longarinas, colunas laterais e degraus: perfil de tubo cilíndrico galvanizado ø = 1.1/2"
- Gaiola de proteção: barra chata de ferro # 1.3/4” x 3/16” soldada na estrutura tubular da escada
- Plataforma intermediária: piso de tela expandida de aço galvanizado

28. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

Os equipamentos sanitários deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, observando-se as indicações dos projetos de arquitetura e de instalações hidráulicas. Esclarecemos que deverão ser consideradas peças complementares cromadas, que possibilitem o funcionamento destes equipamentos tais como válvulas americanas, sifões, rabichos etc.

O perfeito estado e condições de fornecimento dos equipamentos deverá ser devidamente verificado, antes do assentamento, pela FISCALIZAÇÃO.

As louças para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios, deverão ser de grés branco (grés porcelânico), salvo quando indicado em contrário no projeto.

As peças deverão ser bem cozidas, desempenadas, sem deformações ou fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis.

O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com o maior apuro e de acordo com as indicações do projeto de instalação.

As posições relativas das diferentes peças sanitárias deverão ser, para cada caso, resolvidas na obra pela FISCALIZAÇÃO, devendo, contudo, orientar-se pelas indicações gerais no projeto.

As peças coincidirão sempre com um azulejo certo, ficando por cima do fecho do meio azulejo, quando sua altura maior for inferior a um azulejo inteiro.

Os porta-papéis deverão ser colocados a 45 cm de altura, a contar do piso, a 45 cm da parede lateral, a contar do canto, quando o eixo do vaso sanitário distar menos de 75 cm desse canto e/ou a 60 cm na vertical da parede do fundo, a contar da parede do vaso, quando este distar mais de 5 fiadas desse canto.

As saboneteiras de chuveiro ficarão a 1,35 m do piso.

As saboneteiras de pia, bancas e tanques, ficarão na segunda fiada inteira, acima da banca ou borda superior do tanque ou, ainda, quando a banca tiver respingadouro, na fiada imediatamente acima deste.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 15097:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- NBR 15491:2010 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio

28.1. Louças

28.1.1. Especificações

28.1.1.1. *Bacia Convencional de Louça Branca Acessível*

Tipo Deca linha Vogue Plus P.510.17 ou similar

- Assento:
  Tipo Deca Poliéster Vogue Plus AP.51.17 com Protekto ou similar
- Acessórios:
  - Anel de vedação para bacia
    Tipo Deca AV.90.01 ou similar
  - Ligação flexível em malha de aço
    Tipo Deca 4607.c.040 ou similar

28.1.1.2. *Bacia com Caixa Acoplada de Louça Branca*

Tipo Deca linha Vogue Plus P.505.17 ou similar

- Caixa Acoplada: em Louça Branca
  Tipo Deca Duo (6/3 litros) Vogue Plus CD.01F.17 ou similar
- Assento:
  Tipo Deca Poliéster Vogue Plus AP.51.17 com Protekto ou similar
- Acessórios:
  - Anel de vedação para bacia
    Tipo Deca AV.90.01 ou similar
  - Ligação flexível em malha de aço
    Tipo Deca 4607.c.040 ou similar

28.1.1.3. *Mictório com Sifão Integrado de Louça Branca*

Tipo Deca Linha Uso Público M.713.17 ou similar

- Sifão: integrado

- Acessórios:
  - Válvula de mictório com fechamento automático cromado

    Tipo Deca Dematic 2570.C ou similar
  - Conjunto para instalação de mictório

    Tipo Deca FM.712.01

28.1.1.4. *Lavatório c/ Coluna Suspensa em Louça Branca*

Tipo Deca linha Aspen L.510.17 ou similar

- Coluna Suspensa em Louça Branca

  Tipo Deca Aspen C.10.17 ou similar
- Prever furo para torneira
- Acessórios:
  - Sifão extensível universal para lavatório
  - Válvula de escoamento
  - Engate/rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm
  - Kit para fixação

    Tipo Deca SP.7.01

28.1.1.5. *Cuba Oval de Embutir em Louça Branca*

Tipo Deca L.37.17 ou similar

- Tamanho: 375 x 485 x 160 mm
- Prever Cortes da Bancada: (ver detalhamento específico no Projeto de Arquitetura)
- Furo para Cuba: 330 x 440 mm
- Prever furo para torneira
- Acessórios:
  - Sifão extensível universal para lavatório
  - Válvula de escoamento
  - Engate/rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm

28.2. Metais

A maioria dos equipamentos hidráulicos especificados está de acordo com as recomendações do AQUA-HQE, entretanto alguns equipamentos não puderam seguir tais recomendações devido às necessidades do ambiente em que serão instaladas, como é o caso dos equipamentos de laboratórios.

28.2.1. Especificações de Tanques e Cubas

28.2.1.1. *Cuba retangular*

Tipo Franke C.1 (ref. 12812) ou similar

- Material: aço inox AISI 304
- Tamanho: 500 x 350 x 150

28.2.2. Especificações de Acessórios

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 10281:2015 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 13713:2009 - Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14162:2017 - Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14390:2001 - Misturador para lavatório - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14878:2015 - Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15267:2017 - Misturadores monocomando para lavatório - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15857:2011 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio

28.2.2.1. *Torneira de Mesa Monocomando*

Tipo Deca Linha Level (ref. 2875.C26) ou similar

- Acabamento: aço inox
- Acionamento: torneira 1/4 de volta
- Bitola 1/2"
- Bica alta giratória de 360º e arejador embutido
- Funcionamento em baixa e alta pressão, de 0,2 a 4 kgf/cm²

28.2.2.2. *Torneira de Mesa de Fechamento Automático*

Tipo Docol Pressmatic 110 (ref. 17160806) ou similar

- Acabamento: cromado biníquel com arejador
- Acionamento: hidromecânico de pressão
- Bitola 1/2"
- Funcionamento em baixa e alta pressão, de 0,2 a 4 kgf/cm²

28.2.2.3. *Torneira Longa de Parede*

Tipo Docol Linha Lógicca (ref. 00348506) ou similar

- Acabamento: cromado biníquel
- Acionamento: torneira 1/4 de volta
- Bitola 1/2" e 3/4"
- Funcionamento em baixa e alta pressão, de 0,2 a 4 kgf/cm²

28.2.2.4. *Chuveiro Cromado*

Tipo Docol Bonnaducha (ref. 00232606) ou similar

- Acabamento: cromado biníquel
- Bitola 1/2"
- Funcionamento em baixa e alta pressão, de 0,2 a 4 kgf/cm²

28.2.2.5. *Sifão extensível para Lavatório*

Tipo Docol Sifão Universal 72 cm (ref. 00796526) ou similar

- Acabamento: PVC banco
- Compatível com ttubos de 40 e 50 mm
- Anéis de vedação e sistema anti-odor

28.2.2.6. *Ducha Higiênica com Registro e Gatilho*

Tipo Deca Linha Aspen 1984.C35.ACT ou similar

- Volante em plástico ABS branco
- Mangueira flexível em ABS cromado 1,20 m
- Bitola 1/2"

28.2.2.7. *Válvula de Chuveiro de Fechamento Automático*

Tipo Válvula Docol Pressmatic ou similar (ref. 17120306)

- Acabamento: cromado
- Acionamento: hidromecânico de pressão
- Bitola 3/4”
- Funcionamento em baixa pressão, de 0,2 a 1 kgf/cm²

28.2.2.8. *Válvula de Mictório de Fechamento Automático*

Tipo Docol Pressmatic Compact ou similar (ref. 17010306)

- Acabamento: cromado biníquel
- Acionamento: hidromecânico de pressão
- Bitola 1/2" e 3/4”
- Funcionamento em baixa e alta pressão, de 0,2 a 4 kgf/cm²

28.2.2.9. *Válvula de Descarga com Alça PCD*

Docol Linha Clássica Chrome (ref. 01500006) ou similar

Pressmatic Benefit (ref. 00184906) ou similar

- Acabamento: cromado
- Acionamento: hidromecânico de pressão

28.2.3. Complementos

Deverão ser fornecidas e instaladas ligações flexíveis revestidas com malha de aço inox (ref. 4607) da Fabrimar.

Deverão ser fornecidas e instaladas válvulas de escoamento universal para lavatório com acabamento cromado e plug plástico (ref. 1601) da Fabrimar.

Deverão ser fornecidas e instaladas válvulas de escoamento para tanque 1.1/4” com acabamento cromado e plug plástico (ref. 1605) da Fabrimar.

28.3. Acessórios Fixos

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

28.3.1. Especificações

28.3.1.1. *Barra em Aço Inox de Apoio 40 cm*

Tipo Deca Conforto 2319.E.040.POL ou similar

- Acabamento: aço inox
- Tamanho: 40 cm
- Completo com acessórios de fixação

28.3.1.2. *Barra em Aço Inox de Apoio 70 cm*

Tipo Deca Conforto 2319.E.070.POL ou similar

- Acabamento: aço inox
- Tamanho: 70 cm
- Completo com acessórios de fixação

28.3.1.3. *Barra em Aço Inox de Apoio 80 cm*

Tipo Deca Conforto 2319.E.080.POL ou similar

- Acabamento: aço inox
- Tamanho: 80 cm
- Completo com acessórios de fixação

28.3.1.4. *Espelho de Prata Polido com Protetor de Borda*

Tipo Cebrace Optimirror 4 mm ou similar

- Fixação: Adesivo à base de silicone de cura neutra Fixa Espelho; usar Protetor de Borda; manter o espelho a 3 mm do revestimento da parede de sua fixação
- Acabamento: Perímetro em barra chata de alumínio anodizado natural

28.4. Acessórios Móveis

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

29. BANCADAS FIXAS

Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.

29.1. Bancadas Fixas de Pedra

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 15844:2015 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos
- NBR NM 103:1998 - Desempenos de granito

As placas apresentarão cantos vivos, acabamento polido e dimensões conforme o projeto. Deverão ser isentas de falhas, lascas, quebras ou quaisquer outros defeitos.

Deverão ser guardadas de pé apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes em local não muito longe das áreas de aplicação e de onde seja fácil a remoção com ajuda de carrinhos.

Após colocação do rodapé deverá ser verificado, com leve batida, se as placas ficarem completamente apoiadas sobre a argamassa de assentamento. Caso se ouça o som de pedra "oca", o serviço deverá ser refeito.

Após a verificação geral da continuidade e uniformidade da superfície, o rodapé deverá ser protegido com uma camada provisória. Deverá ser, então, coberto com sacos de estopa, jogando sobre elas gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá uma boa proteção ao piso pronto.

Quando da limpeza final, a proteção provisória poderá ser exercida facilmente com água e escova, sendo possível, assim, proceder ao acabamento final com cera, sem o uso de ácidos.

Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.

Obs.: o tipo de granito ou mármore pode ser alterado de acordo com as jazidas locais, respeitadas as características estéticas do produto especificado. As alterações devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO que, por sua vez, apresentará para aprovação pelo Arquiteto especificador.

29.1.1. Especificações

29.1.1.1. *Bancada de Granito Cinza c/ Borda*

Tipo Imarf Granito Cinza Castelo Polido ou similar

- Espessura: 20 mm
- Dimensões: com borda de 10 cm; formato, espelhos, testeiras, rebaixos de acordo com detalhamento de arquitetura
- Tratamento: polimento face superior; polimento na face frontal e lateral (quando expostas) com borda chanfrada
- Fixação: chumbadas na parede sobre suportes metálicos de aço galvanizado
- Coeficiente de Absorção < 0,20 %
- Carga de ruptura > 135 MPa
- Abrasão < 0,45 mm
- Variação dimensional < 0,8 %

G. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE ARQUITETURA

30. EQUIPAMENTOS

30.1. Equipamentos de Circulação Vertical

30.1.1. Especificações

30.1.1.1. *Plataforma Elevatória*

Equipamento existente a ser mantido

- Efetuar limpeza completa
- Repintura de superfícies danificadas
- Manutenção e lubrificação do maquinário

31. PAISAGISMO

Os encargos e especificações deste item estão descritas no Memorial Descritivo desta disciplina.

32. SINALIZAÇÃO

Os encargos e especificações deste item estão descritas nos documentos específicos desta disciplina.

- SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-CE-R00
- SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-LI-R00
- SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-F01-R00
- SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-F02-R00

H. ATIVIDADES PRINCIPAIS DE INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

33. HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS e ÁGUAS PLUVIAIS

33.1. Instalações Hidráulicas de Água Fria

33.1.1. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria.

33.1.2. Descrição do Sistema

O sistema de abastecimento de água da edificação é composto de água potável.

A água potável será fornecida a partir da Companhia de Abastecimento de Água do Estado do Ceará - CAGECE para a cisterna embutida abaixo da caixa d'água, onde desta, será elevada para o reservatório superior através de bombas.

33.1.3. 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 constituir-se-á, 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 e ferro galvanizado 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. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

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.

33.1.4. Processo Executivo

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

33.1.4.1. *Tubulações Embutidas*

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

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

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

33.1.4.2. *Tubulações Aéreas*

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes apropriados.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

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

33.1.4.3. *Tubulações Enterradas*

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

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

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

33.1.5. Instalação de Equipamentos

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

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

33.1.6. Reservatórios de Água Potável

O reservatório é em concreto armado com característica circular para armazenamento de água potável. O mesmo é denominado de cisterna enterrada ao nível do piso (reservatório inferior) e castelo d'água (reservatório elevado).

- Cisterna enterrada: Ø 2,00 x 2,00 m para atender um volume de 6,0 m³ de água potável.
- Castelo d'água: com as dimensões de Ø 2,0 x 1,50 m para atender um volume de 4,7 m³ de água potável para consumo.
- Salientamos que a caixa d'água é existente.

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

33.1.7. Tubulações de PVC

33.1.7.1. *Rosqueadas*

Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

- Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- Usar tarrachas e cossinetes apropriados ao material;
- Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

33.1.7.2. *Soldadas*

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;

- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo. Aguardar um tempo médio de 5 minutos para garantir a perfeita soltagem das peças;
- Empregar as conexões adequadas para desvios ou pequenos ajustes, não aceitando flexões nos tubos;
- Não utilizar bolsas feitas com o próprio tubo recortado com o uso de aquecimento.
- É expressamente vetado o uso de maçaricos ou fogo para confeccionar curvas ou bolsas.

33.1.8. Recebimento

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

33.1.9. Teste em Tubulação Pressurizada

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

O teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão dos serviços e obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

33.1.10. Geral

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

33.1.11. Bombas de Recalque

- Características do Motor
  - Potência: 3/4 CV

- Modelo: Dancor / CAM W-6C ou similar
- Dados técnicos: H man = 18 mca / Q = 7,0 m³/h
- Monofásico: 220 V

33.2. Instalações Sanitárias

33.2.1. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações de Esgotos Sanitários.

33.2.2. Descrição do Sistema

Todo volume de esgoto será encaminhado para a rede pública de esgotos. A coleta de cada bloco será baseada no transporte de dejetos por meio de gravidade.

33.2.3. Execução dos Serviços

33.2.3.1. *Materiais e Equipamentos*

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os 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 seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações 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 tubos de PVC 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. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

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.

33.2.4. Processo Executivo

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

33.2.4.1. *Tubulações Embutidas*

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

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

33.2.4.2. *Tubulações Aéreas*

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

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

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

33.2.4.3. *Tubulações Enterradas*

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

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

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material

de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

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

33.2.4.4. *Tubulações Enterradas*

As caixas de gordura e de sabão podem ser em PVC, no formato conforme demonstrado em projeto.

33.3. Drenagem de Águas Pluviais

33.3.1. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações de Drenagem de Águas Pluviais.

33.3.1.1. *Descrição do sistema*

A drenagem de águas pluviais consiste na coleta de águas pluviais das coberturas, do piso térreo e dos drenos dos aparelhos de climatização.

As caixas de areia e de brita estão indicadas em projeto. As tampas serão de concreto com molduras em cantoneiras metálicas, conforme detalhado em projeto.

33.3.1.2. *Drenagem de Águas de Cobertas*

As águas coletadas nas cobertas serão encaminhadas para uma rede de coleta no pavimento térreo através de colunas de águas pluviais.

33.3.1.2.1 **Drenagem de Lajes**

As águas coletadas nas lajes serão encaminhadas para uma rede de coleta no pavimento térreo através de colunas de águas pluviais.

33.3.2. Execução dos Serviços

33.3.2.1. *Materiais e Equipamentos*

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

Os tubos utilizados são:

- Tubo de PVC série normal = Ø 40 mm
- Tubo PVC série reforçada para águas pluviais = Ø 75 mm
- Tubo PVC série reforçada para águas pluviais = Ø 100 mm

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

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações 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 tubos deverão ser estocados em prateleiras, 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.

33.3.3. Processo Executivo

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

33.3.3.1. *Tubulações Embutidas*

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

33.3.3.2. *Tubulações Aéreas*

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme os detalhes de projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

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

33.3.3.3. *Tubulações Enterradas*

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

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

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

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

33.3.3.4. *Tubulações com Juntas Elásticas*

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

33.3.3.5. *Instalação de Equipamentos*

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

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

33.4. Prevenção e Combate a Incêndio

33.4.1. Extintores

33.4.1.1. *Instalação*

Quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, o suporte de fixação do extintor deve ser instalado no máximo a 1,60 m e no mínimo a 0,20 m do piso acabado. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam, apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso.

33.4.1.2. *Especificação Técnica*

33.4.1.2.1 **Extintor de Pó Químico Seco**

- Agente extintor: Pó ABC
- Capacidade Extintora: 3A: 20B: C
- Carga: 6 kg
- Características: Extintor de incêndio, tipo pó químico, pressurizado, com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro capacidade 0 a 21 kgf. Pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura de acabamento em epóxi pó eletrostático, conforme NBR 15809:2017 - Extintores de incêndio sobre rodas.

33.4.2. Saídas de Emergência

As saídas de emergência serão dotadas de placas de sinalização, identificação das saídas de emergência e blocos autônomos de iluminação de emergência, instalados conforme projeto. As escadas contêm corrimãos metálicos, com Ø 60 mm, fabricados e instalados conforme projeto.

34. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / LUMINOTÉCNICA

A presente especificação tem como objetivo descrever os serviços e especificar os materiais a serem utilizados nas obras para a reforma das instalações elétricas no ESTORIL - Praia de Iracema - Fortaleza - CE.

34.1. Documentos Aplicáveis

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior
- NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

34.2. Projeto, Normas e Especificações

Os equipamentos e materiais elétricos foram projetados de acordo com os dados específicos e detalhados em projeto, que deverão prevalecer, nos casos que houver dúvidas ou omissões, sendo sempre atendidas e respeitadas na seguinte sequência:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Normas da concessionária local;
- Especificações de equipamento; e
- Projetos

34.3. Descrição do Serviço

34.3.1. Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do CONTRATANTE. Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

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

- Conferir as quantidades;
- Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;
- Designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:
  - Estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
  - Estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

34.4. Processo Executivo

34.4.1. Entrada e medição de energia

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, com a ligação definitiva à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

A execução da instalação de entrada de energia deverá obedecer aos padrões de concessionária de energia elétrica local. A CONTRATADA terá a responsabilidade de manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica.

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados; as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Onde houver tráfego de veículos sobre a entrada subterrânea, deverão ser tomadas precauções para que a tubulação não seja danificada; as caixas de passagem de rede deverão ter tampas de ferro fundido, do tipo pesado.

34.4.2. Instalação de eletroduto

34.4.2.1. *Corte*

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410:2004.

34.4.2.2. *Dobramento*

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410:2004. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410:2004.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;

- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

34.4.2.3. *Roscas:*

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR NM ISO 7-1:2000. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

34.4.2.4. *Conexões e Tampões*

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e conduletes deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410:2004.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

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

34.4.2.5. *Eletrodutos flexíveis*

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

34.4.2.6. *Eletrodutos expostos*

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento, mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

34.5. Especificações de Equipamento

- Caixa de ligação em alumínio tipo condulet, para interligação de eletroduto em alumínio, ver bitola indicada em planta baixa, do tipo dailet tamanho n, Fab.: Daisa ou similiar.
- Caixa de passagem 20 x 20 x 10 cm embutida na alvenaria, a 1,30 m do piso.
- Caixa em alvenaria rebocada internamente, medidas indicadas em planta baixa (repetir a altura do fundo da caixa igual a um dos lados) com tampa de concreto.
- Caixa em pvc 4 x 2" de embutida em alvenaria equipada com suporte e interruptor three-way e placa de acabamento.

- Caixa em pvc 4 x 2" de embutida em alvenaria equipada com suporte e interruptor triplo e placa de acabamento.
- Caixa em pvc 4 x 2" de embutida em alvenaria equipada com suporte mais dois interruptores simples mais placa.
- Caixa em pvc 4 x 2" de embutida em alvenaria equipada com suporte mais um interruptor simples mais placa.
- Caixa em pvc 4 x 2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte, duas tomadas e placa de acabamento.
- Caixa em pvc 4 x 2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte mais uma tomada novo padrão brasileiro mais placa.
- Eletrocalha e acessórios perfurada na lateral com virola ref.: RP2709, com tampa de pressão ref.: RP2716, acabamento galvanizado à fogo, dimensões em projeto, fabricação: REAL PERFIL.
- Saída lateral da eletrocalha para eletroduto.
- luminária de sobrepor em forro de gesso ou modulado para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares 28 W, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho e cobre soquete com acabamento especular de alto brilho. equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.
- luminária de sobrepor em forro modulado para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares 28 W. corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. refletor em alumínio anodizado de alto brilho. equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.
- Luminária de sobrepor em forro de gesso ou modulado para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares 28 W, Corpo / refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em acrílico leitoso. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.
- luminária de sobrepor em forro de gesso para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares 16 W, corpo / refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em acrílico leitoso. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.
- Luminária circular de sobrepor, para 2 lâmpadas fluorescentes compactas 18 W, duplas, 2 pinos. Corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor em alumínio repuxado anodizado jateado. Necessita reator eletromagnético.

- quadro de força do tipo embutir à 1,5 m do piso ao centro. confeccionado em chapa de aço 1010/1020 com grau de proteção IP54. possuindo placa de montagem na cor laranja RAL-2004, com espelho em policarbonato ou acrílico e pintura eletrostática em pó de resina poliéster na cor cinza RAL -7032. possuir sobre tampa ou contra-porta com dobradiças e fechadura tipo fenda, padrão industrial.
- Quadro de luz do tipo embutir à 1,5 m do piso ao centro. Confeccionado em chapa de aço 1010/1020 com grau de proteção IP54. Possuindo placa de montagem na cor laranja RAL-2004, com espelho em policarbonato ou acrílico e pintura eletrostática em pó de resina poliéster na cor cinza RAL-7032. Possuir sobre tampa ou contra-porta com dobradiças e fechadura tipo fenda, padrão industrial.
- Luminaria de embutir piso para lamp. Par 30 75 W.
- Poste metálico com altura útil de 4 m com duas pétalas e lâmpada em led, tipo girafa, 35 W.
- Poste metálico com altura útil de 4 m com uma pétala e lâmpada em led, tipo girafa, 35 W.

34.6. Fiscalização

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços de Instalações Elétricas.

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- Liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
- Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas;
- Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento previsto para paredes e pisos;
- Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
- Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário como auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
- Inspecionar visualmente e submeter aos diversos ensaios antes da instalação ser posta em serviço, certificando-se assim da conformidade dos componentes e instalações com as exigências das respectivas normas e práticas;
- Receber as instalações elétricas, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e aprovação de todos os ensaios e inspeções.

34.7. Critério de Medição

- As medições dos serviços efetivamente executados serão efetuadas em conformidade com a Especificação Técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico Financeiro.
- As medições serão realizadas no último dia útil de cada mês cível, salvo a última que será realizada ao término dos serviços.
- As medições dos serviços serão mensais, realizadas pela CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, mediante a elaboração de um Boletim de Medições, com dados métricos ou unitários, respeitando os mesmos itens constantes da Planilha de preços, apresentada pela licitante vencedora, parte integrante do Contrato.
- A CONTRATADA deverá preencher para conferência, o Boletim de Medição de Serviços, cujo modelo será fornecido pela CONTRATANTE, arquivado em meio digital.
- Serviços executados sem o conhecimento da FISCALIZAÇÃO, sem sua liberação ou aprovação, ou executados de forma que contrarie as determinações das Especificações Técnicas, não serão medidos e nem pagos.
- As medições serão elaboradas a partir dos quantitativos levantados nos desenhos de projeto, bem como, conferência no local.
- Com base no Boletim de Medições devidamente assinado e liberado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a CONTRATADA emitirá a sua fatura mensal, a qual será encaminhada a CONTRATANTE com a respectiva solicitação de pagamento.

35. CABEAMENTO ESTRUTURADO

A presente especificação descreve sobre os serviços e materiais para o fornecimento de uma rede privada de dados, comunicação de voz e acesso internet no ESTORIL, Praia de Iracema, Fortaleza - CE.

35.1. Documentos Aplicáveis

- Norma ANATEL de rede telefônica interna.
- Prática TELEBRAS 235-520-600 (projeto de rede telefônica em edifícios).
- Norma TELEBRAS 2243115 - 1 / 02 (projeto de tubulação predial).
- Normas ABNT.
- Norma ANSI/TIA/EIA 568B - Telecomunications Industry/Electronics Industry Association.
- Norma ANSI/TIA/EIA 568B-1 part. 1 - General Requeriments.
- Norma ANSI/TIA/EIA 568B.2 - Part. 2 - Balanced T Wisted - Pair Cabling Components.
- Norma ANSI/TIA/EIA 568B.3 - Part. 3 - Optical Fiber Cabling Components Standard.
- Norma EIA 310.D - Cabinets, Racks, Panels and Associated Equipaments.

35.2. Projeto, Normas e Especificações

Instalações da rede de lógica e telefônica interna (cabeamento estruturado) foram projetadas de acordo com os dados específicos e detalhados em projeto, que deverão prevalecer, nos casos que houver dúvidas ou omissões, sendo sempre atendidas e respeitadas na seguinte sequência:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Normas Telebrás;
- Normas Anatel; e
- Projetos

35.3. Descrição do Serviço

- Os cabos UTP categoria 6 serão afastados no mínimo 12 cm das lâmpadas fluorescentes ou reatores.
- Toda transição entre tubulação aparente e embutida, serão efetuadas através de caixas de passagem.
- Toda entrada de eletrodutos nas caixas de passagem, centros de distribuição, quadro de distribuição geral e caixas para tomadas, serão com buchas e arruelas de alumínio.
- Não serão permitidas emendas de fios ou cabos no interior dos dutos ou caixas de passagem.
- Todos os cabos devem ser identificados nas duas extremidades, conforme indicação no projeto.
- As caixas de passagem a serem utilizadas para facilitar a instalação dos cabos, será de PVC, conforme detalhes específicos no projeto.
- Todas tubulações, de PVC, após seu corte, deverão ser escareadas para eliminação de rebarbas.
- Não serão permitidas emendas entre condutores.
- Os dutos, perfilados e eletrocalhas para instalação dos cabos serão de embutir na laje/ parede/ piso, aparentes ou entre a laje e forro, conforme especificado em legenda do projeto.
- O raio de curvatura de um cabo UTP categoria 6 deverá ser no mínimo 4 (quatro) vezes o seu diâmetro externo.
- Durante o lançamento do condutor, não deverá ser aplicada força de tração excessiva. Para um cabo UTP categoria 6, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 n, o que equivale aproximadamente ao peso de uma massa de 10 kg.
- A empresa contratada deverá deixar no interior da tubulação de entrada arame guia 14 BWG galvanizado, para facilitar a instalação do cabo telefônico (caso haja necessidade de trocá-lo).
- As conexões efetuadas entre os pinos das tomadas e os cabos UTP categoria 6, deverão ser feitas por ferramenta apropriada
- Os cabos UTP categoria 6 serão instalados considerando-se as seguintes folgas:

- Na extremidade da tomada de parede RJ-45 (m8v), 30 cm;
- Na extremidade do armário de distribuição, racks ou caixas de passagem 3,0 m.

- Os cabos UTP categoria 6 não devem ser apertados, assim como, pregos ou grampos não podem ser utilizados para fixação.
- Não será permitida a passagem de outros cabos de sinal (som, alarmes, sinalização, etc.) ou de rede elétrica através da infraestrutura de proteção de cabeamento da rede local.
- O cabo UTP categoria 6 terá os pares trançados assegurando de que não mais de 13 mm dos pares sejam destrançados nos pontos de terminação (painel de conexão e tomadas).
- Os cabos UTP categoria 6 deverão entrar e sair das principais áreas em ângulos de 90°, respeitando o raio de curvatura dos cabos.
- As tomadas nas áreas de trabalho devem ser instaladas a uma altura mínima de 30 cm do piso ou conforme indicação no projeto.
- As caixas onde serão instaladas as tomadas devem ter dimensões mínimas para acomodar dois conectores RJ-45 (m8v) e 10 cm de cabo UTP categoria 6.
- O espaçamento máximo entre os fixadores que irá suportar as canaletas deverão ser de 1,5 m.
- Toda a tubulação que estiver enterrada em locais que passam viaturas deverá ser envelopada em concreto com dimensões indicadas em projeto.

35.4. Especificações dos Materiais

- As buchas e arruelas de alumínio serão de alumínio anodizado, fabricantes WETZEL, TRAMONTINA, DAYSA ou similar.
- As caixas de passagem de 10 cm x 5 cm x 5 cm, utilizadas para acomodação das tomadas embutidas na parede serão do tipo PVC, fabricantes TIGRE, AMANCO, FORTILIT ou similar.
- As eletrocalhas a serem utilizadas serão do tipo “U”, perfuradas, galvanizadas à fogo por dupla imersão, com tampas, aparentes, dimensões e detalhes indicados em projeto, fabricantes MOPA, SISA, WETZEL ou similar.
- Bandeja fixa para equipamentos.
- Condulete em alumínio tipo X, T, LL, LR respectivamente. Fab.: Wetzel ou similar
- Conjunto de blocos IDC 200 pares p/ bac Kbone de voz
- Os eletrodutos, luvas e curvas utilizadas para instalação e ligação dos cabos de som, serão de PVC rígido preto.
- Os painéis de conexão (patch panel) serão os indicados em projeto, categoria 6, corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama, painel frontal construído em chapa de aço

com espessura de 1,5 mm, com proteção contra corrosão, pintura resistente a riscos, fabricantes FURUKAWA, 3M, AMP ou similar

- Os racks a serem utilizados para suporte e fixação de equipamentos e ou acessórios do cabeamento estruturado, serão do tipo rack fechado, preto, tampa frontal em acrílico, transparente, com dois ventiladores cada, detalhados e indicados em projeto, fabricantes FURUKAWA, 3M, AMP ou similar.
- Para acomodação e organização dos cabos nos racks, serão utilizados guias de cabos fechados, com dimensões de 1U x 19", preto, fabricantes FURUKAWA, 3M, AMP ou similar.
- Para identificação dos pontos de acesso da rede serão utilizadas anilhas de identificação alfa numérico, fabricantes HELLERMAN, SIEMENS, PIAL ou similar
- Régua de tomadas 2P+T 10A com 12 tomadas para rack padrão 19 polegadas instalada na parte traseira do rack.
- S Witch de core 5500G-EI - 24 x 10/100/1000 Mbps + 4x mini combo (SFP)
- S Witch de distribuição com 48 portas - 48 x 10/100/1000 Mbps + 4p MINIGBIC - velocidade de tráfego 1 GB.

35.5. Ensaios, Testes e Averiguações

- Os testes elétricos a serem efetuados na rede estruturada será de transmissão, identificação, continuidade, resistência de isolamento e certificação de rede para categoria 6.
- Ao CLIENTE se reserva o direito de executar testes não previstos nos procedimentos, objetivando a avaliação de alguns requisitos que julgue serem importantes para o bom funcionamento do Sistema.
- Todos os materiais de testes de inspeção, com completa informação de todas as leituras tomadas, deverão ser incluídos em um relatório para cada equipamento e sistema testado.
- Todos os relatórios de testes devem ser preparados pela CONTRATADA, assinados pelo técnico acompanhante, autorizados e aprovados pela CONTRATANTE, sendo que nenhum teste deverá ser feito sem a presença da mesma.
- No mínimo 2 (duas) cópias dos relatórios de testes e ensaios com suas respectivas ART's, catálogos, certificados de garantia, treinamento, manuais de operação e manutenção devem ser fornecidas à FISCALIZAÇÃO até no máximo 5 (cinco) dias após o término de cada teste; sendo que estes documentos deverão ser fornecidos em papel e mídia eletrônica todos em Português Brasileiro.

35.6. Generalidades

- Todo o material deverá atender ao especificado neste memorial, sendo obrigado a ser apresentado a supervisão da obra antes de sua utilização.

- A empresa contratada deverá deixar as conexões necessárias para a interligação do rack de sistema de CFTV com o rack do cabeamento estruturado.
- Após a conclusão da construção, a empresa contratada deverá solicitar a operadora local à aceitação para a instalação do cabo alimentador (o projeto está aprovado).
- Os equipamentos a serem utilizados para funcionamento do cabeamento estruturado (elementos ativos) serão definidos e especificados pela contratante.
- A empresa contratada deverá apresentar no término dos serviços o teste de certificação do cabeamento, acompanhado do relatório específico.
- Os patch cords e line cords poderão ser confeccionados com os próprios cabos UTP categoria 6 e tomadas macho RJ-45(M8v), no entanto, deverão ser testados conforme discriminação do item de ENSAIOS, TESTES E AVERIGUAÇÕES.

35.7. Critério de Medição

- As medições dos serviços efetivamente executados serão efetuadas em conformidade com a Especificação Técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico Financeiro.
- As medições serão realizadas no último dia útil de cada mês cível, salvo a última que será realizada ao término dos serviços.
- As medições dos serviços serão mensais, realizadas pela CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, mediante a elaboração de um Boletim de Medições, com dados métricos ou unitários, respeitando os mesmos itens constantes da Planilha de preços, apresentada pela licitante vencedora, parte integrante do Contrato.
- A CONTRATADA deverá preencher para conferência, o Boletim de Medição de Serviços, cujo modelo será fornecido pela CONTRATANTE, arquivado em meio digital.
- Serviços executados sem o conhecimento da FISCALIZAÇÃO, sem sua liberação ou aprovação, ou executados de forma que contrarie as determinações das Especificações Técnicas, não serão medidos e nem pagos.
- As medições serão elaboradas a partir dos quantitativos levantados nos desenhos de projeto, bem como, conferência no local.
- Com base no Boletim de Medições devidamente assinado e liberado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a CONTRATADA emitirá a sua fatura mensal, a qual será encaminhada a CONTRATANTE com a respectiva solicitação de pagamento.

36. CIRCUITO FECHADO DE TV (CFTV) E SEGURANÇA PATRIMONIAL

36.1. Objetivo

A presente especificação descreve sobre os serviços e materiais das instalações do CFTV e segurança patrimonial do ESTORIL, Praia de Iracema, Fortaleza - CE.

36.2. Projeto, Normas e Especificações

As instalações do CFTV e segurança patrimonial foram projetados de acordo com os dados específicos e detalhados em projeto, que deverão prevalecer nos casos em que houver dúvidas ou omissões, sendo sempre atendidas na seguinte sequência:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NR's - Normas Regulamentadoras;
- Especificações de equipamento; e
- Projetos

36.3. Descrição dos Serviços

36.3.1. Instalações Circuito Interno de TV (CFTV)

- Todos os cabos devem ser identificados nas duas extremidades, conforme indicação no projeto.
- Não serão permitidas emendas entre cabos coaxiais no interior das caixas de passagem, dutos, perfilados ou eletrocalhas.
- As caixas de passagem a serem utilizadas para facilitar a instalação dos cabos, será de PVC, conforme detalhes específicos no projeto.
- Todas tubulações, de PVC, após seu corte, deverão ser escareadas para eliminação de rebarbas.
- Não serão permitidas emendas entre condutores.
- Os dutos, perfilados e eletrocalhas para instalação dos cabos serão de embutir na laje/ parede/ piso, aparentes ou entre a laje e forro, conforme especificado em legenda do projeto.

36.3.2. Segurança Patrimonial

- Os eletrodutos, luvas e curvas utilizadas para instalação e ligação dos cabos do sistema de alarme patrimonial, serão de PVC rígido preto.
- As caixas de passagem, inspeção e para acomodação das ligações dos sensores, serão embutidas nas paredes de PVC rígido, conforme detalhes específicos no projeto.
- Todas os sensores/ botões/ sensores de portas serão ligadas com cabo CCI e as barreias eletrônicas com cabo CCE.
- Todas as infraestruturas passadas foram feitas a atender qualquer tipo de empresa que atue na vigilância e monitoramento de patrimônio.

36.4. Especificações dos Materiais

36.4.1. Instalação Circuito Interno de Tv

- BANDEJA FIXA PARA EQUIPAMENTOS
- CAIXA DE PASSAGEM 4" x 2" EM PVC COM PLACA CEGA EMBUTIDO NA PAREDE. REF.: 33.04.353.8 - FAB.: TIGRE OU SIMILAR
- CAIXA DE PASSAGEM 4" x 4" EM PVC COM PLACA CEGA EMBUTIDO NA PAREDE. FAB. TIGRE OU SIMILAR
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - 40 x 40 x 40 cm.
- CAIXA METÁLICA DIM.: 30 x 30 x 10 cm FAB.: CEMAR OU EQUIVALENTE
- CÂMERA IP FIXADA NA ALTURA DE 30 cm ABAIXO DO FORRO: SENSOR DE IMAGEM: VARREDURA PROGRESSIVA DE 1/4" RGB CMOS VGA; LED DE ILUMINAÇÃO; LENTE 4,4 mm, F 2.0, ÍRIS FIXA, FOCO FIXO ÂNGULO DE VISÃO HORIZONTAL 47°; RESOLUÇÃO: 640 x 480 A 160 x 120; COMPACTAÇÃO DE VÍDEO: H.264 (MPEG-4 Part 10 / AVC) Motion JPEG MPEG-4 Part 2 (ISO/IEC 14496-2); CONFIGURAÇÃO DA IMAGEM: COMPRESSÃO, COR , BRILHO, NITIDEZ CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, ZONAS DE EXPOSIÇÃO E LUZ DE FUNDO DE COMPENSAÇÃO; SEGURANÇA: PROTEÇÃO DE SENHAS, FILTRAGEM DE ENDEREÇO IP; ÁUDIO BIDIRECIONAL , HALF DUPLEX; ALIMENTAÇÃO POWER OVER ETHERNET. MOD.: 1031 - FAB.: AXIS OU SIMILAR.
- CHASSI P/ 16 CONVERSORES DE MÍDIA.
- CONDULETE TIPO "B","E", "C", "T" e "L" EM ALUMÍNIO. FAB.: WETZEL OU SIMILAR
- GABINETE RACK GERAL FECHADO NA COR PRETA.VISOR DE VIDRO TEMPERADO E CHAVE NA PORTA.
- MONITOR LCD 17"
- PATCH PANEL 24 PORTAS 1U (MODULAR) CAT.6
- SERVIDOR DE PABX IP
- SWITCH DE ACESSO COM 4200 G - 20 x 10 / 100 / 1000 Mbps (RJ45) + COMBO + SLOT 10 GIGA
- SWITCH DE CORE (DADOS) 5500 G-EI - 24 x 10 / 100 / 1000 Mbps + MINI COMBO (SFP)

36.4.2. Instalação Segurança Patrimonial

- CAIXA DE PASSAGEM 4" x 2" EM PVC COM PLACA CEGA EMBUTIDO NA PAREDE. REF.: 33.04.353.8 - FAB.: TIGRE OU SIMILAR
- PLACA SUPORTE + TAMPA CEGA 4 x 2” COM FURO CENTRAL PARA PASSAGEM DE CABO CCI. ITAM / SCHNEIDER OU SIMILAR.
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - 40 x 40 x 40 cm.

- CONDULETES DE ALUMÍNIO TIPO X - DAISA / TRAMONTINA OU SIMILAR.

36.4.3. Uso Comum das Instalações

- TUBULAÇÃO EM PVC RÍGIDO ANTICHAMA: cor preta, bitola de 1" (exceto se indicado na chamada específica), roscável, instalado em parede, teto ou piso, conforme projeto.
- CAIXA DE PASSAGEM DE PVC: uso embutido na parede, dimensões 4 x 2 e/ ou 4 x 4 padrão de conexões tigre para recepção de tubulações de 1" ou 3/4". Aplicada para recepção de tubulações, instalação de equipamentos.

36.5. Ensaios, Testes e Averiguações

- Os testes elétricos a serem efetuados na rede CFTV e cabos de som e imagem serão de transmissão, identificação e continuidade, resistência de isolamento, resistência de enlace.
- Ao CLIENTE se reserva o direito de executar testes não previstos nos procedimentos, objetivando a avaliação de alguns requisitos que julgue serem importantes para o bom funcionamento do Sistema.
- Todos os materiais de testes de inspeção, com completa informação de todas as leituras tomadas, deverão ser incluídos em um relatório para cada equipamento e sistema testado.
- Todos os relatórios de testes devem ser preparados pela CONTRATADA, assinados pelo técnico acompanhante, autorizados e aprovados pela CONTRATANTE, sendo que nenhum teste deverá ser feito sem a presença da mesma.
- No mínimo 2 (duas) cópias dos relatórios de testes e ensaios com suas respectivas ART's, catálogos, certificados de garantia, treinamento, manuais de operação e manutenção devem ser fornecidas à FISCALIZAÇÃO até no máximo 5 (cinco) dias após o término de cada teste; sendo que estes documentos deverão ser fornecidos em papel e mídia eletrônica todos em Português Brasileiro.

36.6. Generalidades

- Todo o material deverá atender ao especificado neste memorial, sendo obrigado a ser apresentado a supervisão da obra antes de sua utilização.
- A empresa contratada deverá realizar a programação inicial para colocar em funcionamento o sistema do CFTV.

36.7. Critério de Medição

- As medições dos serviços efetivamente executados serão efetuadas em conformidade com a Especificação Técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico Financeiro.
- As medições serão realizadas no último dia útil de cada mês cível, salvo a última que será realizada ao término dos serviços.

- As medições dos serviços serão mensais, realizadas pela CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, mediante a elaboração de um Boletim de Medições, com dados métricos ou unitários, respeitando os mesmos itens constantes da Planilha de preços, apresentada pela licitante vencedora, parte integrante do Contrato.
- A CONTRATADA deverá preencher para conferência, o Boletim de Medição de Serviços, cujo modelo será fornecido pela CONTRATANTE, arquivado em meio digital.
- Serviços executados sem o conhecimento da FISCALIZAÇÃO, sem sua liberação ou aprovação, ou executados de forma que contrarie as determinações das Especificações Técnicas, não serão medidos e nem pagos.
- As medições serão elaboradas a partir dos quantitativos levantados nos desenhos de projeto, bem como, conferência no local.
- Com base no Boletim de Medições devidamente assinado e liberado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a CONTRATADA emitirá a sua fatura mensal, a qual será encaminhada a CONTRATANTE com a respectiva solicitação de pagamento.

37. SCAI - SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

37.1. Extintores

37.1.1. Instalação

Quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, o suporte de fixação do extintor deve ser instalado no máximo a 1,60 m e no mínimo a 0,20 m do piso acabado. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam, apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso.

37.1.2. Especificação Técnica

37.1.2.1. *Extintor de Pó Químico Seco*

- Agente extintor: Pó ABC.
- Capacidade Extintora: 3A: 20B: C
- Carga: 6 kg.
- Características: Extintor de incêndio, tipo pó químico, pressurizado, com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro capacidade 0 a 21 kgf. Pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura de acabamento em epóxi pó eletrostático, conforme NBR 15809:2017 - Extintores de incêndio sobre rodas.

37.1.3. Saídas de Emergência

As saídas de emergência serão dotadas de placas de sinalização, identificação das saídas de emergência e blocos autônomos de iluminação de emergência, instalados conforme projeto. As escadas contêm corrimãos metálicos, com Ø 60 mm, fabricados e instalados conforme projeto.

38. SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

38.1. Aterramento de Para-Raios

38.1.1. Objetivo

A presente especificação tem como objetivo definir a sistemática a ser adotada na execução de aterramento de para-raios e sistema de proteção contra descargas elétricas atmosféricas no ESTORIL - Praia de Iracema, Fortaleza - CE.

38.1.2. Descrição do Serviço

Sistema de proteção contra descargas elétricas e aterramento do para-raios do Castelo D'água.

38.1.3. Processo Executivo

- Fazer a descida da cordoalha de interligação do captor até o aterramento por meio de suportes com isoladores de porcelana tipo roldana; evitar curvas de pequeno raio;
- Afastar a descida de locais contendo materiais inflamáveis; manter um afastamento mínimo de 50 cm entre a cordoalha e a edificação;
- É vedado o uso de emendas nas descidas; excetua-se a conexão de medição, que é obrigatória;
- Fixar firmemente os suportes às edificações; devem ser distanciados entre si de no mínimo 2 m e ter forma e acabamento tais que protejam o condutor contra oscilações e desgastes;
- Instalar os eletrodos fora dos locais de utilização para passagem de pessoas e em terreno natural sem pavimentação;
- O aterramento deve ser constituído de no mínimo 3 eletrodos distantes 3 m entre si e 0,50 m de qualquer estrutura (fundação);
- A cabeça do eletrodo deve ser protegida pela manilha de barro e estar enterrada a uma profundidade de no mínimo 0,30 m para facilitar a inspeção;
- Não recobrir a cabeça do eletrodoto com material isolante de qualquer tipo;
- A resistência de terra não deve ser superior a 10 Ω em qualquer época do ano, medida por aparelhos e métodos adequados;
- Utilizar conectores de aperto desmontáveis, para efeito de medição, na ligação dos trechos da cordoalha;
- É vedado o uso de solda para fixação de conectores;

- Fixar a tubulação à estrutura da edificação por meio de braçadeiras galvanizadas, utilizando no mínimo 3 braçadeiras para fixação;
- A bolsa da tubulação deve ficar na parte superior da instalação, e a ponta do tubo deve ficar enterrada 0,20 m;

38.1.4. Especificações de Equipamento

- Cabo de cobre nu recozido, confeccionado em malha de fios de cobre trançada, isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, etc., na bitola indicada conforme projeto, e condutividade mínima de 98%.
- Eletrodos de terra, tipo Copperweld, revestidos de cobre por deposição eletrolítica nas dimensões indicadas em projeto.
- Para-raios tipo Franklin com base em latão, pontas e parafusos inox. Mastro simples 3 m com sinalizador duplo. Fab.: tel, montal ou similar.
- Eletroduto de PVC 1.1/4".

38.2. Aplicações Gerais para Sistemas de Aterramento

38.2.1. Documentos Aplicáveis

- NBR 5419-4:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

38.2.2. Projeto, Normas e Especificações

Os equipamentos e materiais elétricos foram projetados de acordo com os dados específicos e detalhados em projeto, que deverão prevalecer, nos casos que houver dúvidas ou omissões, sendo sempre atendidas e respeitadas na seguinte sequência:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Especificações de equipamento; e
- Projetos

38.2.3. Fiscalização

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- Liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;

- Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário como auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
- Receber as instalações, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e aprovação de todos os ensaios e inspeções.

38.2.4. Critério de Medição

- As medições dos serviços efetivamente executados serão efetuadas em conformidade com a Especificação Técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico Financeiro.
- As medições serão realizadas no último dia útil de cada mês cível, salvo a última que será realizada ao término dos serviços.
- As medições dos serviços serão mensais, realizadas pela CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, mediante a elaboração de um Boletim de Medições, com dados métricos ou unitários, respeitando os mesmos itens constantes da Planilha de preços, apresentada pela licitante vencedora, parte integrante do Contrato.
- A CONTRATADA deverá preencher para conferência, o Boletim de Medição de Serviços, cujo modelo será fornecido pela CONTRATANTE, arquivado em meio digital.
- Serviços executados sem o conhecimento da FISCALIZAÇÃO, sem sua liberação ou aprovação, ou executados de forma que contrarie as determinações das Especificações Técnicas, não serão medidos e nem pagos.
- As medições serão elaboradas a partir dos quantitativos levantados nos desenhos de projeto, bem como, conferência no local.
- Com base no Boletim de Medições devidamente assinado e liberado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a CONTRATADA emitirá a sua fatura mensal, a qual será encaminhada a CONTRATANTE com a respectiva solicitação de pagamento.

39. INSTALAÇÕES DE GLP

39.1. Objetivo

Fixar as condições mínimas exigíveis para o projeto e execução das instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) na fase vapor, com pressão de trabalho máxima de 2,07 kPa (0,027 kg**f**/cm²). Este memorial estabelece os requisitos gerais da NBR 15526:2016 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais — Projeto e execução, para que o projeto seja devidamente aprovado pela autoridade competente à legislação especifica local.

39.2. Referências Normativas

As normas relacionadas a seguir contém disposições que, ao serem citadas neste contexto, constitui em prescrições para NBR 13932. As condições indicadas serão base de concepção deste projeto.

- NBR 5419:2018 - Proteção contra descargas atmosféricas
- NBR NBR 7541:2004 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado - Requisitos
- NBR 8613:1999 - Mangueira de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)
- NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar - Requisitos
- NBR 12694:1992 - Especificação de cores de acordo com o sistema de notação Munsell - Especificação
- NBR 13103:2013 - Instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Requisitos
- NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos
- NBR 13523:2017 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP

39.3. Definições

Este memorial tem como premissa atender as condições de serviços de uma cozinha localizada nas instalações do Estoril. O sistema será composto de um botijão tipo P-13 para consumo da própria instalação conforme descrito na NBR 13523:2017.

39.4. Estrutura da Instalação com Abastecimento por Substituição de Botijões Tipo P13

Conforme NT-07:2008.

A central de GLP será localizada na área posterior ao prédio destinado à prática de Artes Marciais, região de menor trânsito de pessoas. A estrutura de armazenamento deve possuir um obstáculo de proteção mecânica com altura mínima de 0,6 m situada a distância não inferior a 1,00 m, com resistência ao fogo maior ou igual a duas horas. Esta deverá ser em executada em concreto armado com gradeamento em estrutura robusta que permita a passagem de mangueira para alimentação do sistema. Os botijões tipo P13 devem estar o mais conservado possível a fim de evitar travamento da válvula interna. Os acessórios como válvulas, devem obrigatoriamente ser novos e certificados conforme as normas de segurança.

39.4.1. Instalação da rede de condução do fluido:

A rede de GLP terá na saída do botijão P13 uma válvula reguladora de pressão de “3/8” e uma junta de expansão para diâmetro para 22 mm. A linha será enterrada e nas regiões de trânsito de caminhões de carga esta deverá ser enterrada, receberá proteção anticorrosão com TOROFITA e em seguida envelopada com concreto magro (o EXECUTANTE deverá definir a largura e altura).

39.4.2. Tubulação:

A tubulação de GLP de atendimento interno deverá ser de montagem embutida no piso e aparente nas paredes

Deve-se evitar a realização de dobramento (calandragem) dos tubos.

39.5. Materiais

Para execução das redes primaria e secundarias são admitidos:

- Tubo de condução de cobre rígido, sem costura, com espessura mínima de 0,8 mm para baixa pressão e classes A atendendo as especificações da NBR 13206:2010.
- Conexões de cobre conforme a NBR 11720:2010.
- Tubo de condução de cobre recozido Dryseal sem costura, conforme a NBR 7451:2004, espessura mínima 0,79, usado somente nas interligações de acessórios e aparelhos de utilização.
- É proibido dobrar tubos rígidos, a menos que, sob determinadas condições, estabelecidas no projeto e assumidas na normalização aplicada local.
- Os acoplamentos dos elementos que compõem as tubulações da instalação devem ser executados através de roscas e soldagem.
- Os acoplamentos em rosca será NPT e devem ser conforme a NBR 12912:1995 - Rosca NPT para tubos - Dimensões - Padronização.
- Para complementar as vedações dos acoplamentos roscados, deve ser aplicado um vedante com características compatíveis para uso do GLP, exemplo o (LCTITE 55). Logo fica proibida a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais, na função de vedantes.
- O trecho de tubulação que estiver enterrado deverá receber proteção anti-corrosiva com Torofita.

39.6. Acoplamentos Soldados e Abrasados

Os tubos de cobre e conexões devem ser feitos por soldagem ou brasagem capilar.

- Soldagem capilar: este processo deve ser usado somente para acoplamento de tubulações embutidas em alvenarias. O metal de enchimento será SnPb 50 x 50.
- Brasagem capilar: este processo deve ser usado para acoplamento de tubulações aparentes ou embutido, onde o metal de enchimento deve ter ponto de fusão mínimo de 450°C.

39.7. Dispositivos de Segurança

- Um dispositivo (válvula) de bloqueio a montante do fogão, extremidade do ponto de gás.

39.8. Ensaios de Estanqueidade

- Devem ser realizados dois ensaios, o primeiro em toda rede e em toda sua extensão, o segundo na liberação para abastecimento com GLP.

- Os ensaios devem ser feitos com ar comprimido ou gás inerte, com pressões no mínimo quatro vezes a pressão de trabalho máxima admitida.
- As redes devem ficar submetidas à pressão de ensaio por um tempo de 24 horas, sem apresentar vazamento. Deve ser usado manômetro com fundo de escala de até 1,5 vezes a pressão do ensaio, com sensibilidade de 20 kPa e diâmetro de 100 mm.
- Iniciada a admissão de gás na tubulação, deve-se drenar e expurgar todo ar ou gás inerte contido na mesma, abrindo-se os registros dos aparelhos de utilização. Durante essa operação os ambientes devem ser mantidos amplamente arejados, não permitindo-se nos mesmos a permanência de pessoas não habilitadas e qualquer fonte de ignição (exceto para detecção da chegada de gás inflamável).
- Deve ser verificada a inexistência de vazamentos de gás sendo proibido o emprego de chamas para essa modalidade.

39.9. Considerações Finais

Este memorial está devidamente embasado na NBR 15526:2016 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais - Projeto e execução, e na NT-07:2008 - Manipulação, Armazenamento, Comercialização e Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo do Corpo de Bombeiro Militar do Estado do Ceará. É de obrigação da empresa instaladora cumprir com todos os quesitos impostos neste memorial e estar devidamente legalizada junto aos órgãos competentes. Sendo assim, a instalação deverá ser inspecionada e legalizada junto ao órgão do corpo de bombeiros.

I. MANUAL DE MANUTENÇÃO PREDIAL

A empresa contratada deverá produzir um manual de manutenção preventiva contemplando os materiais e equipamentos instalados, apontando a periodicidade de manutenções necessárias, o quantitativo ou metragens de materiais ou peças a serem substituídas e os aspectos técnicos relevantes para execução de tais manutenções.

J. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

Produtos a serem entregues em documentos anexos a este documento.

- MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA
  - SETFOR-ESTORIL-ARQ-MD-R00
- MEMORIAL DE PAISAGISMO
  - SETFOR-ESTORIL-PAI-MD-R00
- CADERNOS DE SINALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL
  - SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-CE-R00
  - SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-LI-R00
  - SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-F01-R00
  - SETFOR-ESTORIL-SIN-PE-F02-R00
- MEMORIAIS DESCRITIVOS DE INSTALAÇÕES
  - SETFOR-ESTORIL-CLI-MC-R00
  - SETFOR-ESTORIL-CLI-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-CON-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-ELE-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-HID-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-IMP-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-INC-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-MET-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-RDE-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-SAN-MD-R00
  - SETFOR-ESTORIL-SPT-MD-R00
- ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS
  - 220-ORC-ESTORIL-R00
  - 220-MEM-CALC-ESTORIL-R00

K. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

40. JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

Este anexo tem o propósito de oferecer um indicativo das marcas apenas como parâmetro referencial, em conformidade com o "Manual de Orientações Básicas do Tribunal de Contas da União" (Brasília, 2003), que em suas páginas 59 a 61 esclarece o seguinte:

"A indicação de marca como parâmetro de qualidade pode ser admitida para facilitar a descrição do objeto a ser licitado, desde que seguida das expressões 'ou equivalente', 'ou similar' e 'ou de melhor qualidade'. Neste caso, o produto deve, de fato e sem restrições, ser aceito pela Administração [.]".

Em consonância com a Lei nº 8.666 de 1993, artigo 7, parágrafo 5º, afirma-se que não há vínculos a qualquer fabricante aqui citado, visto que, para todos os materiais existe equivalência e similaridade no mercado de construção civil, conforme definição do "Manual de Obras Públicas – Edificações: Práticas da Secretaria de Estado e Administração do Patrimônio" (Brasília):

Similaridade: "componentes que têm a mesma função na edificação";

Equivalência: "componentes que têm a mesma função e desempenho técnico na edificação".

Tais aplicações se justificam porque, através da realização das obras de construção e reforma, desenvolvidas e fiscalizadas pela DIRAC, ao longo de vários anos, o corpo técnico da unidade tem podido avaliar e testar o emprego de alguns materiais e técnicas construtivas. Tal procedimento tem possibilitado a identificação de algumas marcas que apresentam resultados satisfatórios quanto à durabilidade e qualidade do produto.

Os materiais e marcas especificados são indicados por sua notória qualidade e como referência para a normatização dos orçamentos desta instituição. Além disso, tornasse necessário utilizar os materiais definidos, citados os devidos fabricantes ou as marcas, para que haja correspondência com os materiais instalados no local, a fim de manter o padrão já existente e garantir a qualidade final do serviço, além de proporcionar uma manutenção mais adequada de tais materiais.

Desse modo, a descrição dos materiais construtivos segue critérios estritamente técnicos ou funcionais, e é necessária para atingirem-se parâmetros qualitativos e orçamentários orientativos que devem atender às características específicas de cada tipo de projeto.

A equipe técnica também procura conciliar a qualidade técnica dos materiais construtivos com a manutenção dos mesmos, conforme recomendação da Lei nº 8.666/93, de acordo com o projeto, tipologia e uso da edificação.

Ressalta-se ainda que, com base na Lei nº 8.666/93, para a escolha dos materiais construtivos são levados em conta os seguintes requisitos:

- Funcionalidade e adequação ao interesse público; observando as possibilidades de mudanças de uso e reforma dos espaços.
- Economia na execução, conservação e operação, adotando, sempre que possível, um sistema de modulação de componentes.
- Utilização de materiais, componentes e soluções técnicas adequadas à realidade regional e ao objetivo da edificação.
- Facilidade na execução, conservação e operação sem prejuízo da durabilidade.
- Adoção de normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas.

No cumprimento à Lei nº 8.666/93, poderão ser utilizados materiais equivalentes aos especificados, sendo a equivalência determinada pelos critérios comparativos de:

- Qualidade de padronização de medidas;
- Qualidade de resistência;
- Uniformidade de coloração;
- Uniformidade de textura;
- Composição química; e
- Propriedade dúctil do material.

A substituição dos materiais descritos nesta especificação técnica poderá ser aceita, bastando que a CONTRATADA apresente comprovação, através do INMETRO ou órgão equivalente, das características técnicas dos produtos propostos. Tal parecer deverá ser encaminhado ao corpo técnico da DIRAC.

As marcas citadas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos fabricantes no Brasil e/ou em outros países.

MEMORIAL DE CÁULCULO DE CLIMATIZAÇÃO

Objetivo

Apresentar os resultados obtidos para o projeto de climatização da edificação Estoril Premissas e Soluções de Engenharia.

Memória de Cálculo

Carga térmica

ITEM	PAVIMENTO	TIPO	AMBIENTE	CARGA TERMICA CALCULADA	
--	--	--	--	WATTS	BTU/h
1	TÉRREO	GALERIA DE ARTE	GALERIA MÁRIO BARATTA	14.023,00	47.877,33
2	TÉRREO	ESCRITÓRIO	PROMOÇÃO	5.949,00	20.311,08
3	TÉRREO	ESCRITÓRIO	REUNIÕES	3.329,00	11.365,87
4	TÉRREO	ESCRITÓRIO	TI	2.267,00	7.739,99
5	TÉRREO	ESCRITÓRIO	COMUNICAÇÃO	3.575,00	12.205,77
6	TÉRREO	ESCRITÓRIO	RELAÇÕES INSTITUCIONAIS	3.129,00	10.683,03
7	TÉRREO	ESCRITÓRIO	JURÍDICO	2.734,00	9.334,42
8	TÉRREO	ESCRITÓRIO	CODET	1.128,00	3.851,22
9	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	CHEFE DE GABINETE	2.815,00	9.610,97
10	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	RECEPÇÃO	4.704,00	16.060,40
11	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	GABINETE SECRETÁRIA	11.257,00	38.433,65
12	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	SECRETÁRIO EXECUTIVO	9.719,00	33.182,61

Capacidade dos equipamentos adotados

ITEM	PAVIMENTO	TIPO	AMBIENTE	CARGA TERMICA CALCULADA	EQUIPAMENTO ADOTADO
--	--	--	--	WATTS	BTU/h
1	TÉRREO	GALERIA DE ARTE	GALERIA MÁRIO BARATTA	14.023,00	**48.000,00**
2	TÉRREO	ESCRITÓRIO	PROMOÇÃO	5.949,00	**24.000,00**
3	TÉRREO	ESCRITÓRIO	REUNIÕES	3.329,00	**12.000,00**
4	TÉRREO	ESCRITÓRIO	TI	2.267,00	**9.000,00**
5	TÉRREO	ESCRITÓRIO	COMUNICAÇÃO	3.575,00	**18.000,00**
6	TÉRREO	ESCRITÓRIO	RELAÇÕES INSTITUCIONAIS	3.129,00	**12.000,00**
7	TÉRREO	ESCRITÓRIO	JURÍDICO	2.734,00	**12.000,00**
8	TÉRREO	ESCRITÓRIO	CODET	1.128,00	**9.000,00**
9	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	CHEFE DE GABINETE	2.815,00	**12.000,00**
10	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	RECEPÇÃO	4.704,00	**18.000,00**
11	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	GABINETE SECRETÁRIA	11.257,00	**24.000,00**
12	PRIMEIRO	ESCRITÓRIO	SECRETÁRIO EXECUTIVO	9.719,00	**36.000,00**

Observação: No item 11, foram previstos dois equipamentos de 24.000 Btu/h.

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

Cálculo de ar externo para renovação

Item	Pavimento	Ambiente	Área	Número de pessoas	Vazão por pessoa	Área Útil	Vazão por área	Vazão eficaz	
			m²	Pz (N° PES)	Fp (L/s/P)	Az (m²)	Fa (L/s*m²)	Vef (L/s)	m³/h
1	TÉRREO	GALERIA MÁRIO BARATTA	62,21	10,00	3,80	62,21	0,30	**56,66**	**203,99**
2	TÉRREO	PROMOÇÃO	17,92	8,00	2,50	17,92	0,30	**25,38**	**91,35**
3	TÉRREO	REUNIÕES	9,28	8,00	2,50	9,28	0,30	**22,78**	**82,02**
4	TÉRREO	TI	6,08	2,00	2,50	6,08	0,30	**6,82**	**24,57**
5	TÉRREO	COMUNICAÇÃO	11,24	4,00	2,50	11,24	0,30	**13,37**	**48,14**
6	TÉRREO	RELAÇÕES INSTITUCIONAIS	11,24	4,00	2,50	11,24	0,30	**13,37**	**48,14**
7	TÉRREO	JURÍDICO	13,14	3,00	2,50	13,14	0,30	**11,44**	**41,19**
8	TÉRREO	CODET	6,73	2,00	2,50	6,73	0,30	**7,02**	**25,27**
9	PRIMEIRO	CHEFE DE GABINETE	11,24	3,00	2,50	11,24	0,30	**10,87**	**39,14**
10	PRIMEIRO	RECEPÇÃO	20,69	3,00	2,50	20,69	0,30	**13,71**	**49,35**
11	PRIMEIRO	GABINETE SECRETÁRIA	33,16	10,00	2,50	33,16	0,30	**34,95**	**125,81**
12	PRIMEIRO	SECRETÁRIO EXECUTIVO	20,67	5,00	2,50	20,67	0,30	**18,70**	**67,32**

Identificação dos equipamentos

TABELA DE EQUIPAMETOS				
ITEM	TAG EVAP.	TAG COND.	CAPACIDADE	MODELO
--	--	--	BTU/h	MODELO
1	UEV-00A-001	UCC-00A-001	48.000,00	PISO TETO
2	UEV-00A-002	UCC-00A-002	24.000,00	PISO TETO
3	UEV-00A-003	UCC-00A-003	12.000,00	HIWALL
4	UEV-00A-004	UCC-00A-004	9.000,00	HIWALL
5	UEV-00A-005	UCC-00A-005	18.000,00	HIWALL
6	UEV-00A-006	UCC-00A-006	12.000,00	HIWALL
7	UEV-00A-007	UCC-00A-007	12.000,00	HIWALL
8	UEV-00A-008	UCC-00A-008	9.000,00	HIWALL
9	UEV-01A-009	UCC-01A-009	12.000,00	HIWALL
10	UEV-01A-010	UCC-01A-010	18.000,00	HIWALL
11	UEV-01A-011	UCC-01A-011	24.000,00	CASSETTE 4 VIAS
12	UEV-01A-012	UCC-01A-012	24.000,00	CASSETTE 4 VIAS
13	UEV-01A-013	UCC-01A-013	36.000,00	PISO TETO

MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURA EM CONCRETO

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo apresenta as considerações e soluções adotadas na elaboração do Projeto Executivo em concreto armado para reforma do Estoril, em Fortaleza, Ceará.

2. DOCUMENTOS DE REFERËNCIA

SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F01-R00-IMPLANTAÇÃO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F02-R00-DEMOLIR CONSTRUIR TÉRREO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F03-R00-PLANTA BAIXA PAV. TÉRREO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F04-R00-PLANTA LAYOUT PAV.TÉRREO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F05-R00-DEMOLIR CONSTRUIR 1PAV	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F06-R00-1º PAVIMENTO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F07-R00-DEMOLIR CONSTRUIR 2PAV	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F08-R00-2º PAVIMENTO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F09-R00-DEMOLIR CONSTRUIR COBERTA	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F10-R00-COBERTA E MADEIRAMENTO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F11-R00-FACHADAS	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F12-R00-CORTES	Arquitetura

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

As considerações aqui apresentadas seguem critérios estabelecidos nas normas descritas a seguir. Porém, essa listagem não exime quanto ao uso de outras não referenciadas que sejam adequadas ao tipo de estrutura a projetar. Este documento servirá para complementar, onde necessário, a última edição das normas da ABNT, que deverão ser aplicadas integralmente.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

NBR 6120 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações.

NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas.

NBR 6123 – Forças devidas ao Vento em Edificações.

NBR 12655 – Controle de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimentos.

4. MATERIAIS

Prevê-se utilizar os seguintes materiais:

Concreto Estrutural fck=30 MPa;

Modulo de Elasticidade do concreto Ec=30GPa (28 dias);

Relação água/cimento a/c= 0,55;

Classe de agressividade III (Forte) - controle rigoroso de execução;

Armadura Aço CA 50;

Cobrimentos = 3.5cm;

Tensão admissível do solo = 0,50kgf/cm2

Diâmetro máximo do agregado = 19 mm

5. DESCRIÇÃO GERAL

O projeto estrutural foi concebido atendendo a concepção arquitetônica.

Projeto em concreto armado moldado “in loco”.

6. CONTROLE TECNOLÓGICO

6.1 Normas Gerais

O laboratório deverá ter credenciamento no instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, conforme resolução nº 9 de 24/8/92 do CONMETRO – Conselho Nacional de Metrologia, em nome do seu laboratório, localizado em São Paulo.

O controle tecnológico é de responsabilidade da contratada, que deve tomar todas as medidas necessárias para que os materiais atendam a todas as especificações de projeto e das Normas da ABNT.

A contratada deverá ter na obra um arquivo de todos os registros, certificados, laudos relativa aos ensaios, visando o princípio da rastreabilidade. Deverá ser mantido na obra, em caráter permanente, arquivo de todos os quadros de resumo para programação de ensaios/inspeções, pedidos de ensaios, quadro de controle de ensaios/inspeções e recebimento dos materiais, relatórios de ensaios e livro de ocorrência.

Os materiais inspecionados deverão ser separados em lotes, sempre devidamente identificados com etiquetas autoadesivas ou lacres invioláveis, compatíveis com sua embalagem (que deve ser

objeto de verificação). Desta forma é possível proceder à aceitação ou rejeição dos lotes, conforme os resultados do fabricante ou fornecedor.

Sempre que possível, realizar os ensaios dos materiais antes da entrega na obra, ou seja, enquanto ainda estiverem nos depósitos do fabricante ou fornecedor.

Emitir para cada lote dos materiais ensaiados um relatório conclusivo que atesta a qualidade do material.

6.2 Concreto

Os ensaios devem ser realizados com os materiais coletados na obra.

A Contratada deverá executar os ensaios de compressão em corpos de prova de concreto, conforme NBR 5739 e controle estático por lote, conforme NBR 12655.

Os profissionais responsáveis pela programação, pela realização do controle tecnológico e todo o pessoal envolvido na sua execução, devem possuir qualificação e experiência comprovada nesta atividade.

O controle tecnológico do concreto deverá ser feito através de amostragens de todo o concreto solicitado ou produzido na obra, utilizando para tanto, as Normas Brasileiras.

Serão realizadas, no mínimo, todos os ensaios relativos ao aço e ao concreto estrutural, previstos nas notas técnicas.

Serão verificadas nas dosagens do concreto as seguintes características dos constituintes; a trabalhabilidade, a resistência mecânica e demais características especificadas em projeto, que deverão obedecer ao disposto nas Normas Brasileiras e deverão receber atenção especial nos níveis com estruturas de transição, devido à grande massa de concreto das peças.

Quando se fizer necessário, deverá ser alocado um laboratorista na central dosadora de concreto que acompanhará a correção de traços – referente à areia estocada – e o carregamento de materiais, conforme especificado nos traços previamente aprovados, nos caminhões betoneiras.

No ato do recebimento do concreto na obra, deverão ser verificadas nas notas fiscais, as seguintes informações:

- Quantidade de cimento (kg/m³, marca e classe)
- Quantidade de agregados (kg e diâmetro do agregado graúdo)
- Abatimento
- Fck
- Aditivo, se houver, tipo e volume (litros)
- Hora saída do caminhão

A contratada deverá previamente, coletar os materiais utilizados na dosagem do concreto, seja em uma usina contratada e/ou no canteiro de obra, ensaiar e emitir relatórios que atestem a qualidade dos mesmos, segundo as Normas Brasileiras (NBR 7217, NBR 7215, NBR 6474, NBR 7218, NBR 7219, NBR 7220 e NBR 9937).

Os relatórios deverão ser apresentados semanalmente com os resultados de rompimento dos corpos de prova, com 7 (sete) dias e 28 (vinte e oito) dias.

A data de ruptura dos corpos de prova é de responsabilidade da contratada.

O Slump deverá estar dentro dos limites especificados nos projetos de estrutura, e sua verificação deverá ser feita na obra pelo laboratório idôneo, através do teste padronizado “Slump Test” ou “Tronco de Cone”, sendo realizado 01 por caminhão, conforme norma NBR 7212. Caso constate-se que o “Slump” esteja em desacordo com o solicitado pela Gerenciadora, este se reserva o direito de rejeitar, a seu critério, todo o concreto enviado.

O concreto terá amostragem total. Para cada caminhão deverá ser moldado no mínimo quatro (04) corpos de prova, para rupturas com 7 (sete) dias e 28 (vinte e oito) dias ou conforme solicitação da Gerenciadora.

Consta do Projeto Estrutural todas as informações necessárias para a definição e a fixação de valores para as seguintes características do concreto:

- Consumo máximo ou mínimo considerando o tipo e a classe de cimento expresso em kg/m3 de concreto fresco adensado;
- A relação água/cimento considerando a classe e o tipo de uso;
- A massa específica aparente máxima e mínima;
- O módulo de deformação estático mínimo na idade de desforma.

6.3 Aço

As barras e os fios de aço destinados à armadura de concreto armado deverão atender aos requisitos especificados pelas Normas Brasileiras da ABNT, quanto às propriedades mecânicas de tração e dobramento, soldagem e características complementares.

A Contratada deverá fazer a amostragem do aço, no local indicado pela Gerenciadora, executar ensaios conforme NBR 7480 e providenciar a emissão dos relatórios de ensaios à Gerenciadora.

Todos os equipamentos, ferramentas e instrumentos necessários para o bom desenvolvimento dos trabalhos serão de responsabilidade da Contratada.

Todos os serviços e o apoio técnico à obra deverão ser executados por Técnicos e Engenheiros com larga experiência profissional.

A liberação da concretagem estará vinculada a apresentação dos resultados de todos os ensaios em aço. Qualquer atraso no cronograma da obra será de responsabilidade da contratada que deverá arcar com os prejuízos causados.

7. INFRAESTRUTURA

7.1 Normas Gerais

A construtora deve comunicar com antecedência de 10 dias o início das fundações para que a fiscalização possa agendar visita com a consultoria específica.

Formas: Caberá a Construtora a execução das fôrmas necessárias para a fundação. Para sua execução deverão ser seguidos os preceitos e normas da ABNT e as especificações deste memorial transcritas no item 8 (Superestrutura – item fôrmas).

Armação: As barras e fios de aço destinado às armaduras de peças de concreto armado deverão satisfazer as especificações da ABNT, conforme descrito no item 8, superestrutura.

Concreto: Deverá ser usinado. Excepcionalmente a Gerenciadora poderá autorizar a confecção na obra.

Antes da concretagem da fundação verificar no projeto de aterramento os serviços necessários, tais como interligação da ferragem, pontos de solda exotérmica ou comum, etc.

7.2 Preparo do Terreno

Escavação manual das fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas pela contratada de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações como nos demais projetos da obra. Estas escavações deverão ser levadas a efeito, escoradas e isoladas, se for o caso, de forma a permitir a execução daqueles elementos estruturais e das eventuais impermeabilizações especificadas ou necessárias.

Os trabalhos de aterro e re-aterro das cavas de fundações serão executados com material escolhido em camadas sucessivas, de altura máxima de 20cm, devidamente molhadas e apiloadas, de modo a evitar fendas e desníveis por recalque das camadas aterradas.

A contratada deverá executar as fundações de acordo com projeto específico constante do projeto estrutural e indicações fornecidas pelos projetistas contratados, obedecendo rigorosamente a sequência executiva, as cotas, as posição e as dimensões indicadas nos desenhos do projeto.

O solo de fundação deverá ser examinado pela Fiscalização antes do lançamento do primeiro elemento construtivo. Para tanto deverá ser convenientemente limpo e removido o material solto, liberando-o então para a execução do lastro de regularização.

A execução da fundação, de acordo com os projetos, implicará na responsabilidade integral da Construtora pela sua resistência, pela estabilidade da obra ou por danos e prejuízos que venham a produzir em edificações existentes e/ou vizinhas.

Nome do arquivo magnético	Nº. Pág.	Revisão	Emissão
SETFOR_ESTORIL_CONC_MD_R00	03	00	21/06/2019

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁULCULO ELÉTRICO

A. INTRODUÇÃO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Empreendimento: SETFOR – REFORMA DO ESTORIL
- Endereço: Rua dos Tabajaras, 397 - Praia de Iracema, Fortaleza - CE, 60060-510.
- Proprietário: PMF / SEINF – Secretaria Municipal de Infraestrutura
- Data: Junho de 2019

2 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo elaborar a concepção do projeto das instalações elétrica do Estoril Fortaleza, e concebido de modo a garantir uma perfeita continuidade operacional do sistema proposto, sendo composto de:

- Memória descritivo e de Cálculo;
- Memória de cálculo;
- Caderno de Especificações;
- Peças gráficas.

B. O PROJETO

3 MEMORIAL DESCRITIVO

3.1 Localização

O Estoril se localiza na Rua Tabajaras, 397, Praia de Iracemai, Fortaleza, Ceará.

3.2 Suprimento de energia

No Estoril, o suprimento de energia elétrica será feito através de ramais de ligação aéreo em 380V, proveniente da Rede de BT existente da Enel. Este ramal irá alimentar o QGBT do empreendimento.

3.3 Instalações

As instalações de luz e força obedecerão às Normas e Especificações NBR-5410/05 da ABNT e as da concessionária de energia local, sem prejuízo do que for exigido a mais nas presentes especificações ou nas especificações complementares de cada obra.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos esmerilhados para remover toda a rebarba.

Durante a construção, todas as pontas dos eletrodutos virados para cima serão obturadas com buchas rosqueáveis ou tampões de pinho bem batidos e curtos, de modo a evitar a entrada de água ou sujeira.

Nas lajes, os eletrodutos e respectivas caixas serão colocados antes da concretagem por cima da ferragem positiva bem amarrados, de forma a evitar o seu deslocamento acidental.

Quando os Eletrodutos com diâmetro superior a 1½" atravessarem colunas, o responsável pelo concreto armado deverá ser alertado a fim de evitar possível enfraquecimento do ponto de vista da resistência estrutural.

Para colocar os eletrodutos e caixas embutidos nas alvenarias, o instalador aguardará que as mesmas estejam prontas, abrindo-se então os rasgos e furos estritamente necessários, de modo a não comprometer a estabilidade de parede.

As caixas, quando colocadas nas lajes ou outros elementos de concreto, serão obturadas durante o enchimento das formas, a fim de evitar a penetração do concreto.

Quando as caixas forem situadas em pilares e vigas (o que deve ser evitado sempre que possível, será necessário combinar a sua colocação com o responsável pelo concreto armado, de modo a evitar possíveis inconvenientes para a resistência da estrutura).

3.4 Iluminação Interna e Tomadas

A iluminação interna, assim como as tomadas de uso geral (TUG's) serão distribuídos em circuitos independentes, estes serão por disjuntores termomagnéticos instalados nos QDLF's e QF's, localizados no interior do Bloco de Laboratórios.

3.5 Proteção e medição

A proteção em baixa tensão será feita através de disjuntores termomagnéticos, com tensão nominal de 750V para trifásicos, 250V para monofásicos, com capacidade de interrupção mínima de 5kA e compensação de temperatura.

Na entrada de força do Quadro Terminal (QGBT), deverão ter as fases e o neutro protegidos por protetores contra surtos de cascata dupla. Para instalações elétricas de baixa tensão de 60 Hz com até 220V nominal à terra. Protetores de surto Classe 1 serão instalados em paralelo com protetores de Classe 2.

Devem utilizar-se dispositivos de proteção contra surtos: evem utilizar-se dispositivos de proteção contra surtos:

- Classe I;
  - Nível de Proteção (Up) = 2,5 kV;
  - Máxima Tensão de Operação Contínua (Uc) = 275 V;
  - Corrente máxima de impulso: 12,5kA;
  - Corrente nominal de descarga: 30kA;
  - Tipo não curto-circuitante.
-
- Classe II;
  - Nível de Proteção (Up) = 2,5 kV;
  - Máxima Tensão de Operação Contínua (Uc) = 275 V;
  - Corrente Nominal de Descarga (In) = 20 kA;
  - Corrente Máxima de Impulso (I imp) = 45 kA;
  - Tipo não curto-circuitante.

Os QDLF's e QF's terão proteção contra contatos diretos e indiretos através de dispositivo DR instalados a jusante de seus circuitos terminais com as seguintes especificações:

- Corrente nominal = 25A;
- Sensibilidade de 300mA;
- Bipolar.

Deve-se atentar que os protetores de surto sejam conectados à terra a montante do Dispositivo DR, o que irá evitar uma atuação indevida do dispositivo DR quando ocorrer uma atuação do protetor de surto.

A medição será feita em baixa tensão com o quadro instalado em muro, conforme projeto, observando as normas da COELCE.

3.6 Recomendações Técnicas Básicas

Os condutores foram dimensionados pela aplicação do critério de queda de tensão e confirmados nas tabelas de condução de corrente para condutores de cobre isolado com

capa de PVC conforme NBR 5410, além dos fatores de agrupamento e redução de temperatura.

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410. Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e arruela.

Não deverá haver emendas de cabos dentro de eletrodutos.

As caixas de passagem deverão ter no fundo uma cobertura de no mínimo 10 cm de brita.

Plantas, desenhos, diagramas e memória de cálculo complementam as informações acima, que serão descritas a seguir e em volume específico do projeto.

3.7 Esquema de Aterramento

O sistema elétrico será aterrado através de malha em forma de triângulo de cobre nu de 16mm² e hastes de terra de 5/8" x 2,40m. A esta malha serão interligados através de cabos de cobre nu 16mm², todas as partes metálicas não energizadas e as barras de terra dos quadros de distribuição.

Todas as ligações de aterramento deverão ser executadas com conectores apropriados (conexões aparentes) ou através de solda exotérmica (conexões embutidas no solo).

Deverá haver no mínimo dois pontos de teste na malha, localizado em caixa de inspeção tipo solo com tampa reforçada.

A resistência do aterramento do sistema elétrico deverá ser menor ou igual a 10 ohms.

As malhas de aterramento que envolvem sistemas de força (Quadros) deverão ser interligadas através de uma barra ou caixa de equalização de potencial de terra com localização definida nas peças gráficas.

3.8 Escopo da Montagem Elétrica

A montagem elétrica deverá ser executada de acordo com os desenhos do projeto, normas da concessionária de energia elétrica e instruções dos fabricantes dos equipamentos.

A construção civil e a montagem elétrica deverão ser executadas de forma coordenada. Escopo dos serviços:

- Execução da rede de eletrodutos de força, comando e iluminação;
- Instalação das luminárias, tomadas e interruptores;
- Instalação dos quadros elétricos;
- Execução das interligações;

3.9 Normas

Todas as Instalações Elétricas deverão obedecer às seguintes Normas:

- **NT–001/2017 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Enel;**
- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas;
- NBR 5471/1986 – Condutores Elétricos;

4 MEMÓRIA DE CÁLCULO

A presente memória de cálculo tem por objetivo a determinação das demandas previstas para o sistema. Todos os cabos utilizados deverão ser de tensão mínima de 750V.

4.1 Dimensionamento dos Circuitos

4.1.1 Fórmulas usadas:

4.1.1.1 Corrente de Circuitos Trifásicos

$$I_M = \frac{Pnm}{\sqrt{3} \times VFF \times Fp \times \eta} = A$$

4.1.1.2 Corrente de Circuitos Monofásicos

$$I_{II} = \frac{P}{VFN \times Fp} = A$$

4.1.1.3 Queda de Tensão de Circuitos Trifásicos

$$\Delta U = \frac{I_T \times \sqrt{3} \times Lc \times Fp}{56 \times Sc} = V$$

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U}{380} \times 100 = \%$$

4.1.1.4 Queda de Tensão de Circuitos Monofásicos

$$\Delta U = \frac{I_T \times 2 \times Lc \times Fp}{56 \times Sc} = V$$

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U}{220} \times 100 = \%$$

Onde:

- Pnm – Potência nominal do motor ou circuito em W
- P – Potência nominal do circuito em W
- VFF – tensão fase-fase em V
- VFN – tensão fase-neutro em V
- Fp – fator de potência original do motor ou circuito
- □U% – queda de tensão percentual
- □U% – queda de tensão percentual
- IT – corrente do circuito, em A
- Lc – comprimento do circuito, em m
- Fp – fator de potência original do motor ou circuito
- Sc – seção do condutor, em mm², determinada pelo critério da ampacidade.

4.1.2 Circuito Alimentação do QGBT

Caracteristicas do Circuito

N° de Condutores Carregados >	3	Tipo de Condutor > EPR ou XLPE	
Tensão >	380 V	Classe de Tensão > 0,6/1 kV	
Fator de Potência >	0,92	Extensão > 30 m	
Corrente de Curto Circ. >	10 kA		

Dimensionamento

Qtd.	*Especificação*	*Pot. (VA)*	Total
1	QGBT	54714	54714 W VA
			54714 W VA

Corrente Calculada (Ic)

$$Ic = \frac{54714}{\sqrt{3} \times 380} \quad Ic = 83{,}13\ A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados > 1
Fator de Agrupamento (f) > 1

$$Ib = \frac{Ic}{f} = 83{,}13\ A$$

Cabo Estimado > 35 mm²
Capacidade de Condução > 144 A

Queda de Tensão

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \times 83{,}13 \times 30 \times 0{,}92}{56 \times 35} \quad \Delta U = 3{,}82\ V$$

$$\Delta\% = \frac{\Delta U}{380} \times 100 \quad \Delta\% = 1\ \%$$

Proteção do Circuito

Iproteção = 83,13 x 1,15 I proteção = 95,6 A
Disjuntor Adotado = 100 A / 380V / 10 kA (Tripolar)

Como a corrente de proteção do circuito é de 103,91 A, será adotado um disjuntor de 200A e um condutor cuja capacidade de condução é de 144A conforme especificado.

5 PEÇAS GRÁFICAS

A seguir estão listados e apresentados os desenhos referentes ao "Projeto Elétrico":

5.1 Relação de Plantas

Projeto Elétrico – GRANJA CEAVE

PRANCHA 01/10	Alimentação do QGBT e Quadros.
PRANCHA 02/10	Alimentação dos Quadros – Pavimento Superior.
PRANCHA 03/10	Iluminação Externa.
PRANCHA 04/10	Iluminação Térreo.
PRANCHA 05/10	Iluminação Pavimento Superior e Torre.
PRANCHA 06/10	Tomadas Térreo.
PRANCHA 07/10	Tomadas Pavimento Superior e Torre.
PRANCHA 08/10	Diagramas.
PRANCHA 09/10	Alimentação Ar Condicionado – Térreo.
PRANCHA 10/10	Alimentação Ar Condicionado – Pavimento Superior e Torre.

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO HIDRÁULICO

INTRODUÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Empreendimento: SETFOR – REFORMA DO ESTORIL
- Endereço: Rua dos Tabajaras, 397 - Praia de Iracema, Fortaleza - CE, 60060-510.
- Proprietário: PMF / SEINF – Secretaria Municipal de Infraestrutura
- Data: Junho de 2019

OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo justificar as soluções adotadas no projeto de instalações hidráulicas da Reforma do Estoril.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SETFOR-ESTORIL-HID-PE-F01-R00	PLANTA TÉRREO
SETFOR-ESTORIL-HID-PE-F02-R00	PLANTA SUPERIOR / CAIXA D'ÁGUA E DETALHES.
SETFOR-ESTORIL-HID-PE-F03-R00	DETALHES ISOMÉTRICOS

O PROJETO

DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As Normas que dão as diretrizes neste projeto são:

- NBR 5626:1998 (Instalação predial de água fria);
- NBR 5648:2010 (Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria — Requisitos);
- NBR 5680:1977 (Dimensões de tubos de PVC rígido);
- NBR 5686:1998 (Verificação da resistência à pressão interna prolongada de tubos de PVC rígido);
- NBR 7198:1993 (Projeto e execução de instalações prediais de água quente);
- NBR 15884:2011 (Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria.

A alimentação de água potável do hospital será através da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – (CAGECE). Esta água será armazenada num castelo d'água composto de um reservatório inferior (cisterna) e reservatório superior (caixa d'água). O recalque da água da cisterna para a caixa d'água será feito por bombas elétricas.

Abaixo da caixa d'água e interno ao castelo d'água, está instalado o barrilete de onde serão conectadas todas as colunas de água fria que irão atender os pontos de consumo do ESTORIL. Nos próximos tópicos serão demonstrados os dimensionamentos dos volumes do castelo d'água, das tubulações em função das peças hidráulicas e do barrilete.
As instalações hidráulicas foram projetadas para atender a todos os pontos de consumo (áreas molhadas) com água fria.

CONSUMO PREDIAL – ÁGUA FRIA

PARÂMETROS DE PROJETO

Para o dimensionamento do consumo predial de água fria foi utilizado:

- CONSUMO PERCAPITA: 100 litros / dia.
- POPULAÇÃO: 40 pessoas.
- Consumo diário: 4.000 litros.
- Para dois dias: 8.000 litros.

Também é aconselhável o dimensionamento prever uma reserva de água para **dois dias** em caso de falta de abastecimento. De praxe é interessante o uso de reservatórios inferiores (cisternas) e reservatórios superiores (caixas d'água) com o uso de bombas elevatórias para compensar um dos grandes problemas que existe por parte da distribuição feita pelas concessionárias que é a falta de pressão suficiente para atender o mínimo de 10 m.c.a. exigido por norma, porém, a ser descontado dessa coluna de água, as perdas de cargas ao longo da tubulação e nas singularidades, cálculo esse que será demonstrado adiante.

DIMENSIONAMENTO

VOLUMES DOS RESERVATÓRIOS

Os dois reservatórios (cisterna e caixa d'água) são **EXISTENTES.** Abaixo volumes dos reservatórios:

- Volume da Cisterna: 6.000 litros (Ø 2,00 x 2,00 m).
- Volume da Caixa d'água: 4.700 litros (Ø2,0 x 1,50 m).
-

SISTEMA DE SUCÇÃO / RECALQUE

VAZÃO DA BOMBA

- Volume da caixa d'água: 4700 litros
- Tempo de Enchimento: 4 horas

$Q = \frac{4700}{4x60x60} = 0{,}32\ l/s$ = 0,00032 m³/s = 1,18 m³/h

RECALQUE E SUCÇÃO

Diâmetro do Recalque

O diâmetro mínimo do tubo para o recalque é dado pela equação: $D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \, . \, Vmax}}$, onde a vazão em m³/s e admitindo a velocidade máxima de 2,0 m/s, temos:

$D = \sqrt{\frac{4 \, .0{,}00032}{\pi \, . \, 2{,}0}}$ = 0,014 m, adotado o diâmetro de 32mm (Ø1") comercialmente vendido.

Diâmetro da Sucção

O diâmetro da sucção é o comercialmente imediatamente superior ao do recalque, portanto, 40mm.

ALTURAS MANOMÉTRICAS

ALTURA MANOMÉTRICA DA SUCÇÃO (H_s)

- Altura estática da sucção: 2,00m
- Comprimento real do encanamento: 3,30m
- Comprimentos equivalentes (40mm):
- 3 Joelhos 90° = 6,00m
- 1 Tês saída lateral = 4,60m
- 2 Registros de gaveta aberto= 0,40m
- 1 Válvula de pé com crivo = 10,00m
- Total = 21,00m
- Perda de carga (j): 0,00710365 m/m

H_s = 2,00 + (3,30+21,00) x 0,00740365 = 2,17 m.c.a.

ALTURA MANOMÉTRICA DO RECALQUE (H_r)

- Altura estática da recalque: = 7,00m
- Comprimento real do encanamento: 12,40m
- Comprimentos equivalentes (32mm):
- 5 Joelhos 90° = 7,50m
- 1 Tê passagem direta = 0,09m
- 1 Tê saída lateral = 3,10m
- 3 Registros de gaveta aberto= 0,06m
- 1 Válvula de ret. vertical = 3,20m

- Total = 15,30m
- Perda de carga (j): 0,009620504 m/m

H_s = 7,00 + (9,60+15,30) x 0,013891643 = 9,26 m.c.a.

ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (H_t)

H_t = 2,21 + 9,26 = 11,44 m.c.a.

CARACTERÍSTICAS DA BOMBA DE REFERÊNCIA

- Características do Motor

- Potência: 3/4 CV
- Modelo: Dancor / CAM W-6C ou similar
- Dados técnicos: H man= 18 mca / Q=7,0 m³/h
- Monofásico: 220 V
-

SUB-RAMAIS, RAMAIS, COLUNAS HIDRÁULICAS

Os sub-ramais hidráulicos são as tubulações que fazem as ligações com as peças hidráulicas (lavatórios, vasos, chuveiros, etc.).

Os ramais hidráulicos são as tubulações horizontais que ligam as colunas aos sub-ramais.

Para essa interligação com os sub-ramais são necessários pequenos trechos verticais, onde se caracterizam na maioria das vezes com o ponto de instalação das válvulas de bloqueios para controle, fechamento e manutenção dos sub-ramais.

As colunas hidráulicas são as tubulações verticais que ligam o barrilete aos ramais hidráulicos.

Próximo ao barrilete, para cada coluna também é instalado válvulas de bloqueios com os mesmos objetivos já citados.

Com base nos parâmetros de projetos adiante, foram dimensionados todos os sub-ramais e ramais.

PARÂMETROS DE PROJETOS

Os diâmetros mínimos dos sub-ramais para interligação das tubulações hidráulicas aos aparelhos, estão descritos na tabela abaixo e essas informações podem ser conferidas nas pranchas de detalhes hidráulicos e isométricos.

peças de utilização	diâmetro (mm)	diâmetro (pol)
Aquecedor de alta pressão	20	1/2"
Aquecedor de baixa pressão	25	3/4"
Bacia sanitária com caixa de descarga	20	1/2"
Bacia sanitária com válvula de descarga 1.1/4"	50	1.1/2"
Bacia sanitária com válvula de descarga 1.1/2"	50	1.1/2"
Banheira	20	1/2"
Bebedouro	20	1/2"
Bidê	20	1/2"
Chuveiro	20	1/2"
Filtro de pressão	20	1/2"
Lavatório	20	1/2"
Máquina de lavar pratos	25	3/4"
Máquina de lavar roupa	25	3/4"
Micttório de descarga contínua por metro ou aparelho	20	1/2"
Pia de cozinha	20	1/2"
Tanque de lavar roupa	25	3/4"

Figura 2 - Diâmetros mínimos dos sub-ramais

A vazão e os pesos relativos nos pontos de utilização em função dos aparelhos/peças de utilização, estão descritos na tabela abaixo e forma utilizado para os dimensionamentos dos ramais.

Aparelho Sanitário		Peça de utilização	Vazão de projeto (L/s)	Peso Relativo
Bacia Sanitária		Caixa de descarga	0,15	0,3
		Válvula de descarga	1,7	32
Banheira		Misturados (água fria)	0,3	1
Bebedouro		Registro de pressão	0,1	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,1	0,1
Chuveiro ou Ducha		Misturador (água fria)	0,2	0,4
Chuveiro Elétrico		Registro de Pressão	0,1	0,1
Lavadora de Pratos ou de Roupas		Registro de Pressão	0,3	1
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório Cerâmico	Com sifão integrado	Válvula de descarga	0,5	2,8
	Sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira elétrica	0,1	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem geral		Torneira	0,2	0,4

Figura 3 - Vazão e os pesos relativos nos pontos de utilização

DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS

Os ramais são denominados em prancha pela sigla AF (água fria). O projeto apresenta 8 AFs sendo alimentadas pela coluna 1 e 2.

PEÇA	PESO UNIT.	AF-01		AF-02		AF-03		AF-04		AF-05		AF-06		AF-07		AF-08	
		QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.
CAIXA DESCARGA	0,3	2	0,6	0	0	3	0,9	1	0,3	2	0,6	0	0	2	0,6	1	0,3
DUCHA MANUAL	0,2	2	0,4	0	0	1	0,2	1	0,2	2	0,4	0	0	2	0,4	1	0,2
LAVATÓRIOS	0,5	2	1	0	0	2	1	1	0,5	2	1	0	0	1	0,5	1	0,5
CHUVEIROS	0,5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIAS	0,7	0	0	1	0,7	0	0	0	0	0	0	1	0,7	0	0	0	0
FILTROS	0,3	0	0	1	0,3	0	0	0	0	0	0	1	0,3	0	0	0	0
BANHEIRA	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MÁQ. LAV. ROUPA	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TANQUE	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORNEIRA JARDIM	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	TOT.	2,8	TOT.	1,1	TOT.	2,3	TOT.	1,1	TOT.	2,2	TOT.	1,1	TOT.	1,7	TOT.	1,1
ø ADOTADO(mm):	25		25		25		25		25		25		25		25	

DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS

A seguir organizamos em tabelas todas essas colunas.

PEÇA	PESO UNIT.	COLUNA 01		COLUNA 02		A.EXTERNA	
		QTDE	TOT.	QTDE	TOT.	QTDE	TOT.
CAIXA DESCARGA	0,3	6	1,8	3	0,9	0	0
DUCHA MANUAL	0,2	6	1,2	3	0,6	0	0
LAVATÓRIOS	0,5	5	2,5	2	1	0	0
CHUVEIROS	0,5	0	0	0	0	0	0
PIAS	0,7	0	0	1	0,7	0	0
FILTROS	0,3	0	0	1	0,3	0	0
BANHEIRA	1,0	0	0	0	0	0	0
MÁQ. LAV. ROUPA	1,0	0	0	0	0	0	0
TANQUE	1,0	0	0	0	0	0	0
TORNEIRA JARDIM	0,3	0	0	0	0	5	1,5

	TOT.	6,1	TOT.	3,9	TOT.	1,7
ø ADOTADO(mm):	32		32		25	

DIMENSIONAMENTO DO BARRILETE

O barrilete que alimenta as colunas está localizado em prancha no pavimento técnico logo abaixo do reservatório superior. O seu dimensionamento foi elaborado pelo consumo máximo provável. A seguir demonstramos os resultados.

O somatório dos pesos de todas as colunas: $\sum pesos$ = 24,9

$Q = 0{,}3 \,.\sqrt{\sum pesos}$ = 1,5 l/s = 0,0015 m³/s

O diâmetro mínimo do tubo para o barrilete é dado pela equação: $D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \,.\, Vmax}}$, onde a vazão em m³/s e admitindo a velocidade máxima de 2,0 m/s, temos:

$D = \sqrt{\frac{4\,.0{,}0015}{\pi \,.\, 2{,}0}}$ = 0,031 m = 31mm, adotado o diâmetro de 40mm comercialmente vendido.

PEÇA	PESO UNIT.	BARRILETE	
		QTDE	TOT.
CAIXA DESCARGA	0,3	20	6
DUCHA MANUAL	0,2	18	3,6
LAVATÓRIOS	0,5	16	8
CHUVEIROS	0,5	1	0,5
PIAS	0,7	3	2,1
FILTROS	0,3	3	0,9
BANHEIRA	1,0	0	0
MÁQ. LAV. ROUPA	1,0	0	0
TANQUE	1,0	0	0
TORNEIRA JARDIM	0,3	5	1,5

	TOT.	24,9
ø ADOTADO(mm):	40	

ALIMENTADOR PREDIAL

VAZÃO DE ENCHIMENTO

- Volume da Cisterna: 6.000 litros;
- Tempo de Enchimento: 4 horas;

$Q = \frac{6000}{4x60x60} = 0{,}42\ l/s$ = 0,00042 m³/s

DIAMETRO INTERNO

O diâmetro mínimo do tubo para o alimentador é dado pela equação: $D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi\ .\ Vmax}}$, onde a vazão em m³/s e admitindo a velocidade máxima de 2,0 m/s, temos:

$D = \sqrt{\frac{4\ .0{,}00042}{\pi\ .\ 2{,}0}}$ = 0,016 m = 16mm, adotado o diâmetro de 25mm comercialmente vendido.

MEMORIAL DESCRITIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

A. Introdução

A obra em questão consta dos Serviços de Impermeabilização a serem executados no ***Estoril**, localizado nesta capital, no Ceará**.***

Este trabalho tem como objetivo especificar os sistemas e métodos executivos de impermeabilização, de forma a compatibilizar com os outros projetos construtivos, adequando as possíveis interferências existentes na obra, de modo a obter o melhor desempenho dos materiais adotados, e atender as solicitações das Normas Técnicas da ABNT.

Os sistemas adotados foram escolhidos levando-se em conta o tipo de empreendimento, durabilidade e eficácia do sistema. A verificação da aplicação do Projeto Executivo, assim como o controle de qualidade dos materiais envolvidos deverão ser gerenciados e fiscalizados no momento de sua aplicação pelos responsáveis.

Salientamos que se faz necessário uma rigorosa fiscalização não só durante a execução dos serviços de impermeabilização, mas como também após a conclusão dos testes de estanqueidade para evitar que outras etapas construtivas, como colocação de pisos, perfurações etc. venham a danificar os serviços de impermeabilização executados.

Para elaboração deste projeto foram utilizados os seguintes documentos:

- Projeto Executivo de Arquitetura
- Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias
- Projeto Executivo de Estrutura
- Normas Brasileiras
  - NBR 9574/08 - Execução de Impermeabilização
  - NBR 9575/10 – Impermeabilização-Seleção e Projeto

OBS.: Os quantitativos constantes deste projeto foram levantados graficamente através do Software AutoCAD e deverão ser verificados com medições na obra, quando da execução dos serviços.

B. Preparação da superfície

1. Preparação do Substrato

Alguns procedimentos gerais deverão ser executados na preparação do substrato (concreto ou alvenaria), independentes da necessidade de regularização:

- A área a ser tratada deve estar limpa, sem bexigas ou corpos estranhos (restos de madeira, ferro, graxas, óleos, desmoldantes etc.);
- Cortar todas as saliências que sejam maiores que 5 mm;
- As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3) ou com argamassa não retrátil tipo graute, com ou sem emulsão adesiva. Este procedimento também vale para os furos dos tijolos expostos;
- As trincas e fissuras devem ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado;
- Todos os furos das tubulações e interferências deverão ser de diâmetro 30 a 50% maior que os das tubulações, para que exista espaço para o perfeito chumbamento. O material deve preencher todos os vazios entre a tubulação e o concreto (de preferência com argamassa não retrátil tipo graute) para que as mesmas fiquem aderidas;
- O dimensionamento e a localização da drenagem deve ser de forma a evitar espessuras de cimentados superiores a 5 cm;
- Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa), segundo o caimento dimensionado;
- Após a definição dos caimentos, proceder à etapa de regularização (se necessário), não esquecendo de molhar antecipadamente a superfície onde será lançada a argamassa. A camada de regularização deve estar perfeitamente aderida ao substrato.

2. Preparação da Argamassa de Regularização.

A argamassa para confecção da regularização poderá ser:

- Usinada e trazida ao canteiro através de caminhões betoneira;
- Preparada na obra atingindo a mistura homogênea no traço recomendado.

O traço da argamassa de regularização deverá ser de 1:3 (cimento e areia média peneirada) em volume.

Nota: Não há necessidade do uso de aditivos hidrofugantes.

3. Execução da Regularização

A regularização objetiva tratar adequadamente a superfície sobre a qual será aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação do substrato:

- A argamassa deverá ser sarrafeada e desempenada com desempenadeira de madeira, a fim de obter um acabamento uniforme e compacto, levemente áspero;
- O tempo mínimo para a cura da argamassa de regularização é de 7 dias (NBR 9574/08). Após este período, deve-se verificar a ocorrência de fissuras ou trincas provenientes da retração hidráulica. Feita a vistoria e tratada às fissuras (se necessário), a área deverá ser liberada para receber a impermeabilização especificada;
- As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3 (em volume). Se houver necessidade, usar adesivos promotores de aderência de base acrílica na argamassa;
- Os cantos e arestas (verticais e horizontais) deverão ser arredondados em meia cana (raio mínimo = 5,0 cm);
- A regularização dos rodapés deverá subir até a altura de 30 cm, para atender a altura mínima de impermeabilização de 20 cm do piso acabado e ultrapassar no mínimo 5 cm da altura impermeabilizada possibilitando uma perfeita aderência da proteção mecânica;
- Nas superfícies verticais a regularização deverá ficar afastada em relação à superfície acabada da parede, *no mínimo 3 cm*.
- A inclinação do substrato das áreas horizontais deve ser no mínimo de 1% em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5% (NBR 9575/2010). A espessura mínima desta argamassa deverá ser de 2 cm na região dos ralos. *Para as áreas com membrana acrílica (manta acrílica) esse caimento deve ser de no mínimo 2%*;
- Para um perfeito escoamento, recomenda-se que se execute um rebaixo de no mínimo 1,0 cm de profundidade ao redor das tubulações de drenagem, tais como ralos e caixas sifonadas, com área mínima de 30 x 30 cm com bordas chanfradas, para execução do reforço destas áreas;
- Nos vãos de entrada (portas, esquadrias etc.) dos ambientes impermeabilizados para os ambientes não impermeabilizados, a regularização deverá avançar no *mínimo 30 cm*, por detrás dos contramarcos e batentes, com caimento para a área impermeabilizada;

- É importante que se verifique a aderência da camada de regularização à laje de concreto ou alvenaria, através de testes de percussão (som cavo);
- Se possível proceder ao teste de escoamento para identificar e corrigir possíveis empoçamentos, antes da liberação da área para a impermeabilização.

Nota: Em caso de laje nível zero, deverá ser feito um caimento na própria concretagem para garantir o escoamento necessário das águas.

C. Sistemas de Impermeabilização

4. Sistema S1

Impermeabilização com argamassa polimérica com consumo de 3 kg/m² + incorporação de tela de poliéster na região da meia cana e ralos.

- Locais de Aplicação: ver quadro de áreas.
- Campos de Aplicação: a aplicação da argamassa polimérica é recomendada para áreas sujeitas a pequenas movimentações estruturais.
- Normalização: ensaios e especificações:
  - NBR 11905/15 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
- Consumo:
  - Argamassa Polimérica: 3 kg/m²;
  - Tela de poliéster # 1 x 1 mm: variável.

4.1. Preparação da Superfície

4.1.1. Diretamente no concreto

As superfícies devem estar limpas de poeiras, óleos ou graxas, isentas de restos de forma, ponta de ferro, partículas soltas etc.

As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3), com emulsão adesiva à base acrílica.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá receber jateamento de areia ou apicoamento da mesma.

4.1.2. Sobre superfície regularizada (alvenaria)

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

4.2. Metodologia de Aplicação

Preparar a mistura com três partes do componente B (pó cinza) e uma parte do componente A (resina); confirmar a proporção indicada pelo fabricante escolhido. Adicionar a resina aos poucos, misturando bem durante cinco minutos manualmente ou três minutos mecanicamente

para evitar a formação de grumos. Uma vez misturados os componentes A + B, o tempo de utilização não deverá ultrapassar o período de 40 minutos.

Aplicar sobre a superfície previamente umedecida, uma demão da mistura com trincha c/ cerdas de nylon ou vassoura de pêlo e deixar secar pelo intervalo de 2 a 6 horas, dependendo da temperatura ambiente e da ventilação.

Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado sempre observando o intervalo entre elas.

Na região da meia-cana, ralos, caixas sinfonadas, esgoto de vaso etc. deverá ser incorporada após a 1ª demão a tela de poliéster de malha 1 x 1 mm que servirá de reforço nestas áreas. Para meia-cana usa-se uma faixa de tela de poliéster de altura mínima de 30 cm, para que fique 15 cm na horizontal e 15 cm na vertical.

Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado sempre observando o intervalo entre elas.

O número de demãos vai depender do consumo indicado.

4.3. Teste de estanqueidade

Na impossibilidade do teste, proceder à cura úmida pelo período de 72 horas.

4.4. Proteção mecânica

Executar proteção mecânica somente em áreas em que o sistema impermeabilizante possa sofrer danos mecânicos.

Quando não houver necessidade de proteção mecânica, pode-se executar o acabamento final (pintura ou assentamento de cerâmica) por cima da impermeabilização.

5. Sistema S2

Impermeabilização flexível, para moldagem no local, resultado da aplicação de 2 kg/m² de argamassa polimérica e 3 kg/m² de resina termoplástica, composta á base de polímeros acrílicos, cimentos e aditivos minerais com tela de poliéster na sua totalidade de área.

- Locais de Aplicação:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para reservatórios elevados e enterrados, piscinas e tanques de água potável.

- Normalização:

Ensaios e especificações segundo:

- NBR 12170 - Potabilidade da água aplicável a um sistema de impermeabilização.

- Consumo:

- Argamassa Polimérica: 2,00 kg/m²
- Resina Termoplástica: 3,00 kg/m²
- Tela de Poliéster: 1,10 m²/m²

5.1. Preparação da superfície

5.1.1. Aplicação diretamente no concreto

As superfícies devem estar limpas de poeiras, óleos ou graxas, isentas de restos de forma, ponta de ferro, partículas soltas etc.

As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3), com emulsão adesiva a base acrílica.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá receber jateamento de areia ou apicoamento da mesma.

5.1.2. Aplicação sobre superfície regularizada (alvenaria)

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

5.2. Metodologia de Aplicação:

- Encharcar a superfície.
- Sobre a superfície umedecida, aplicar duas demãos de argamassa polimérica em forma de pintura e em sentidos cruzados com explanado anteriormente.
- Somente aplicar a demão seguinte quando a anterior houver iniciado seu processo de secagem, de modo a ser evitado o arrastamento da demão anterior.
- Se ocorrer a total secagem da demão anterior, umedecer antes do início da nova aplicação.
- Após conclusão da execução da argamassa polimérica, proceder à mistura da resina termoplástica (bicomponente), na proporção indicada pelo fabricante escolhido, obtendo a consistência de uma pasta cremosa e homogênea, evitando sempre a formação de grumos.
- Aplicar sobre o substrato úmido a 1ª demão, com trincha, rolo ou vassoura de pelos, aguardando sua completa secagem.
- Aplicar a 2ª demão, incorporando um reforço de tela de poliéster resinada (malha 1 x 1 mm), sobrepondo 5 cm nas emendas. Após a aplicação de todas demãos, a tela de poliéster deve ficar totalmente encoberta pela resina termoplástica.
- Nos locais como ao redor de ralos, juntas de concretagem, recomendamos reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster ou nylon (em torno de 20 cm e largura), logo após a primeira demão. Dependendo da espessura da trinca, proceder a calafetação com mástique adequado.

- Aplicar as demais demãos, aguardando o intervalo de secagem entre as mesmas (4 a 8 horas).
- Misturar constantemente (a cada 10 a 20 minutos) o produto da embalagem durante a aplicação
- Repetir o processo até ser atingido o consumo indicado.

Obs.: Observar que o "pot life" da mistura da resina.

5.3. Teste de estanqueidade

Aguardar no mínimo por 5 dias antes de encher o reservatório e no máximo 30 dias. O reservatório deve ficar cheio (carga máxima) por pelo menos 7 dias.

5.4. Proteção mecânica

Executar proteção mecânica somente em áreas em que o sistema impermeabilizante possa sofrer danos mecânicos.

Quando não houver necessidade de proteção mecânica, pode-se executar o acabamento final (pintura ou assentamento de cerâmica) por cima da impermeabilização.

5.5. Particularidades:

Reservatórios Superiores:

- Executar, caso necessário, correção de possíveis nichos de concretagem. Nos locais a ser tratado, fazer saturação e aplicar argamassa de graute tixotrópico;
- Na existência de pontas de barras empregadas no suporte dos painéis de formas. Os ferros de ancoragem das formas deverão ser cortados com lixadeira a 45° evitando que fiquem extremidades das mesmas distorcendo com a superfície do concreto;
- O preenchimento do corte será feito com argamassa em traço 1:3 (cimento: areia grossa peneirada), ou empregando argamassa de graute tixotrópico;
- Toda tubulação deverá estar montada, com as passagens devidamente grauteadas. Importante salientar que não deve haver emendas, joelhos, luvas etc., dentro do concreto ou da regularização dos reservatórios.
- Antes da regularização e com as tubulações devidamente fixadas, é importante a execução do teste de carga, para verificações de possíveis fissuras. O reservatório deve ser completado com carga máxima e permanecer durante 7 dias.
- Caso ocorram, tratar as fissuras convenientemente de acordo com o caso e dimensão.
- Caso seja necessário regularizar o concreto do reservatório, executar chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3 (em volume). Se houver necessidade, usar adesivos promotores de aderência de base acrílica na argamassa. Proceder ao cimentado de

regularização que deverá ser preparada com argamassa de cimento e areia grossa peneirada 1:3 (extinta de cal e areia vermelha).

- Os cantos parede e fundo receberão acabamento arredondado com raio aproximado de cinco (5) cm.
- Após a cura da argamassa de regularização e antes da aplicação da impermeabilização, é importante verificar se não há presença de fissuras e/ou trincas ocasionadas por retração hidráulica. É necessário que se faça a verificação da capacidade de união da camada de regularização com a laje, através de impactos localizados, observando a existência de som cavo;
- Deverá ser realizado reforço nas regiões de tubulações e (ou) interferências. Este reforço deverá ser executado com tela de poliéster malha 1x1 mm com 40 cm de lado incorporada após a primeira demão da resina termoplástica.
- Executar a impermeabilização segundo o item 17.2.2.2 deste manual.
- Para tratamento do teto do reservatório proceder à execução de argamassa polimérica em duas demãos, perfazendo um consumo de 3 kg/m²".
- É recomendável o descarte desta primeira água. Evitar deixar estruturas como tanques e reservatórios etc., sem água por mais de 30 dias.

6. SISTEMA S3

Manta liquida de base asfaltica modificada com a adicao de elastomeros diluidos em solvente organico, aplicacao a frio (membrana impermeabilizante asfastica)

- Locais de Aplicação:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Áreas molhadas e molháveis (banheiros, sacadas, varandas, cozinhas e áreas de serviços), lajes, jardineiras e floreiras e Calhas de concreto.

- Normalização:

Ensaios e especificações:

- NBR 9685/2005 – Emulsão Asfáltica Para Impermeabilização
- NBR9686 de 09/2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização

- Consumo:
  - Áreas molhadas e molháveis, lajes até 100 m², jardineiras e floreiras, calhas de concreto, paredes de gesso acartonado - mínimo 1,8 l/ m²(em 3 demãos)

6.1. Preparação da superfície

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização. Certificar-se também da correta localização e fixação dos coletores e tubulações. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 1% em áreas externas, em direção aos coletores de água. No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos, com o BIANCO. Depois de executadas as regularizações já existentes, verificar se estão íntegras e não têm trincas que venham a exigir um reforço local da impermeabilização. Se houver, limpá-las removendo o pó e aplicar 1 demão de VEDAPREN diluído em 10% de água limpa. Aguardar a secagem e colocar em toda a extensão da trinca uma tira de tela de poliéster estruturante para impermeabilização, como o VEDATEX, que servirá de reforço. Em seguida, aplicar outra demão de VEDAPREN sem diluição. Aguardar a secagem da argamassa de regularização, por, no mínimo, 7 dias, antes de aplicar o produto

6.2. Execução da impermeabilização

O VEDAPREN é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Apenas na 1ª demão, o VEDAPREN deve ser diluído em, no máximo, 10% de água limpa para proporcionar melhor penetração do produto. Recomenda-se que despeje o produto da embalagem sobre o local a ser impermeabilizado aos poucos, para proceder a aplicação. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Em pontos críticos (juntas, ralos, cantos, arestas e tubos emergentes), e lajes de grandes áreas (acima de 50 m²), executar um reforço entre a 1ª e a 2ª demãos, utilizando-se tela de poliéster estruturante para impermeabilização, como o VEDATEX. Em áreas que possuam banheiras, a impermeabilização deve ser feita sobre a regularização do piso e subir nos rodapés até uma

altura de 30 cm acima da banheira. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias. -Proteção. Após o teste de estanqueidade deve ser feita a proteção mecânica do sistema de impermeabilização. Inicialmente sobre o piso, colocar um filme de polietileno como camada separadora sobre a última demão do VEDAPREN e, em seguida, aplicar argamassa no traço 1:3 (cimento:areia) com espessura mínima de 2 cm. No rodapé sobre a manta líquida, executar chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) aditivado com adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos, com o BIANCO intercalando as camadas de chapisco com tela estruturante de PVC ou similar. A proteção mecânica deve ser devidamente dimensionada para suportar os esforços à qual estará sujeita e deve ser prevista execução de juntas de dilatação e dessolidarização, conforme projeto.

6.3. Teste de estanqueidade (seguir NBR 9574/2008)

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação.

6.4. Proteção mecânica

Não deixar a impermeabilização exposta, executar proteção mecânica. O VEDAPREN não aceita argamassa colante e revestimento cerâmico diretamente sobre.

7. SISTEMA S4

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 3 mm, PP, tipo III, classe B, aderida com maçarico.

Locais de aplicação:

- Ver quadro de áreas.

Campos de aplicação:

- Trata-se de um sistema recomendado para pequenas áreas descobertas.

Normalização:

- Ensaios e especificações segundo nbr 9952/07

Consumo:

- Primer: 0,40 kg/m2
- Manta asfáltica, 3 mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,17 m^2/m^2

7.1. Preparação da superfície

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

7.2. Metodologia de Aplicação

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos, etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato.
- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado.
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha, vassourão ou pulverizador.
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão.
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”.
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma.
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas.
- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível.
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima.
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação.
- Executar as mantas na horizontal, subindo 10 cm nas verticais (rodapés). Colocar a manta dos rodapés sobrepondo em 10 cm a manta da horizontal.

7.3. Teste de estanqueidade

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

7.4. Proteção Mecânica Simples

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a libertação do teste de água e, **no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.**

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 1,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento: areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Sobre a proteção executar o piso previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

8. Sistema S5

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 4 mm, PP, tipo III, classe B, aderida com maçarico**.**

- Locais de Aplicação:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para grandes áreas semi-cobertas.

- Normalização:

Ensaios e especificações:

- NBR 9952/2014 – Manta asfáltica para impermeabilização.

- Consumo:
  - Primer: 0,40 kg/m²
  - Manta asfáltica, 4mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,20 m²/m².

8.1. Preparação da superfície

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

8.2. Metodologia de Aplicação

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato;
- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado;
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha vassourão ou pulverizador;
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão;
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”;
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma;
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas;
- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível;
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima;
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação;

8.3. Teste de estanqueidade

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

8.4. Proteção Mecânica Simples

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a libertação do teste de água e, no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 2,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento:areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Sobre a proteção executar o piso previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

D. Execução de Furos na Impermeabilização

- Providenciar um gabarito (madeira ou metal) para posicionar os furos no lugar correto, evitando furos desnecessários. Lembrar que furos na impermeabilização são sempre pontos fracos;
- Usar a furadeira com broca no tamanho exato;
- Retirar a poeira com compressor de ar;
- Encher o furo com mástique de silicone ou poliuretano, dependendo da região;
- Colocar a bucha e preencher com silicone ou poliuretano dentro da mesma;
- Aguardar a cura de um dia para o outro.

Obs.: Somente optar por este procedimento, quando a proteção mecânica não apresentar espessura suficiente para a colocação do parafuso.

E. Atenção Especial

- As tubulações não devem ser embutidas nas lajes ou regularizações, mas posicionadas sob ou sobre as mesmas;
- As tubulações de água quente deverão ser isoladas termicamente. Quando transpassam a laje a ser impermeabilizada devem ser embutidas em outro tubo e isoladas termicamente para o adequado arremate da impermeabilização;
- As tubulações embutidas na alvenaria devem possuir cobrimento mínimo de 2 cm;
- As tubulações externas às paredes devem ser afastadas entre elas ou dos parâmetros verticais, no mínimo 10 cm, de forma a permitir os arremates da impermeabilização;

- As tubulações que passam paralelamente sobre a laje a ser impermeabilizada, devem ser colocadas na altura mínima de 10 cm acima do nível do piso acabado, de forma a permitir o arremate da impermeabilização sob a mesma;
- As tubulações transpassantes às lajes impermeabilizadas, devem ser rigidamente fixadas à estrutura, devendo ser previsto formas de arremates e reforços da impermeabilização;
- Prever ralos em número suficiente para permitir o fácil e rápido escoamento d'água;
- As tubulações de drenagem tipo "buzinote", deverão possuir diâmetro mínimo de 75 mm e ser instalados ao nível da regularização para o devido arremate da impermeabilização e do adequado escoamento da água;
- A instalação dos ralos deve estar afastada no mínimo 20 cm das paredes ou outros parâmetros verticais, para facilidade do arremate da impermeabilização;
- Prever ralos com diâmetros de 25 mm a mais que o cálculo de vazão necessária, pois os arremates da impermeabilização nos ralos diminuem sua seção, adotando-se preferencialmente ralos de diâmetro igual ou acima de 100 mm, não devendo ser adotados os de diâmetro inferiores a 75 mm.
- Os conjuntos de tubulações devem ser suficientemente afastados entre si, para permitir a execução de reforços e arremates da impermeabilização;
- As caixas de inspeção, passagem, tomada, devem passar acima do nível da impermeabilização e dispostas de forma a evitar a penetração de água em seu interior; preferencialmente, as tubulações deverão possuir suas conexões pelo lado superior, de forma a impedir a penetração de água;
- Devem ser previstos pontos de instalação de para-raios, antenas e outras instalações equivalentes, prevendo-se os reforços e arremates da impermeabilização;
- A impermeabilização deve ser executada em todas as áreas sob enchimento. Recomenda-se executá-la também sobre o enchimento. Devem ser previstos, em ambos os níveis, pontos de escoamento de fluidos.
-

F. Planilhas de Áreas

9. Áreas por Pavimento

PAVIMENTOS							
PAV. TÉRREO	**SISTEMA**	**PISO**	**PERIMETRO**	**ALTURA**	**ÁREA**	**QDE**	**TOTAL**

BALDRAME 1	MEM-ASF	0,55	7,60	0,70	5,87	1,00	5,87	
BALDRAME 2	MEM-ASF	0,55	7,60	0,70	5,87	1,00	5,87	
BALDRAME 3	MEM-ASF	1,88	25,38	0,70	19,65	1,00	19,65	
BALDRAME 4 (GLP)	MEM-ASF	0,69	2,61	0,70	2,52	1,00	2,52	
COBERTA GLP	MEM-ASF	2,21	6,00	0,10	2,81	1,00	2,81	36,71
CASTELO RESERVATÓRIO	RES	3,17	6,31	1,71	13,96	1,00	13,96	13,96
CASTELO RESERVATÓRIO	AP3	6,34	6,31	1,71	17,13	2,00	34,26	
CASTELO TÉRREO	AP3	3,17	6,31	0,40	5,69	1,00	5,69	39,95
COBERTA CASTELO	P4-III	2,64	9,18	0,20	4,48	1,00	4,48	4,48

PAV. SUPERIOR	SISTEMA	PISO	PERIMETRO	ALTURA	ÁREA	QDE	TOTAL	
SACADA 1	P3-III	19,30	26,90	0,40	30,06	1,00	30,06	
SACADA 2	P3-III	25,37	43,50	0,40	42,77	1,00	42,77	
SACADA 3	P3-III	7,26	18,73	0,40	14,75	1,00	14,75	
SACADA 4	P3-III	1,90	6,20	0,40	4,38	1,00	4,38	91,96
SACADA 5	MEM-ASF	0,38	3,35	0,10	0,72	1,00	0,72	
SACADA 6	MEM-ASF	0,38	3,35	0,10	0,72	1,00	0,72	
SACADA 7	MEM-ASF	0,38	3,35	0,10	0,72	1,00	0,72	
BHO 1	MEM-	2,16	6,54	0,40	4,78	1,00	4,78	

	ASF							
BHO 2	MEM-ASF	4,51	8,74	0,40	8,01	1,00	8,01	
BHO 3	MEM-ASF	3,89	8,60	0,40	7,33	1,00	7,33	22,26

LAJE TÉCNICA/COBERTA	**SISTEMA**	**PISO**	**PERIMETRO**	**ALTURA**	**ÁREA**	**QDE**	**TOTAL**	
LAJE IMPERMEABILIZADA 1	P4-III	4,02	9,50	0,40	7,82	1,00	7,82	
LAJE IMPERMEABILIZADA 2	P4-III	11,72	21,94	0,40	20,50	1,00	20,50	28,32

10. Áreas por Sistema

Sistema 01	AP3	ARGAMASSA POLIMÉRICA - 3KG/M² + REFORÇO COM TELA	39,95
Sistema 02	RES	RESINA TERMOPLÁSTICA 3KG/M² + REFORÇO TELA	13,96
Sistema 03	MEM-ASF	MEMBRANA ASFALTICA	58,97
Sistema 04	P3-III	MANTA ASFÁLTICA 3mm, POLIÉSTER, TIPO III - CLASSE B	91,96
Sistema 05	P4-III	MANTA ASFÁLTICA 4mm,POLIÉSTER, TIPO III - CLASSE B	32,79
PROTEÇÃO MECANICA			223,68

G. especificação de produtos

11. MANTA ASFÁLTICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO - ESPECIFICAÇÕES (NBR 9952/2014)

			Unidade	Tipos			
				I	II	III	IV
Espessura			mm	3	3	3	4
Resistência à tração e alongamento		Tração (mínimo)	N	80	180	400	550
Carga Máxima(longitudinal e transversal)		alongamento (mínimo)	%	2	2	30	35
Absorção d'água -variação em massa (máximo)			%	1,5	1,5	1,5	1,5
Flexibilidade a baixa temperatura	Tipos	A	°C	-10	-10	-10	-10
		B	°C	-5	-5	-5	-5
		C	°C	0	0	0	0
Resistência ao impacto a 0°C (mínimo)			J	2,45	2,45	4,9	4,9
Escorrimento (mínimo)			°C	95	95	95	95
Estabilidade dimensional (máximo)			%	1	1	1	1
Envelhecimento acelerado	Mantas asfálticas expostas		os corpos-de-prova, após ensaio,não devem apresentar bolhas, escorrimento,gretamento,separação dos constituintes,deslocamento ou delaminação				
	Mantas asfálticas protegidas ou autoprotegidas						
Flexibilidade após envelhecimento acelerado	Tipos	A	°C	0	0	0	0
		B	°C	5	5	5	5
		C	°C	10	10	10	10
Estanqueidade (mínimo)			mca	5	10	15	20
Resistência ao rasgo(mínimo)			N	50	100	120	140

H. RECEBIMENTO E ESTOCAGEM

12. MANTA ASFÁLTICA ESTRUTURADA COM POLIÉSTER OU GLASS

12.1. Apresentação:

Rolos de 1 x 10 m e espessura variável

Recebimento:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de rolos
- Tipo de estruturante
- Espessura

12.2. Estocagem:

As bobinas deverão ser armazenadas verticalmente em locais secos e planos, sem incidência de chuva , com boa ventilação e longe de fonte de calor.

13. ARGAMASSA POLIMÉRICA

13.1. Apresentação:

- Conjunto contendo 18 kg. Confirmar com o fabricante.

13.2. Recebimento:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de conjuntos
- Data de fabricação

13.3. Estocagem:

Estocar por até 6 meses, a partir da data de fabricação, em local seco, ventilado e nas embalagens originais e intactas.

14. PRIMER (BASE ÁGUA)

14.1. Apresentação:

Depende do fabricante

14.2. Recebimento:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade
- Data de fabricação

14.3. Estocagem:

Deverão ser armazenados em local seco, ventilado, nas embalagens originais e intactas. Evitar proximidade de regiões com presença de fogo.

15. RESINA TERMOPLÁSTICA

15.1. Apresentação:

Conjuntos contendo 18kg.Confirmar com o fabricante.

15.2. Recebimento:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de conjuntos
- Data de fabricação

15.3. Estocagem:

Estocar por até 6 meses, a partir da data de fabricação, em local seco, ventilado e nas embalagens originais e intactas.

I. Lista dos Fabricantes

A apresentação dos fabricantes encontra-se em ordem alfabética.

Outros fabricantes poderão ser utilizados, desde que seus respectivos produtos atendam as normas e características indicadas.

Tabela 6 - Argamassa polimérica

BETUMAT	VEDAMAT 100
DENVER	DENVERTEC 100
SIKA	SIKATOP 100
VEDACIT	VEDATOP
VIAPOL	VIAPLUS 1000

Tabela 7 - Resina termoplastica

BETUMAT	VEDAMAT 400
DENVER	DENVERTEC 540
SIKA	SIKATOP FLEX
VEDACIT	VEDATOP FLEX
VIAPOL	VIAPLUS 5000

Tabela 8 - Manta asfáltica poliéster 3 mm / 4 mm PP tipo III

BETUMAT	BETUMANTA PP
DENVER	DENVERMANTA ELASTIC

SIKA	SIKA MANTA PS TIPO III
VIAPOL	TORODIM PL OU EL

Tabela 9 - Primer à base de água

BETUMAT	BETUFRIO
DENVER	DENVERMANTA PRIMER AQUA
SIKA	IGOL ECOASFALTO
VEDACIT	FRIO ASFALTO
VIAPOL	ECOPRIMER

Tabela 5 - Emulsão asfáltica não elastomérica

BETUMAT	BETUFRIO
DENVER	DENVER EMULSÃO ASFÁLTICA
VEDACIT	FRIO ASFALTO
VIAPOL	VITKOTE
SIKA	IGOL 2

MEMORIAL DESCRITIVO DE SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ **SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL** **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR** **COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**	

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da ART do projeto:

Classificação da edificação: H-4, Serviço Institucional.

Proprietário: SETFOR – SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE FORTALEZA - ESTORIL

Projetista: Allisson dos Santos Cordeiro – CREA CE 40.744D.

Classificação da atividade: Comercial

Risco: Baixo **-** Carga de Incêndio até 300 MJ/m²

Endereço: Rua dos Tabajaras 397. Praia de Iracema. Fortaleza/CE. CEP 60060510

Área total construída: 497,13m²

Área total do terreno: 1626,9m²

Número de Pavimentos: Térreo + superior

Altura considerada: 6,88m

Altura total da edificação: 9,80m

Número total de unidades: 1 unidade

Descrição Edificação:

A edificação abriga atualmente a SETFOR - SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE FORTALEZA como serviço institucional.

DO ENQUADRAMENTO

- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Extintores;
- Saída de Emergência;
- Central de Gás GLP;
- Para Raio Franklin na Caixa D'água.

DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tipo de lâmpada: Led

Potência (watt): 35 W

Tensão de alimentação: 6V

Autonomia: 6 horas

Utilizada em todas salas de aula e distanciadas a cada 15mts nas rotas de fuga.

Nível de iluminamento: 3 Lux em locais planos e 5 Lux para escadas e rampas.

Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Será composto de sinais visuais que indicam, a existência, localização e os procedimentos para utilização de combate à incêndio. De acordo com as normas:

Placas utilizadas no projeto de acordo com a NBR: **13434-1:2004 E 13434-2:2004.**

DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

Quantidade	Símbolo / CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
05	COD. S1 e S2	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Sentido de Saída de Emergência
01		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde	Escada descendo

	COD. S8		Pictograma: fotoluminescente	
01	COD. S12	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" fotoluminescente, com altura de letra sempre> 50 mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente
08	COD. E5	Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

As placas devem ser fotoluminescente.

Dimensionamento das placas para uma correta visualização foi realizado de acordo, com:

A distância do observador;

Características construtivas da edificação;

A ocupação.

Portanto, tamanho das placas quadradas com 22cm de distância máxima de visualização de até 10m.

Para a sinalização de orientação de Rota de fuga com distância de visualização de até 9m, temos:

L=2 x H

L=2 x 15

L=30cm e H=15cm

DOS APARELHOS EXTINTORES:

Risco da edificação: Risco baixo

Altura de instalação do extintor (metros): 1,60m do piso acabado

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

TIPO E CAPACIDADE EXTINTORA			
LOCALIZAÇÃO	**CO2**	**ÁGUA**	**Pó ABC**
Térreo	-	-	05
1° Pavimento	-	-	03
Central de GLP	-	-	01
Caixa d'água	-		01
TOTAL	00	00	10

Peso dos extintores de pó ABC 6 Kg com capacidade extintora de 3A, 20-B:C.

Peso dos extintores de Gás Carbônico 6 Kg com capacidade extintora de 5-B:C.

Acima dos extintores serão colados adesivos de localização dos extintores.

DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Quanto à ocupação: H4

Quanto à altura: Edificação Medianamente Baixa.

Quanto às características construtivas: Z - Edificações concebidas para limitar:

a) rápido crescimento do incêndio;

b) propagação vertical do incêndio;

c) colapso estrutural.

Quanto a área total (soma de todos os pavimentos): tipo R – edificação pequena

Número de saídas: 04 portas.

Tipo de escada: EP

Altura do corrimão: 0,85*m (ambos os lados)*

Segundo a Tabela 4 da NT05/ 2008:

Densidade:

Capacidade U de passagem (escadas e rampas): 45

Capacidade U de passagem (portas): 100

1 pessoa a cada 7m² de área

N = P/C

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

P = população, conforme coeficiente da Tabela 4 do anexo e critérios das seções 4.3 e 4.4.1.1.

C = capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 4 do anexo.

Saídas Escadas

Pavimento Superior

Área = 151,29m²

P = 151,29/7 = 22 pessoas

Portanto,

População = 22

N = 22/45 = 0,49 adotado 1 unidade de passagem

N = 1 x 0,55 = 0,55m.

A escada atual tem 0,90m de largura, por se tratar de prédio histórico, não é possível adotar a largura mínima de 1,20m. Apesar do fato, a ***rota de saída da escada possui uma largura de superior ao cálculo.***

Pavimento Térreo

Área = 497,13m²

P = 497,13/7 = 71 pessoas

Portanto,

População = 71

N = 71/100 = 0,71 adotado 1 unidade de passagem

N = 1 x 0,55 = 0,55m

A edificação possui 4 portas que dão acesso à parte externa. Cada porta possui 0,90m de largura, atendendo dimensão mínima de saída conforme a NT 05 Saída.

DA CENTRAL DE GÁS:

Tipo: GLP

Capacidade: 1 botijão P-13.

Tubulação: cobre Ø 15 mm (classe “A”). Tubulação de gás sem costura.

TRF dos elementos estruturais: 120 minutos

Distância a outra instalação: mínima de 0,30m para elétrica e hidrossanitária e 2,50m para os cabos do aterramento. Em caso de superposição de tubulação, a tubulação de gás deve ficar abaixo das outras tubulações.

Obs.: A porta da central de gás é gradeada metálica com ventilação permanente maior que 10% da sua área construída.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURA METÁLICA

OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo, definir os requisitos mínimos necessários para fabricação, pintura e montagem da escada helicoidal, piso e coberta com vidros para reforma do Estoril, em Fortaleza, Ceará.

DOCUMENTOS DE REFERËNCIA

SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F01-R00-IMPLANTAÇÃO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F02-R00-DEMOLIR CONSTRUIR TÉRREO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F03-R00-PLANTA BAIXA PAV. TÉRREO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F04-R00-PLANTA LAYOUT PAV.TÉRREO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F05-R00-DEMOLIR CONSTRUIR 1PAV	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F06-R00-1º PAVIMENTO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F07-R00-DEMOLIR CONSTRUIR 2PAV	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F08-R00-2º PAVIMENTO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F09-R00-DEMOLIR CONSTRUIR COBERTA	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F10-R00-COBERTA E MADEIRAMENTO	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F11-R00-FACHADAS	Arquitetura
SETFOR-ESTORIL-ARQ-PE-F12-R00-CORTES	Arquitetura

MATERIAIS

Todos os materiais empregados , deverão ser novos , nunca utilizados anteriormente.

- Tubo sem costura em aço sch-40 para coluna da escada.
- Tubo sem costura em aço din 2440 para corrimão da escada.
- Perfis dobrados a frio em aço cor 420.
- Chapa para perfil do piso em aço cor 420.
- Chapa do degrau em chapa xadrez astm – a 36.

- Perfis laminados da aço minas astm- a -572 grau -50.
- Parafusos em aço-a-325 de alta resistencia galvanizados a fogo.
- Eletrodos para solda seguirão norma a.w.s.

FABRICAÇÃO

- Todos elementos estruturais deverão ser fabricados, de acordo com projeto detalhado executivo de fabricação fornecido.
- A fabricação deverá ser executada dentro das tolerâncias estabelecidas nas normas de cada caso.
- Todos os cantos vivos e rebarbas, deverão ser eliminados de modo que as superfícies geradas pelo corte e furos fiquem bem-acabadas.
- Todo material deverá ser limpo e desempenado. As operações de desempeno e dobramento deverão ser executadas de forma a não permitir o aparecimento de fissuras e defeitos superficiais.
- As superfícies a soldar deverão estar limpas de escamas escorias, ferrugem, graxa, ou qualquer outro material estranho que resista uma escova de aço.
- Os soldadores deverão ter bastante experiencia, de modo se conseguir cordões de solda uniformes.
- O fabricante será responsável pela execução da fabricação e por qualquer erro de fabricação que impeça a montagem correta da estrutura.

PINTURA

As peças após a fabricação final deverão sofrer uma vistoria geral nas soldas, linearidade, distorções, empenos ou outro defeito de fabricação. Deverão receber uma limpeza geral, com tratamento de superfície.

Tratamento de superfície será através de jato de granalha de aço, ao metal quase branco, padrão SA 2,5 conforme norma sueca SIS 05 500 69-7.

Sistema de pintura:

- Aplicar uma demão de adepoxi 878 primer com 150 micrometros de espessura.
- Aplicar uma demão de adepoxi 86 com 140 microimetros de espessura.

- Aplicar uma demão de adpole 7990 poliuretanos acrílico acabamento 60 micrometros de espessura.

Espessura total seca da película 350 micromentors.

MONTAGEM

- Antes da montagem, o montador deverá fazer uma conferência nas medidas entre apoios, verificando se estão nivelados e com as cotas conforme desenho de implantação.

- A montagem deverá ser executada por equipamentos necessários de modo que não se tenha nenhum problema.

- Deverão ser usados onde e quando necessário, travamentos e escoras temporárias, para assegurar a completa estabilidade das peça estruturais, frente as cargas que possam ficar submetidas, durante a montagem, tais como peso próprio, vento, cargas produzidas por equipamentos em operação.

MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO

1. INTRODUÇÃO

Neste Memorial Descritivo serão apresentados os conceitos e os fundamentos da proposta de intervenção e as diretrizes adotadas no Projeto de Paisagismo da **Reforma do Estoril.**

Neste documento constam:

- As considerações primordiais que conduziram o partido paisagístico;
- **Considerações gerais acerca dos planos de vegetação -** incluindo fundamentação teórica, seleção dos estratos vegetais e justificativa para a escolha das espécies;
- **Instruções técnicas para implantação dos planos de vegetação (projeto de paisagismo) -** com descrição dos procedimentos para implantação e orientações técnicas para a manutenção das áreas ajardinadas e orientações quanto ao controle fitossanitário;
- **Espécies vegetais** sugeridas com a denominação científica e popular, porte para aquisição das mudas e espaçamento ideal de plantio (ver Projeto de Paisagismo).

Os presentes elementos visam dar uma ampla interpretação quando da execução dos planos de vegetação para que se possa garantir uma perfeita execução/implantação do projeto.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

O projeto de paisagismo do **Estoril** será implantado nas áreas externas ao edifício histórico, dentro dos limites das muretas existentes, incluindo espaços ajardinados e áreas pavimentadas. (Ver projeto de paisagismo).

Os critérios para a escolha da vegetação foram definidos com base no aproveitamento de exemplares existentes no local e implantação de espécies vegetais nativas ou adaptadas. Levou-se também em consideração disponibilidade comercial das espécies e/ou a facilidade de aquisição de mudas.

Na composição do estrato arbóreo foram reaproveitadas, através de transplante, árvores existentes no local de projeto, visando a organização dos jardins e a definição de espaços de sombreamento. As espécies a serem transplantadas encontram-se em desenvolvimento, possuindo porte pequeno no ínterim deste projeto.

Nas áreas ajardinadas, foi adotado um conceito de ordenamento e clareza de informações visuais objetivando não gerar conflito visual com a edificação histórica. Foram propostas diversas palmeiras no contexto do projeto em lembrança histórica às vegetações inerentes do local.

Buscou-se sempre manter visuais livres para a edificação, criando espaços versáteis e parcialmente sombreados, proporcionando ambiente aprazível. Ademais, as espécies arbustivas estão concentradas em alguns canteiros, visando deixar o campo visual do usuário sempre muito amplo.

Segue abaixo listagem de espécies selecionadas para compor todo o estrato vegetacional, incluindo as espécies existentes a serem transplantadas:

ÁRVORES

CÓD	CIENTÍFICO	POPULAR	PORTE ATUAL	AQUISIÇÃO
aMUP	*Murraya paniculata*	Jasmim-de-cheiro	Pequeno	transplantada
aTR01	*Não identificada*	Não identificada	Pequeno	transplantada
aTR02	*Não identificada*	Não identificada	Pequeno	transplantada
aTR03	*Não identificada*	Não identificada	Pequeno	transplantada

PALMEIRAS

CÓD	CIENTÍFICO	POPULAR	TIPO	AQUISIÇÃO
pCOP	*Copernicia prunifera*	Carnaúba	Ornamental	>2,00 m
p DYL	*Dypsis lutescens*	Palmeira de salão	Ornamental	>1,50 m
p DYL	*Dypsis lutescens*	Palmeira de salão	Ornamental	transplantada
p RAE	*Raphis excelsa*	Palmeira ráfis	Ornamental	>1,00 m
p RAE	*Raphis excelsa*	Palmeira ráfis	Ornamental	transplantada
pSYC	*Syagrus cearensis*	Catolé	Comum	>2,00 m
pSYF	*Syagrus flexuosa*	Acumã	Ornamental	>1,00 m

ARBUSTOS / HERBÁCEAS

CÓD.		CIENTÍFICO	POPULAR	AQUISIÇÃO
b BOG		*Bougainvillea glabra*	Primavera	transplantada

b COT		*Cordyline terminalis*	Dracena vermelha	transplantada
b DRR		*Dracaena reflexa*	Pleomele verde	transplantada
b LEC		*Leea coccinea*	Léia verde	transplantada
b PHB		*Philodendron bipinnatifidum*	Filodendron	>0,80 m
b PHX		*Philodendron xanadu*	Xanadú	>0,50 m
b PLC		*Plumeria caracasana*	Buquê-de-noiva	transplantada

h WEP		*Wedelia paludosa*	Vedélia	-
h HEP		*Heliconia psittacorum*	Pacavira	-
h STR		*Strelitzia reginae*	Estrelítzia	-
h RHD		*Rhoeo discolor var. minii*	Mini Rio Negro	-

FORRAÇÕES

CÓD.		CIENTÍFICO	POPULAR	AQUISIÇÃO
f ZOJ		*Zoysia japonica*	Grama esmeralda	Aproveitamento da grama existente no local de projeto.

3. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ESCOLHA DO MATERIAL VEGETAL

3.1 Espécies nativas com relevância ambiental

Os planos de vegetação propostos privilegiam o emprego de espécies nativas ou que são bem adaptadas às condições de clima e solo da região de projeto. Dessa forma, temos a sustentabilidade da proposta paisagística do **Estoril.**

3.2 Facilidade de aquisição das mudas

A vegetação especificada é facilmente encontrada na Região Metropolitana de Fortaleza.

3.3 Baixa manutenção

Outro critério de seleção do material vegetal é sua baixa necessidade de manutenção. Procurou-se, na medida do possível, indicar espécies que demandam baixa manutenção. Esse aspecto, quando se considera espaços de uso público, é de fundamental importância.

Dessa forma, foram selecionadas espécies vegetais entre palmeiras, arbustos, herbáceas e forrações. Estas estão devidamente classificadas quanto à sua denominação científica e popular, porte adequado para aquisição, porte quando adulta e quantitativo.

4. PRINCÍPIOS DE DESENHO RELATIVOS AO PLANO DE VEGETAÇÃO

Procurou-se adotar um padrão de desenho geométrico simplificado para todos os canteiros, utilizando-se da vegetação de grande porte existente para dar destaque à composição da paisagem das áreas livres. O plano de massas propostos considera que a visibilidade deve ser máxima, então priorizou-se o uso de espécies arbóreas e de palmeiras em detrimento das espécies arbustivas.

Para a arborização em geral foram seguidos os seguintes princípios:

- Manutenção de espécies arbóreas existentes, principalmente as que possuem porte bem desenvolvido e estão em locais propícios;
- Transplante de espécies existentes que estão locadas em áreas inadequadas (muito próximas às edificações) ou que se encontram com distanciamento inadequado, com relação às espécies de porte similar, ou em canteiros com espaços insuficientes;
- Retirada de espécies arbóreas consideradas invasoras que se encontram em estágio de desenvolvimento inicial.

5. ANÁLISE DOS ESTRATOS VEGETAIS

Considerando as peculiaridades desse projeto, ao fazer uma análise da vegetação existente no terreno, nota-se de um modo geral a existência de muitas espécies exóticas e/ou invasoras como a Castanhola (*Terminalia catappa*) e o Mata-fome (*Pithecellobium dulce)*. Deve-se verificar no projeto de paisagismo quais as espécies a retirar e a transplantar. Em

contrapartida, o projeto de paisagismo do **Estoril** tem um plano de vegetação que compensa em quantidade e qualidade as espécies a serem retiradas. As forrações existentes no terreno, que estiverem em boas condições, deverão ser retiradas para posterior reaproveitamento na implantação da proposta conforme projeto.

6. INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS

Existem diversas técnicas para a implantação de um projeto de paisagismo. Abaixo são apresentadas técnicas com o objetivo de padronizar alguns procedimentos para a execução das propostas paisagísticas. Nesse caso específico, deve ser considerado que em todas as áreas o trabalho de implantação se dará desde seu início devendo ser executadas tarefas de análise e correção do solo, controle fitossanitário, etc. Abaixo são descritas as diversas etapas para a implantação dessas áreas.

6.1 PREPARO DA ÁREA PARA PLANTAÇÃO

6.1.1 Escarificação e revolvimento:

Após o término das atividades de construção civil, as áreas onde serão implantadas nova vegetação ou áreas degradadas a serem recuperadas, deverão ser escarificadas com o uso de ferramentas apropriadas (picareta, pá, enxada, etc.) e, todo o material de entulho, restos de construção, raízes, etc. devem ser removidos e dispensados.

Após esta atividade, deve-se proceder ao destorroamento da área escarificada. O solo, nas áreas a serem gramadas ou implantadas outras espécies de forração, deve ser revolvido, numa profundidade média de 10,0cm a 15,0cm (dez a quinze centímetros) para o procedimento das atividades seguintes de implantação do projeto.

6.1.2 Análise e correção do solo:

Deverão ser feitas coletas do solo existente, cuja profundidade deve seguir a seguinte tabela:

Tipologia	Profundidade (em cm)	Quantidade (em kg)
Forrações	20,0	1,0
Arbustos e herbáceas	20,0	1,0
Árvores e palmeiras	20,0	1,0

Uma vez coletadas as amostras, estas deverão ser encaminhadas a um laboratório e solicitada uma análise de fertilidade do solo. A partir dos resultados dessas análises os canteiros deverão ser corrigidos seguindo as recomendações técnicas.

6.1.3 Nivelamento e fertilização do solo:

Às áreas onde serão implantadas espécies de forração vegetal deverá ser incorporada uma camada de aproximadamente 3,0cm a 5,0cm (três a cinco centímetros) de areia vermelha. Fazer o nivelamento de acordo com o nível especificado em projeto, observando a necessidade do escoamento das águas pluviais e a existência de talude e demais variações. A fertilização deverá ser feita com a adição de composto orgânico ou terra vegetal, na base de 3,0kg/m^2 (três quilos por metro quadrado) de canteiro. Depois de aplicado o adubo, o terreno deve ser revolvido superficialmente, antes da implantação das mudas, para que o mesmo seja incorporado homogeneamente ao solo.

7. IMPLANTAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS

7.1 Árvores e palmeiras

Deverão ser abertas covas na dimensão aproximada de 70cm x 70cm x 70cm. Quando necessário, dependendo do tamanho do torrão, a cova poderá ter maior dimensão. O material resultante da escavação, caso não seja de boa qualidade, deverá ser descartado, e substituído por terra vegetal, previamente preparada com adubo orgânico conforme determinado acima.

Realizar o plantio convencional, centralizando a muda na cova, de acordo com o projeto fornecido. Dependendo de cada situação, deverão ser usados tutores de madeira, pintados na cor verde, usando para fixar a muda no tutor um fio flexível de forma a não danificar o caule da muda ao longo do seu crescimento.

7.2 Herbáceas e arbustos

Deverão ser abertas covas na dimensão aproximada de 30cm x 30cm x 30cm. O material resultante da escavação, caso não seja de boa qualidade, deverá ser descartado, e substituído por terra vegetal, previamente preparada com adubo orgânico conforme determinado acima. Realizar o plantio convencional, centralizando a muda na cova, de acordo com o projeto fornecido.

7.3 Forrações

7.3.1 Forrações por mudas isoladas

Após cumpridas as etapas de limpeza geral, capinação, escarificação, revolvimento, nivelamento e fertilização, as mudas devem ser implantadas seguindo a localização e densidade indicadas no projeto.

7.3.2 Forrações em placas / grama em tapete

Em alguns casos pode ser aconselhável a implantação de gramados – (ver projeto de paisagismo) – em placas (tapete), pois isso garante uma maior segurança no estabelecimento

da forração na área a ela destinada. A implantação em plugues ou repicada, além de demorar demasiadamente para fechar, corre o risco de não se desenvolver adequadamente.

8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A implantação das espécies vegetais deverá obedecer, rigorosamente, as especificações e indicações do projeto quanto à localização, espaçamento, porte e quantitativo, considerando as seguintes recomendações:

- **Formação das mudas** - As mudas devem ser bem formadas, sem sinais de pragas ou doenças e com torrão compatível ao seu porte. Não devem ser aceitas mudas com raízes nuas. As outras espécies de cobertura devem ser adquiridas em sacos de 25l (vinte e cinco litros) ou em mudas individuais ensacadas.
- **Recipientes** - Ao realizar o plantio, os recipientes (sacos plásticos, vasos, latas etc.) deverão ser retirados devendo-se ter o cuidado para que o torrão não seja partido e não prejudique as raízes e o desenvolvimento das plantas.
- **Disposição e espaçamento** - A disposição e o espaçamento das espécies vegetais devem ser executados conforme projeto apresentado e planilha com as especificações das espécies vegetais.
- **Separadores de canteiros** - Para a separação de espécies herbáceas e de forração deverá ser utilizado meio-fio pré-moldado em concreto com 7cm de espessura, seguindo detalhe construtivo fornecido nos detalhes gerais de urbanismo. Dessa forma se reduz significativamente os custos de manutenção e se garante o respeito ao desenho elaborado no plano.
- **Adubação das covas para árvores e arbustos** - Deverá ser de natureza orgânica, preferencialmente húmus de minhoca ou esterco proveniente de criações avícolas. Para as covas menores, a terra retirada de cada cova deverá ser misturada a cerca de 5,0 kg (cinco quilos) de adubo e depois recolocada em cada cova. Para as covas maiores essa quantidade deverá ser de cerca de 10,0 kg (dez quilos). Após o período de estabelecimento das mudas, deverá ser definido um programa de adubação periódica para toda a área do projeto, considerando, no entanto, sempre o uso de adubos de origem orgânica, salvaguardando, assim, a qualidade da água do lençol freático. É importante que este trabalho seja desenvolvido por pessoal técnico especializado.
- **Adubação das forrações vegetais** - Manter essas áreas sempre irrigadas e após 40 (quarenta) dias aplicar o adubo orgânico tipo Topgrass, seguindo os procedimentos recomendados pelo fabricante.

9. CONTROLE FITOSSANITÁRIO PRÉVIO À IMPLANTAÇÃO DOS JARDINS

Antes da implantação do material vegetal deverá ser feita a detecção e identificação de formigas, cupins, pragas e doenças na área e no seu entorno. Estas deverão ser combatidas, preferencialmente através dos métodos alternativos naturais, ou, no caso do uso de inseticidas e herbicidas tradicionais, devem ser observadas, criteriosamente, as normas do Ministério da Saúde e da Agricultura como também as Normas Técnicas relativas à periodicidade e segurança para quem aplica e para os usuários.

10. OPERAÇÕES TÉCNICAS PARA MANUTENÇÃO DOS JARDINS

É importante notar que para a implantação do material vegetal deve ser contratada uma empresa ou instituição devidamente habilitada e reconhecidamente experiente. É aconselhável, no contrato, que seja estipulada uma garantia pelo período de pelo menos 3 (três) meses, por parte da empresa contratada, para dar manutenção e se responsabilizar pela reposição de espécimes que não se desenvolvam a contento. Em resumo, são as suas responsabilidades:

- Erradicação de ervas espontâneas não especificadas no projeto nas áreas de cobertura implantadas;
- Controle fitossanitário;
- Substituição das espécies vegetais que venham a perecer;
    - Poda de limpeza e corte da grama;
    - Adubação;
    - Manutenção do coroamento das espécies arbóreas e arbustivas;
    - Bordadura;
    - Irrigação.

Após este prazo deverá ser contratada empresa ou mão de obra qualificada objetivando garantir o desenvolvimento das espécies vegetais realizando periodicamente as atividades abaixo relacionadas:

- Erradicação de ervas competidoras espontâneas

Consiste na eliminação de plantas competidoras, como cipós, braquiárias, ciperáceas (tiririca) e outras prejudiciais às espécies implantadas, em especial, aos gramados. Essas plantas deverão ser extirpadas pela raiz e imediatamente acondicionadas em sacos plásticos, para que suas sementes não voltem a germinar.

- Controle Fitossanitário

O controle de pragas e doenças deverá ser permanente, atendendo à necessidade individual das espécies afetadas. Quando necessário, deverão ser coletados fragmentos vegetais infestados, para análise laboratorial do patógeno e indicação das medidas mitigadoras.

Sempre que possível recomenda-se a utilização de técnicas de controle natural, em substituição aos métodos convencionais, devidamente monitoradas dentre as quais pode ser sugerido, para o caso de formigueiros, o uso de calda produzida com 1,0kg (um quilograma) de cal para 10,0L (dez litros) de água. Podem ser usados, também, produtos a base do princípio ativo encontrado nas folhas da árvore Neem (*Azadirachta indica*), hoje amplamente divulgados. Em qualquer dos casos exige-se a observância das Normas Técnicas e de outras normas estabelecidas pelos Ministérios da Saúde, Agricultura, Trabalho e Meio Ambiente. O importante é que esse trabalho seja feito por empresa, instituição ou pessoal qualificado profissional e tecnicamente para tanto.

- Substituição de Espécies

No caso de perda de espécimes que por algum motivo não tenham se desenvolvido a contento, esses devem ser substituídos por mudas da mesma espécie. Poderá haver casos em que seja necessária a substituição completa por muda de outra espécie, devendo, para isso, serem contatados os autores do projeto para que façam essa indicação.

- Podas de limpeza, tratamento e corte da grama

Podas de formação, tratamento e limpeza deverão ser executadas nas espécies vegetais sempre que necessário, obedecendo à conformação da copa da planta e evitando sua descaracterização. Essa tarefa deve ser feita por profissional tecnicamente habilitado para tanto.

Em relação ao corte da grama, deverá ser observado o aspecto sazonal do seu crescimento para realização do corte, estabelecendo-se uma altura entre 5,0cm e 8,0cm. A retirada manual das ervas espontâneas deverá preceder ao corte do gramado. Após o corte, recolher imediatamente os resíduos provenientes do serviço com um ciscador.

- Adubação

É importante que a adubação das áreas ajardinadas seja feita por profissionais tecnicamente habilitados – que sigam as devidas normas técnicas – apesar de indicações gerais terem sido fornecidas nesse memorial.

- Coroamento

O coroamento deverá ser feito no entorno de palmeiras, espécies arbóreas e arbustivas, retirando as ervas espontâneas e a grama que avança. Deverá ter um raio aproximado de 30 cm (trinta centímetros) no mínimo, estabelecendo-se uma proporcionalidade a depender do

tamanho da planta. Nas espécies agrupadas será indicado separador de canteiro em alvenaria de tijolo, que diminui sensivelmente o nível de manutenção necessário.

Importante: No caso de espécies arbóreas que estejam em áreas cujo terreno esteja coberto por forrações minerais (pedrisco ou seixo) o coroamento deverá ter raio de 50 cm (cinquenta centímetros) e ser delimitado por separador de canteiro em alvenaria.

- Bordadura

Procedimento que tem por objetivo executar o corte da borda do gramado e das outras forrações, delineando as margens dos canteiros, meios fios e passeios de circulação de pedestres. Poderá ser executado manualmente através de ferramentas que cortem verticalmente (tipo facão), ou através de roçadeiras costais com utilização de náilon em substituição às lâminas metálicas.

- Irrigação

Deverá ser elaborado programa de irrigação, observando-se tecnicamente as condições climáticas e as peculiaridades de cada espécie. Poderá ser feito manualmente, com o uso de aspersores móveis e/ou com mangueiras. A irrigação deverá ser realizada preferencialmente no início da manhã ou final da tarde evitando-se, assim, os efeitos negativos do choque término, que retarda o crescimento da planta.

Em relação aos espécimes arbóreos pode-se observar a tabela abaixo com as respectivas quantidades em litros:

Tipologia	Litros/dia
Árvores	20
Palmeiras	60

Esse programa de irrigação intensivo deve ser mantido durante os dois primeiros anos. Daí em diante, supõe-se que esses espécimes estejam devidamente estabelecidos e suas necessidades de irrigação diminuem, devendo, no entanto, essa ser intensificada durante os meses de estiagem.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta apresentada neste documento contém intervenções paisagísticas e de plantio sobre as áreas externas do **Estoril**, em Fortaleza-Ce, e faz parte do Projeto de Paisagismo elaborado para essa área.

Dados foram colhidos e uma pesquisa foi realizada para que fossem indicadas em projeto as espécies que melhor se adequassem às condições climáticas e ao solo. Foram indicadas espécies nativas e/ou com boa adaptação com o objetivo de facilitar o desenvolvimento do

jardim. A fácil manutenção também foi um critério levado em consideração para que os espaços propostos permaneçam agradáveis, sem acarretar ônus.

MEMORIAL DESCRITIVO DE CABEAMENTO

INTRODUÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Empreendimento: SETFOR – REFORMA DO ESTORIL
- Endereço: Rua dos Tabajaras, 397 - Praia de Iracema, Fortaleza - CE, 60060-510.
- Proprietário: PMF / SEINF – Secretaria Municipal de Infraestrutura
- Data: junho de 2019

OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo justificar as soluções adotadas no projeto de instalações de cabeamento da Reforma do Estoril.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SETFOR-ESTORIL-CFTV-PE-F01-R00	PLANTA DE IMPLATAÇÃO E DETALHES.
SETFOR-ESTORIL-CFTV-PE-F02-R00	PLANTA BAIXA TÉRREO E DETALHES.
SETFOR-ESTORIL-CFTV-PE-F03-R00	PLANTA BAIXA SUPERIOR E DETALHES.

O PROJETO

DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES CABEAMENTO

O presente memorial descreve os critérios adotados para a elaboração do projeto das INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO da Secretaria Municipal de Conservação de Serviços Públicos de Fortaleza.

As INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO foram projetadas obedecendo ao layout apresentado pelo projeto de arquitetura.

Na elaboração dos projetos devem ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as normas abaixo relacionadas:

NBR 5410 (ABNT) – Instalações elétricas de baixa tensão;
NBR 5444 (ABNT) – Símbolos gráficos para instalações prediais;
NBR 5419 - Proteção Contra Descargas Atmosféricas;

ElA/TIA 568A - Commercial Building Telecommunication Wiring Standard;

EIA/TIA 569 - Commercial Building Standard for Telecomunicative Pathways and Spaces;

EIA/TIA 606 - Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings;

EIA/TIA 607 - Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications In Commercial Building;

EIA/TIA TSB-67 - Transmission Performance Specification for Field Tests;

Prática Telebrás 235-510-600 -Projeto de redes Telefônicas em Edifícios;

NBR 14565 - Procedimentos básicos para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.

MEMORIAL DESCRITIVO.

O sistema tem como finalidade o estabelecimento da infra-estrutura que integrará os sinais de voz, dados e imagem, permitindo a implantação de pontos, que satisfaçam às necessidades iniciais e futuras, com vida útil prolongada.

O projeto do sistema de Cabeamento Estruturado contemplará o componente passivo de uma rede local, baseado no modelo desenvolvido pela EIA/TIA 568A e ISO 11801.

A rede local típica possuirá os seguintes elementos pertencentes ao sistema de Cabeamento Estruturado:

- Distribuidor Geral de Telecomunicação (DG)
- Armário de Telecomunicação (Rack)
- Painel de Conexão (Patch Panel) situado no Armário de Telecomunicação
- Cabeamento Horizontal
- Ponto de Telecomunicação (PTR) (localizado na Área de Trabalho (ATR)

Os diversos blocos deverão ser conectados ao backbone por cabos (normalmente fibra ótica) através do DGT ou por um roteador, instalado na Sala de Equipamento (SEQ). Da SEQ derivam os cabos do cabeamento tronco até os Armários de Telecomunicações (Racks). Nestes locais (racks), alojam os Painéis de Conexão (Patch Panel) que concentram os cabos do cabeamento horizontal de uma região delimitada pela distância. O cabeamento horizontal serve uma determinada Área de Trabalho (ATR) através dos vários Pontos de Telecomunicações (PTRs).

Nos Armários de Telecomunicações os Painéis de Conexão estarão distribuídos de tal forma que o sistema de lógica e telefone fiquem separados, facilitando a distribuição dos sistemas, visto que o sistema de Lógica segue para as Salas de Equipamentos (CPD), e o sistema de Telefone segue para a Central de PABX .

6. ENTRADA DE CABOS DA CONCESSIONÁRIA:

A tubulação de entrada será subterrânea através de 02 (dois) eletrodutos em PVC rígido roscável de **2"** que interligará a caixa de entrada subterrânea situada no eixo do passeio público (calçada) da Rua dos Tabajaras, ao D.G. (Distribuidor Geral de Telefone). Essa caixa será construída em concreto provida de tampão em ferro fundido padrão OI.

A alimentação (dados / voz) vem do Rack geral na Sala de TI interligada ao D.G por um (1) Eletroduto de PVC Rígido **1.1/4"** com 1 Cabo **CCI-50-40 Pares**.

Do Rack geral saem **54 cabos UTP Cat. 6** em direção vertical a eletrocalha onde se ramificam aos demais ambientes em Eletroduto de PVC Rígido.

Sala do Rack

A Sala de TI possui um Rack de 36U'S – 19" que está localizado no térreo.

Funções:

- Acomodar equipamentos de comunicação da operadora de Telecomunicações;
- Acomodar equipamentos e componentes do backbone (opcional);
- Acomodar os equipamentos principais e outros componentes da rede local;
- Permitir acomodação e livre circulação do pessoal de manutenção;

Restringir o acesso a pessoas autorizadas.

Características Técnicas:

- localização próxima ao centro geográfico do prédio e de utilização exclusiva;
- dimensões mínimas: 3,00 m x 4,00 m ou 12 m^2 cada;
- livre de infiltração de água;
- ambiente com porta e de acesso restrito;
- temperatura entre 18 e 24°C com umidade relativa entre 30% e 55%;
- iluminação com no mínimo 540 lux com circuito elétrico independente;
- piso composto de material antiestático;
- alimentação elétrica com circuitos dedicados direto do distribuidor principal com instalação de quadro de proteção no local;

- mínimo de 3 tomadas elétricas tripolares (2P+T) de 127 VAC, com aterramento;
- dissipação mínima de 10.000 BTU/h.

Armário de telecomunicação

- Funções

A função primária dos Armários de Telecomunicações é servir como um centro de telecomunicações, isto é, a terminação dos cabos do sistema de distribuição horizontal. São considerados o ponto de transição do cabeamento tronco e o horizontal.

Painel de conexão (patch panel)

- Funções

Também chamado de patch panel, deverá ser composto pelo agrupamento de 24 tomadas RJ45 na dimensão de 1 UA (unidade de altura) e instalação em gabinetes de 19 polegadas; a montagem dos pinos deverá obedecer à codificação de pinagem T568-A . O sistema de terminação do cabo UTP deverá ser preferencialmente do tipo IDC (Insulation Displacement Contact), sendo aceitos outros tipos de terminação que mantenham os pares destrançados no limite máximo de 13 mm.

Cabeamento horizontal:

O cabeamento horizontal interligará os equipamentos de redes, elementos ativos, às Áreas de Trabalho onde estarão as estações. Assim como no cabeamento tronco, se utilizará uma topologia em estrela, isto é, cada ponto de telecomunicações localizado na Área de Trabalho será interligado a um único cabo dedicado até um painel de conexão instalado no Armário de Telecomunicações.

Meios de Transmissão

O cabeamento horizontal deverá ser constituído pelo seguinte meio de transmissão**:**

Cabo UTP Categoria 6: cabo constituído por fios metálicos trançados aos pares com 4 pares de fios bitola 24 AWG e impedância de 100 ohms, em conformidade com o padrão EIA 568A categoria 6.

Ponto de telecomunicação (PTR)

- Funções

Também conhecido por tomada de estação, trata-se de um sub-sistema composto por um

espelho com previsão para instalação de, no mínimo, duas tomadas RJ45/8 vias fêmea e já possuindo incorporado no mínimo, uma tomada RJ45; a(s) tomada(s) deverão atender às especificações Power Sum Next dos procedimentos de teste da TIA/EIA 568-A Categoria 6. A montagem dos pinos deverá obedecer à codificação de pinagem T568-A. A montagem do espelho e demais componentes deverá ser acessível pela Área de Trabalho. O espelho deverá possuir previsão para instalação de etiqueta de identificação.

- Identificação dos Armários de Telecomunicações

Cada Armário de Telecomunicações será identificado por um subgrupo de três caracteres que indicam a localidade, onde os dois primeiros caracteres informam o nível topográfico (ou andar) e o terceiro (uma letra), um determinado armário naquele andar.

- Identificação de Painel de Conexão

Em cada Armário de Telecomunicações de um andar haverá, no mínimo, DOIS painéis de conexão com 24 posições, ou 12 posições (número de portas de referência). A identificação desse painel será composta por dois dígitos numéricos que o localizam no sentido de cima para baixo no rack.

.-Identificação do Ponto de Telecomunicações

Um ponto de telecomunicação em uma Área de Trabalho sempre é terminado em um painel de conexão instalado em um Armário de Telecomunicações. Esse painel, independente do número de tomadas RJ45 existente (24, 48 ou 72), será sempre referendado como agrupamento de 24 conectores RJ45. Assim, a identificação do ponto será correspondente à posição do cabo UTP em uma das vinte e quatro posições existentes em um painel.

-Identificação do Ponto de Telecomunicações em Painel de Conexão

O painel de conexão no armário deverá possuir identificação nas tomadas RJ45 de forma a garantir a identificação do outro extremo do cabo (UTP ou fibra). Existem duas situações possíveis: cabos pertencentes ao sistema de cabeamento tronco ou cabos do sistema horizontal. Para cabos pertencentes ao cabeamento tronco, terminados em outro painel de conexão, é obrigatória a identificação, que será semelhante à utilizada no caso de um ponto de telecomunicação, ou seja, localização do armário, painel e posição da tomada.

Para cabos pertencentes ao sistema de cabeamento horizontal, isto é, oriundos de Áreas de

Trabalho, a identificação é recomendada, mas é necessário que a edificação possua implantado um sistema de identificação de toda as áreas, que seja conhecido e confiável (por exemplo, número de sala, numeração seqüencial, etc..), de forma que cada local possa ser identificado de forma inequívoca e precisa.

Caso isso aconteça, a identificação na tomada RJ45 do painel será composta por um código de nove caracteres alfanuméricos, dividido em três partes:
os seis primeiros caracteres alfanuméricos indicam o andar/sala ou número seqüencial da área onde está o espelho com a(s) tomada(s) RJ45, conforme sistema próprio de identificação da edificação;
a segunda, com dois dígitos, indica o espelho;
a terceira e última, com um dígito, indica a posição da tomada RJ45 no espelho.

- Cabos de Manobra

Os cabos de manobra utilizados junto aos painéis de conexão devem ter uma identificação numérica seqüencial nas duas pontas para facilitar a identificação das extremidades, visto que após a montagem nos organizadores de cabos verticais e horizontais, qualquer movimentação dos cabos em procedimentos de manutenção ou reconfiguração poderá demandar tempo para a identificação das duas pontas. Recomenda-se que essa identificação seja implantada através de fitas adesivas especiais que são enroladas na capa externa do cabo e apresentem excelente resistência, ou por identificação plástica do tipo anilha colada à capa externa.

- Cabos Em Geral

Para os diversos tipos de cabo, o sistema de identificação deverá utilizar um dos seguintes mecanismos de gravação:
marcadores plásticos;
gravação por meio de canetas;

Central de PABX

A Central PABX da SCSP será a mesma do prédio existente da AMC.

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁULCULO SANITÁRIO/ÁGUAS PLUVIAIS

A. INTRODUÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Empreendimento: SETFOR – REFORMA DO ESTORIL
- Endereço: Rua dos Tabajaras, 397 - Praia de Iracema, Fortaleza - CE, 60060-510.
- Proprietário: PMF / SEINF – Secretaria Municipal de Infraestrutura
- Data: Junho de 2019
-

2. OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo justificar as soluções adotadas no projeto de instalações hidráulicas da Reforma do Estoril.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SETFOR-ESTORIL-SAN-PE-F01-R00	PLANTA IMPLANTAÇÃO.
SETFOR-ESTORIL-SAN-PE-F02-R00	PLANTA TÉRREO E SUPERIOR.
SETFOR-ESTORIL-SAN-PE-F03-R00	TORRE E COBERTA.
SETFOR-ESTORIL-SAN-PE-F03-R00	DETALHES DE ESGOTO.

B. O PROJETO

4. INSTALAÇÃO SANITÁRIA

O projeto de coleta e encaminhamento dos efluentes sanitários foi executado atendendo as recomendações técnicas da NBR – 8160 compatibilizando-o com as soluções arquitetônicas. Todas as tubulações de esgoto sanitário serão dimensionadas para funcionar como condutores livres e o escoamento se processará por gravidade, devido a declividade, até a rede pública de esgotos. As tubulações de esgoto primário serão ventiladas a fim de que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados convenientemente para a atmosfera, acima da coberta.

4.1 DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE ESGOTO

Os ramais de esgoto foram dimensionados atendendo ao exposto da TABELA 5 da NBR – 8160.

DIÂMETRO NOMINAL MÍNIMO DO TUBO	NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

¬40 mm – Ramais de esgoto de lavatórios, ralos e mictórios;

¬50 mm – Ramais de saída das caixas sifonadas, pias e tanques;

¬75 mm – Ramais de saída das caixas sifonadas;

¬100 mm – Ramais de esgoto dos vasos sanitários.

4.2 VENTILAÇÃO

O projeto de instalação de ventilação foi executado de modo a permitir a saída dos gases na vertical que se formam no interior das tubulações de esgoto e devem apresentar a sua extremidade superior na coberta, ou seja, em contato com o ar atmosférico. Os diâmetros devem ser rigorosamente executados de acordo com o projeto e sua altura 30 cm acima da cobertura. A NBR-8160 apresenta as tabelas 1 e 8 abaixo, respectivamente, para o dimensionamento dos ramais de ventilação.

Diâmetro mínimo do ramal de descarga	Distância máxima (L) (m)
30 (1¾)	0,7
40 (1½)	1
50 (2'')	1,2
75 (3'')	1,8
100(4'')	2,4

Grupo de Aparelhos sem Bacias Sanitárias		Grupo de Aparelhos com Bacias Sanitárias	
Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal de ramal da ventilação (DN)	Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal de ramal da ventilação (DN)
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

4.3 DIMENSIONAMENTO DOS SUBCOLETORES

Todos os subcoletores foram dimensionados de acordo com a tabela 7 da norma. Somando todas as contribuições temos um total de 37 U.H.C. Portanto devemos adotar Ø = 100 mm com i = 1,0%, para a tubulação que encaminha todo o efluente para a rede pública de esgotos.

	TÉRREO	SUPERIOR	Nº HUNTER	SUB.TOT
BACIA SAN	4	3	6	13
LAVATÓRIO	6	2	1	9
MICTÓRIO	2		5	7
PIA	1	1	3	5
CHUVEIRO	1		2	3
TOTAL				**37**

4.4 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A NBR-10844 é a norma que dá as diretrizes neste projeto.

As instalações prediais de águas pluviais foram projetadas para coletar as águas precipitadas das coberturas (lajes e calhas) e conduzi-las, por escoamento (gravidade), em tubulação de PVC SÉRIE REFORÇADA e VINILFORT passando por caixas de areia e poços de visita até a rede de drenagem da via.

4.5 VAZÃO DE PROJETO

A norma recomenda a fórmula abaixo (método racional) para o cálculo da vazão de projeto:

$$Q = \frac{c.i.Ac}{60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto, l/min;

c = coeficiente de escoamento superficial ou coeficiente de deflúvio;

i = intensidade pluviométrica, mm/h (adotados i = 180);

Ac = área de contribuição, em m².

4.6 CONDUTORES VERTICAIS

Todos os condutores verticais serão de PVC SÉRIE REFORÇADA e terão em sua extremidade superior ralos tipo “abacaxi” para evitar obstruções. A NBR-10844 utiliza o ábaco da página 8, figuras 3(a) e 3(b) para o dimensionamento dos condutos verticais. Projetamos descidas com tubos de 75mm.

4.7 CONDUTORES HORIZONTAIS

Todos os condutores horizontais serão de PVC SÉRIE REFORÇADA com diâmetro mínimo de 75 mm e máximo de 100 mm. A NBR-10844 utiliza a tabela 4 (abaixo), que é baseada na

fórmula de Manning-Strickler, para o cálculo dos condutores horizontais baseado na vazão de projeto em litros por minuto, considerando a altura de lâmina d'água igual a 2/3 do diâmetro.

Projetamos ramais independentes, considerando a topografia e a localização do bloco com suas respectivas vazões:

COLETOR

Área: 355 m2.

Q = 1,0 x 275 x 180 / 60 = 825 l/ min.

Adotamos tubulação de 150mm i=1% para destino na sarjeta da Rua dos Tabajaras para escoamento das águas pluviais de coberta.

	Diâmetro interno (D) (mm)	n = 0,011			
		0,5 %	1 %	2 %	4 %
	1	2	3	4	5
1	50	32	45	64	90
2	75	95	133	188	267
3	100	204	287	405	575
4	125	370	521	735	1.040
5	150	602	847	1.190	1.690
6	200	1.300	1.820	2.570	3.650
7	250	2.350	3.310	4.660	6.620

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA PATRIMONIAL

1. MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE VIGILÂNCIA E SEGURANÇA PATRIMONIAL

1.1 Objetivo

O Sistema de Vigilância e Segurança Patrimonial é o conjunto de recursos organizacionais, humano, material e tecnológicos, sistematicamente implementado para realizar a atividade de vigilância patrimonial da edificação.

Um sistema de Vigilância e Segurança Patrimonial faz uso de meios físico e tecnológicos, utilizando-os como barreiras físicas para proporcionar a segurança patrimonial do local.

A implementação do sistema de segurança deve seguir diretrizes de um plano de segurança previamente estabelecido. O plano de segurança deve ser confeccionado com base nos riscos e ameaças para segurança da edificação.

1.2 Objetivos do Sistema de Vigilância e Segurança Patrimonial

- Funcionar como recurso dissuasivo, influenciando na decisão de não cometimento de ações criminosas;
- Impedir acessos não autorizados;
- Quando da falha do impedimento, alertar sobre acessos não autorizados;
- Possibilitar ações de controle e correção sobre acessos não autorizados;
- Proporcionar segurança material à edificação.

1.3 Recursos utilizados pelo Sistema de Vigilância e Segurança Patrimonial

Foram feitos diversos recursos de segurança física para cumprir com seus objetivos:

- Barreiras Eletrônicas;
- Sensores Eletrônicos de Segurança;
- Sensores de Portas;
- Botão de Pânico;
- Sistema sonoro de alarme.
- Sistema de Circuito Fechado de TV (em projeto específico).

Os recursos da segurança eletrônica são peças fundamentais no sistema em geral. Na atualidade é impossível se imaginar um projeto de segurança que não envolva meios tecnológicos disponíveis.

O sistema ideal é aquele que promove a interação do homem com os equipamentos eletrônicos, a fim de que a união de ambos possa promover um nível de proteção satisfatória.

Atualmente no mercado de segurança privada, existem vários tipos de equipamentos eletrônicos de segurança à disposição dos usuários, portanto, deve-se adquirir aqueles que mais se adaptem às necessidades da edificação.

2. EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS DE SEGURANÇA UTILIZADOS NO PROJETO

2.1. Barreiras Eletrônicas:

Obstáculos artificiais (eletrônicos) que servem para denunciar o acesso de pessoas nos locais delimitados.

2.2. Sensores eletrônicos de Segurança:

Sensores internos dispostos em locais que captem quaisquer movimentações em ambientes distintos, servindo como atuador de disparo de alarme e identificação do ambiente acessado de maneira não autorizada. Captam o movimento em diferentes ângulos de atuação.

2.3. Botão de Pânico:

Atuador no caso de invasão da edificação durante o expediente de trabalho para que possa ser acionado e seja enviado uma informação à central de monitoramento. Ações serão tomadas de acordo com o contrato de prestação de serviços da Edificação com a Empresa de Vigilância contratada.

2.4. Sensores de Portas:

Sensor de abertura de portas, acionando o sistema de alarme no caso de arrombamento com a abertura das portas de acesso. Para o caso de portas internas que não dão acesso as partes externas da edificação não são utilizados sensores.

2.5. Sistema sonoro de Alarme:

Sonoro para atuação no caso de ativação do sistema e para indicação de ativação/ desativação do sistema.

3. CONCLUSÃO

Os recursos de segurança utilizados no sistema devem ser compatíveis com a necessidade de segurança da edificação. Também deve ser observado a relação custo benefício do investimento feito.

Não existe um Sistema padrão, adotou-se um sistema de acordo com as particularidades e necessidades de segurança da edificação.

ANEXO V
MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº ...../2019
PROCESSO ADM. P806403/2019

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE FORTALEZA POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA – SEINF E A EMPRESA GANHADORA DA LICITAÇÃO (PROCESSO ADMISTRATIVO Nº P806403/2019), ABAIXO QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA.

O presente contrato é proveniente do contrato de financiamento do Programa Aldeia da Praia - Fortaleza Cidade com Futuro, cujo o órgão financiador é o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF).

O Município de Fortaleza por intermédio da Secretaria Municipal da Infraestrutura – SEINF situada na Av. Deputado Paulino Rocha, 1343B, Cajazeiras, inscrita no CNPJ sob o nº **04.889.850/0001-43,** doravante denominada **CONTRATANTE**, neste ato representada por sua Secretária, a **Eng.ª Ana Manuela Marinho Nogueira, brasileira, escrita no CREA**_____, residente e domiciliada nesta capital, e a empresa _____, com sede na _____, CEP: _____, Fone: _____, inscrita no CPF/CNPJ sob o nº _____, doravante denominada **CONTRATADA**, representada neste ato pelo _____, (nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº _____, e do CPF nº _____, residente e domiciliada(o) na _____, em (Município/UF), têm entre si justa e acordada a celebração do presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO LEGAL

Fundamenta-se o presente contrato nas disposições contidas na lei nº 8.666, de 21.06.93, publicada no DOU de 22.06.93, com suas alterações posteriores, e, em especial, nas normas e

condições estabelecidas no edital de TOMADA DE PREÇOS Nº ...../2019, cuja licitação está devidamente homologada e adjudicada pelo titular da SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA, com base na proposta de preços da Contratada e nos Anexos do edital, partes integrantes deste termo independente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

Este contrato tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR, BAIRRO PRAIA DE IRACEMA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE.**

CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

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

CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR CONTRATUAL

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

CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

As despesas decorrentes deste contrato correrão à conta de dotações consignadas aos:

- Projeto/Atividade: 27101.13.451.0209.1446.0001; Elemento de despesa: 44.90.51; Fonte de recursos: 0 100100000001, 2 100100000001 e 2 192000000002.

CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO

O contrato terá vigência de **07 (sete) meses**, contados da data da sua assinatura. Será admitida a prorrogação nos termos da Lei, mediante termo aditivo. O prazo para execução do objeto deste contrato é de **04 (quatro) meses** do recebimento da ordem de serviço.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O prazo para início da obra pela Contratada é de 03 (três) dias úteis contados do recebimento da Ordem de Serviço.

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

a. Alteração do projeto ou de especificações pela Contratante / Interveniente;

b. Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução deste Contrato;

c. Interrupção da execução deste Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do Contratante / Interveniente;

d. Aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites permitidos por lei;

e. Impedimento de execução deste Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Contratante / Interveniente em documento contemporâneo à sua ocorrência;

f. Omissão ou atraso de providências a cargo do Contratante / Interveniente, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte diretamente impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

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

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

PARÁGRAFO QUINTO - Os prazos de execução das etapas das obras e serviços objeto deste Contrato estão delineados no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante / Interveniente, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

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

PARÁGRAFO SÉTIMO - 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 à identidade de gênero. Solicita-se, ainda, a observância quanto a possibilidade de contratação de colaboradores na região do local de intervenção da Obra.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA CONTRATUAL

A Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93, correspondente a 5% (cinco por cento) do preço global,

que lhe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo de que trata a Cláusula Décima Terceira deste Contrato, conforme valor abaixo:

a. VALOR:.....

b. MODALIDADE:.....

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

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

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

PARÁGRAFO QUARTO - 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.

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

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

PARÁGRAFO SÉTIMO - A garantia, quando prestada em dinheiro, respeitadas as demais condições contratuais, será liberada e acrescida do valor correspondente à remuneração do

Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, conforme dispõe o §4º, do art.56 da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO OITAVO - 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 envida à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

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

PARÁGRAFO DÉCIMO - 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.

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

CLÁUSULA OITAVA - DA FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados pela SEINF, devendo a Contratada entregar os seguintes documentos, cujas cópias serão tiradas e anexadas ao processo pelo Interveniente:

a. Nota fiscal /fatura emitida com base nos serviços prestados;
b. Cópia da folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses;
c. Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra “b” acima devidamente quitada por instituição bancária;
d. Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições Federais, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;
e. Cópia autenticada 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.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – 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.

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

PARÁGRAFO TERCEIRO - Somente serão pagos as obras/serviços, efetivamente executadas e materiais, efetivamente aplicados.

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

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

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

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

AF = [(1 + IPCA/100) N/30 - 1] x VP

onde:

AF = Atualização Financeira;

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

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = Valor da parcela a ser paga.

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

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

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

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

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere a IN RFB 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.

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

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

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

a) Execução defeituosa dos serviços;
b) Descumprimento de obrigação relacionada com os serviços contratados;

c) Débitos da CONTRATADA para com a CONTRATANTE, 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.

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

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

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

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

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

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

PARÁGRAFO VIGÉSIMO SEGUNDO - O primeiro pagamento só será feito após a apresentação ao órgão ou entidade licitadora da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula da obra no CREA e no INSS.

CLÁUSULA NONA - DA REVISÃO DE PREÇOS E DO REAJUSTE

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= FATOR * V
R = VALOR DO REAJUSTE PROCURADO
V = VALOR CONTRATUAL DOS SERVIÇOS A SEREM REAJUSTADOS
FATOR = (I-Io)/Io
I = ÍNDICE VIGENTE NA DATA DE REAJUSTE DA PROPOSTA
Io = ÍNDICE DO MÊS SUBSEQUENTE À DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

REAJUSTES CONTRATUAIS		
ITEM	**GRUPO/SERVIÇO**	**ÍNDICE SETORIAL**
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
2.0	IMPLANTAÇÃO/ SERVIÇOS PRELIMINARES	INCC
3.0	ESTORIL	INCC

Tabela - Índices de Referência para Reajuste dos Preços

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

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

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

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

PARÁGRAFO QUINTO - Em caso de atraso na execução dos serviços atribuível à CONTRATADA, os PREÇOS contratuais serão reajustados pela fórmula estabelecida no item acima, obedecendo-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 diminuírem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que os serviços forem executados.

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

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA - DOS ACRÉSCIMOS E /OU SUPRESSÕES

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

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

PARÁGRAFO SEGUNDO - Caso as alterações e /ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, o valor respectivo,

para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

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

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

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

PARÁGRAFO SEXTO - Os aditivos serão discutidos no decorrer das obras, 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 for para acréscimo de serviços, faz-se necessária a confecção, apresentação e juntada à Justificativa Técnica de planilha orçamentária analítica.

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

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da Contratada:

a) Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
b) Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
c) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.
d) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.

e) Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

f) Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

g) Refazer o serviço que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações do Projeto Básico, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.

h) Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal da Infraestrutura – SEINF.

i) Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes de defeitos ou outros vícios constatados nos serviços.

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

São 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 Contrato.

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

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS MULTAS

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

a) 0,03% (três centésimos por cento) do valor total da nota de empenho, para cada dia de atraso na execução. Decorridos 30 (trinta) dias em atraso o Contratante 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.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para

cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial;

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

PARÁGRAFO TERCEIRO – A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

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

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

PARÁGRAFO SEGUNDO - Finalizada a obra, a Empresa executante solicita por meio de ofício a SEINF, que dará os encaminhamentos devidos, o TRP - Termo de Recebimento Provisório conforme regido no Contrato. Antes da emissão do TRP a obra é vistoriada com a utilização do "check list" (Registro da qualidade - QUALIFOR).

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO INADIMPLEMENTO E SANÇÕES

O atraso injustificado, o descumprimento, parcial ou total, do objeto deste contrato, bem como de quaisquer das obrigações definidas neste instrumento, acarretará, após regular processo administrativo, com direito à ampla defesa e ao contraditório, a incidência das seguintes sanções:

I. Advertência;

II. Multas;

III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo na o superior a 02 (dois) anos.

IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza 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 Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior

PARÁGRAFO PRIMEIRO – 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 Fortaleza – SEFIN, www.sefin.fortaleza.ce.gov.br.

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

PARÁGRAFO TERCEIRO - 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.

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

PARÁGRAFO QUINTO - A multa a que alude esta Cláusula, não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas neste contrato e na lei.

PARÁGRAFO SEXTO - A multa aplicada após regular processo administrativo será descontada da garantia prestada pela Contratada.

PARÁGRAFO SÉTIMO - As sanções previstas nos incisos I, III e IV desta cláusula, poderão ser aplicadas cumulativamente com a do inciso II.

PARÁGRAFO OITAVO - As sanções de suspensão e de declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o Município de Fortaleza poderão também ser aplicadas às licitantes ou

aos profissionais que, em razão dos Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal:

I. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

PARÁGRAFO NONO - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo da suspensão aplicada, é que poderá ser promovida a sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA RESCISÃO

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

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

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização representará a contratante e terá, dentre 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.

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

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA 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 a documentação que comprove sua habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista e a qualificação técnica necessária.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – É vedada a subcontratação total dos serviços, bem como dos serviços considerados para efeito de atestação da capacidade técnico-operacional e técnico-profissional.

PARÁGRAFO SEGUNDO – A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA quanto à qualidade técnica do serviço executado.

PARÁGRAFO TERCEIRO – Conforme Portaria nº 0070/2017 pela qual regulamenta-se os procedimentos de subcontratação para os contratos sob a responsabilidade da SEINF, a subcontratação será formalizada de acordo com o seguinte procedimento:

I. Apresentação do Registro da subcontratada na Junta Comercial, ou apresentação da habilitação exigida para o certame que deu origem ao contrato;

II. Verificação de aptidão da subcontratada para executar as obras e serviços objeto do contrato, com base nas exigências constantes no Edital de Licitação e pertinentes ao objeto da Subcontratação;

III. A CONTRATADA deverá informar a natureza e o escopo do serviço a ser subcontratado bem como a justificativa técnica para a contratação;

IV. A CONTRATADA informará o percentual do serviço a ser transferido em relação à totalidade da execução da obra (conforme a planilha de custos atualizada do contrato celebrado com a Administração Pública), respeitando o limite máximo estipulado no edital/contrato, sendo vedada a subcontratação integral do objeto;

V. Termo de responsabilidade emitido pela empresa CONTRATADA atestando o cumprimento dos requisitos de habilitação da empresa subcontratada de acordo com a previsão do edital;

VI. Planilha detalhada das quantidades de serviços subcontratados;

VII. A análise do pedido pelo setor de fiscalização da SEINF deverá ser realizada em até 15 (quinze) dias, após a entrega de toda a documentação;

VIII. Aceito o pedido a SEINF emitirá, a título precário, a Autorização para subcontratação.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DAS MEDIÇÕES

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

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

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Com o propósito de estabelecer um fluxo constante para um cronograma de pagamentos, desde que os andamentos das obras sigam o ritmo planejado, ficam estipulados os prazos para a tramitação das medições conforme as datas a seguir:

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

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

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

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

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DOS ADITIVOS

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

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

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

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

1) Tabela de referência com a data base da utilizada pelo contratante na licitação;

2) Tabela de referência atualizada, com retroação à data base da utilizada pelo contratante na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no edital;

3) Coleta de preços de mercado, com retroação à data base da utilizada pelo contratante na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no edital.

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

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

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

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - "AS BUILT" DAS OBRAS

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DA PUBLICAÇÃO DO CONTRATO

Até o 5º (quinto) dia útil do mês seguinte ao da assinatura deste termo, o Contratante / Interveniente providenciará a publicação de resumo no Diário Oficial do Município – DOM e Diário Oficial da União – DOU.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DAS DESPESAS DO CONTRATO

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DO FORO

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

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

Fortaleza,.....de..... de .....

CONTRATANTE/ INTERVENIENTE: CONTRATADA:

TESTEMUNHAS:

1._____

2._____ Visto:

ANEXO VI

MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

(ENTREGAR JUNTO COM O ENVELOPE "A")

DECLARAÇÃO

(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 (art.30, § 4º. Do Decreto 13.735 de 18 de janeiro de 2016).

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

Fortaleza, _____de _____de 2019.

_____

(Representante Legal da .....)

ANEXO VII

ATESTADO DE VISITA TÉCNICA OU DECLARAÇÃO

Declaramos que o Engº _____, CREA nº _____, responsável técnico pela empresa _____, devidamente credenciado, visitou a Secretaria Municipal da Infraestrura de Fortaleza - SEINF para obter informações a respeito das obras objeto do Edital da Tomada de Preço nº _____, conforme exigência.

Fortaleza - CE, ____ de _____ de 2019.

_____ _____

Representante legal da empresa | Representante da SEINF

OU

Pela presente declaramos, sob as penalidades da lei, que a Empresa _____, CNPJ sob o n° _____, tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza da execução do objeto da licitação, DECLINANDO DA VISITA prevista no subitem 02 da alínea D 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 Fortaleza.

Atenciosamente,

Fortaleza, _____de _____de _____.

_____

(Representante legal)

ANEXO VIII

JUSTIFICATIVA PARA A LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS

O Município de Fortaleza 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 8.666/93.

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 1404/2014 já se posicionou sobre o tema informando que '*não existe ilegalidade no projeto básico 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 IX

JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS SOB A FORMA DE COOPERATIVAS

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

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

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

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

ANEXO X

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR NO QUADRO DA EMPRESA

(nome /razão social)_____, inscrita no CNPJ nº_____,por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)_____, portado(a) da Carteira de Identidade nº_____e CPF nº _____, DECLARA, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, para fins do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, bem como do disposto no inciso V do art. 27 da Lei Nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescida pela Lei nº. 9.854, de 27 de Outubro de 1999, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos.

Fortaleza, _____de _____de _____.

_____

(Representante legal)

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 Tomada de Preço nº_____/2019, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(Local), _____ de _____ de 2019.

_____

(Nome e assinatura do representante da pessoa jurídica)

(Número do CPF e identidade do declarante)

Empresa

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ANEXO XII

MODELO DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU

Prefeitura de Fortaleza

Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF)
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICO - COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

DATA BASE:

CÓDIGO CPU	ITEM PLANILHA	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE

CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	MÃO DE OBRA	Unid	Coeficiente	Unit (R$)	Parcial (R$)
					SUB-TOTAL (R$)	-
					ENCARGOS SOCIAIS (%):	-
					SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA (R$)	-

CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	MATERIAL	Unid	Coeficiente	Unit (R$)	Parcial (R$)
					SUB-TOTAL MATERIAL (R$)	-

CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS	Unid	Coeficiente	Unit (R$)	Parcial (R$)
					SUB-TOTAL EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS (R$)	-

CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	DIVERSOS OU COMPOSIÇÕES AUXILIARES	Unid	Coeficiente	Unit (R$)	Parcial (R$)
					SUB-TOTAL DIVERSOS/COMPOSIÇÕES AUXILIARES (R$)	-

CUSTO UNITÁRIO (R$)	
BDI (%):	-
PREÇO UNITÁRIO VENDA (R$) :	

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ANEXO XIII

COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS – BDI

Prefeitura de Fortaleza

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA (SEINF)
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza

OBRA: ESTORIL - CE
ENDEREÇO: RUA DOS TABAJARAS, 397 – PRAIA DE IRACEMA, FORTALEZA, CE
ÁREA DE INTERVENÇÃO: 1.776,64 M2
COMPOSIÇÃO DE BDI - EQUIPAMENTOS

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	DESONERADA %	ONERADA %
1	**Administração central**	**AC**	**1,50%**	**1,50%**
2	**Administração local**	**AL**	**0,00%**	**0,00%**
3	**Despesas Financeiras**	**DF**	**0,85%**	**0,85%**
4	**Risco, Seguro e Garantia do Empreendimento**	**R**	**0,86%**	**0,86%**
4.1	Risco do empreendimento		0,56%	0,56%
4.2	Seguro garantia do empreendimento		0,30%	0,30%
5	**Impostos**	**I**	**8,15%**	**3,65%**
5.1	COFINS		3,00%	3,00%
5.2	PIS		0,65%	0,65%
5.3	ISS		0,00%	0,00%
5.4	DESONERAÇÃO		4,50%	
6	**Lucro**	**L**	**3,50%**	**3,50%**
	TOTAL		**16,32%**	**10,89%**

FÓRMULA:

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

OBS: Adotados os parâmetros mínimos do Acórdão AC-2622 /13 do TCU

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

Prefeitura de Fortaleza

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA (SEINF)
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza

OBRA: ESTORIL - CE
ENDEREÇO: RUA DOS TABAJARAS, 397 – PRAIA DE IRACEMA, FORTALEZA, CE
ÁREA DE INTERVENÇÃO: 1.776,64 M2
COMPOSIÇÃO DE BDI - MÃO DE OBRA E MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	SIGLA	DESONERADA %	ONERADA %
1	**Administração central**	AC	3,00%	3,00%
2	**Administração local**	AL	0,00%	0,00%
3	**Despesas Financeiras**	DF	0,59%	0,59%
4	**Risco, Seguro e Garantia do Empreendimento**	R	1,77%	1,77%
4.1	Risco do empreendimento		0,97%	0,97%
4.2	Seguro garantia do empreendimento		0,80%	0,80%
5	**Impostos**	I	11,15%	6,65%
5.1	COFINS		3,00%	3,00%
5.2	PIS		0,65%	0,65%
5.3	ISS		3,00%	3,00%
5.4	DESONERAÇÃO		4,50%	
6	**Lucro**	L	6,16%	6,16%
	TOTAL		25,92%	19,85%

FÓRMULA:

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

OBS: Adotados os parâmetros mínimos do Acórdão AC-2622 /13 do TCU

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ANEXO XIV

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE ENCARGOS SOCIAIS

Prefeitura de Fortaleza

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA (SEINF)
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza

OBRA: ESTORIL - CE
ENDEREÇO: RUA DOS TABAJARAS, 397 – PRAIA DE IRACEMA, FORTALEZA, CE
ÁREA DE INTERVENÇÃO: 1.776,64 M2
ENCARGOS SOCIAIS

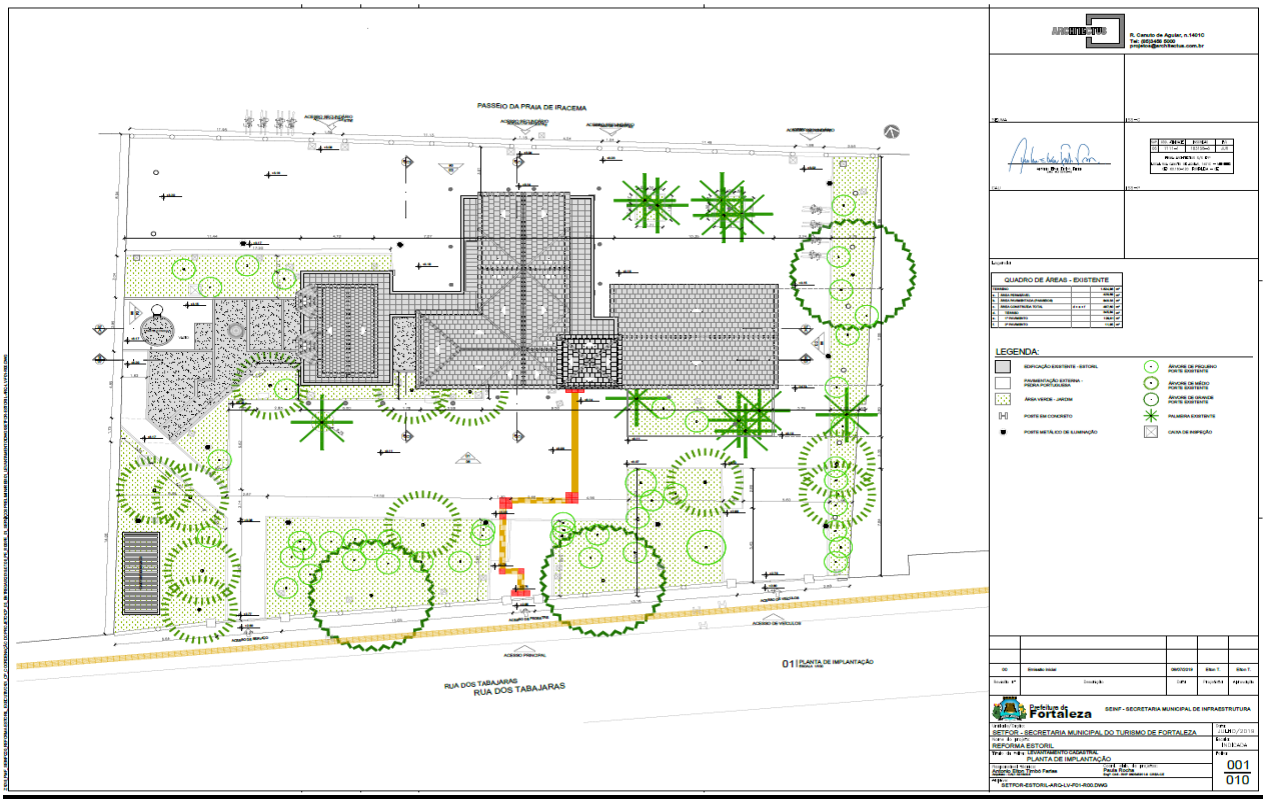
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESONERADA		ONERADA	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
	GRUPO A				
A1	INSS	-	-	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
A9	SECONCI	-	-	-	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
	GRUPO B				
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNARADO	17,88	-	17,88	-
B2	FERIADOS	3,95	-	3,95	-
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,92	0,71	0,92	0,71
B4	13º SALÁRIO	10,81	8,33	10,81	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	1,48	-	1,48	-
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,61	6,63	8,61	6,63
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02	0,03	0,02
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	44,58	16,40	44,58	16,40
	GRUPO C				
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,42	4,18	5,42	4,18
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,87	3,75	4,87	3,75
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,95	3,82	4,95	3,82
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,46	0,35	0,46	0,35
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	15,83	12,20	15,83	12,20
	GRUPO D				
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,49	2,76	16,41	6,04
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVÍSO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46	0,35	0,48	0,37
D	TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,95	3,11	16,89	6,41
	TOTAL DOS GRUPOS	85,16	48,51	114,10	71,81

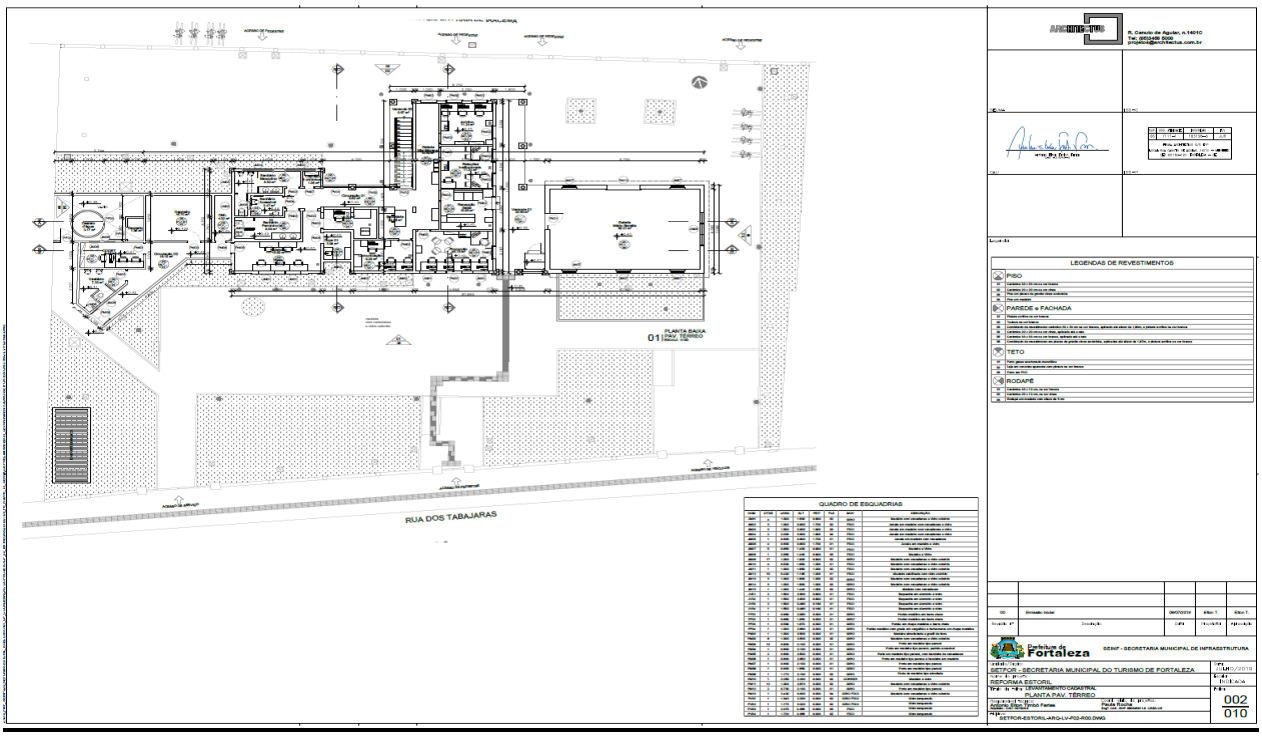
OBS.: COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS COM BASE NA COMPOSIÇÃO SINAPI COM VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

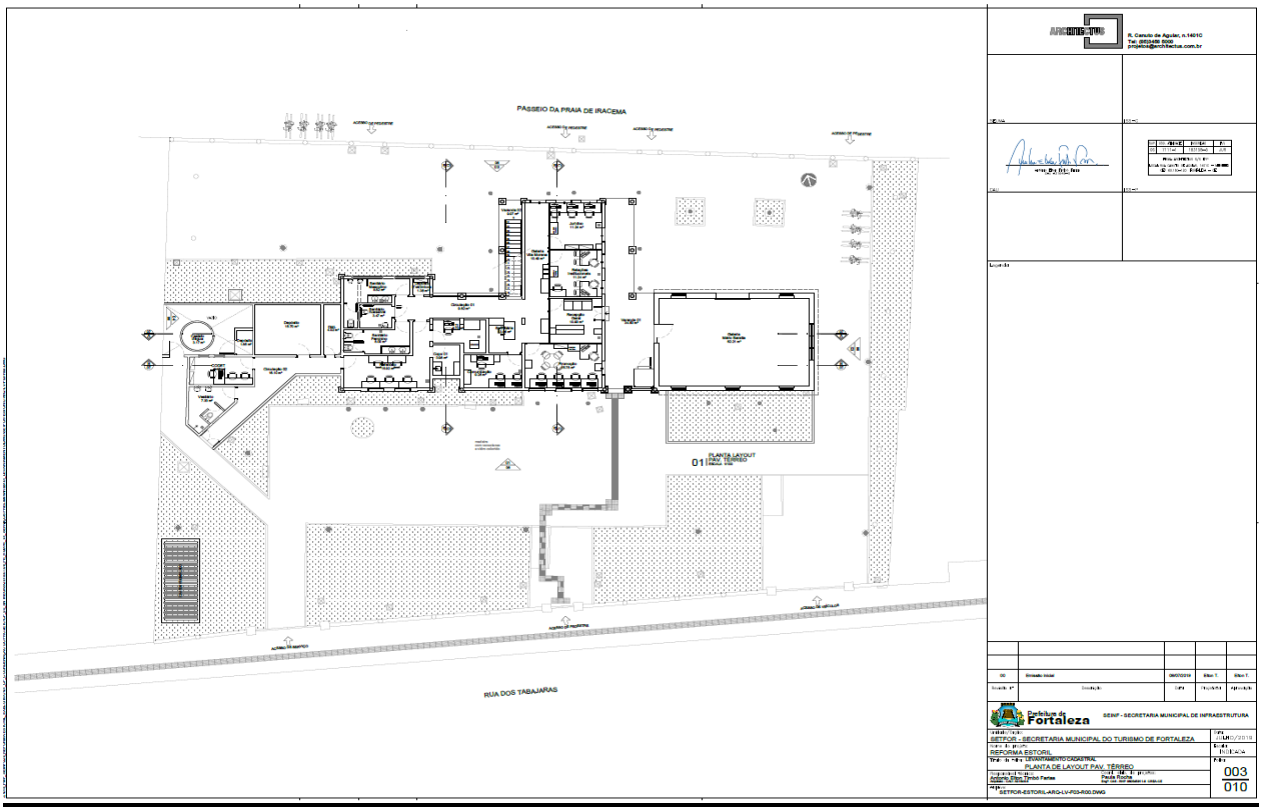
ANEXO XV

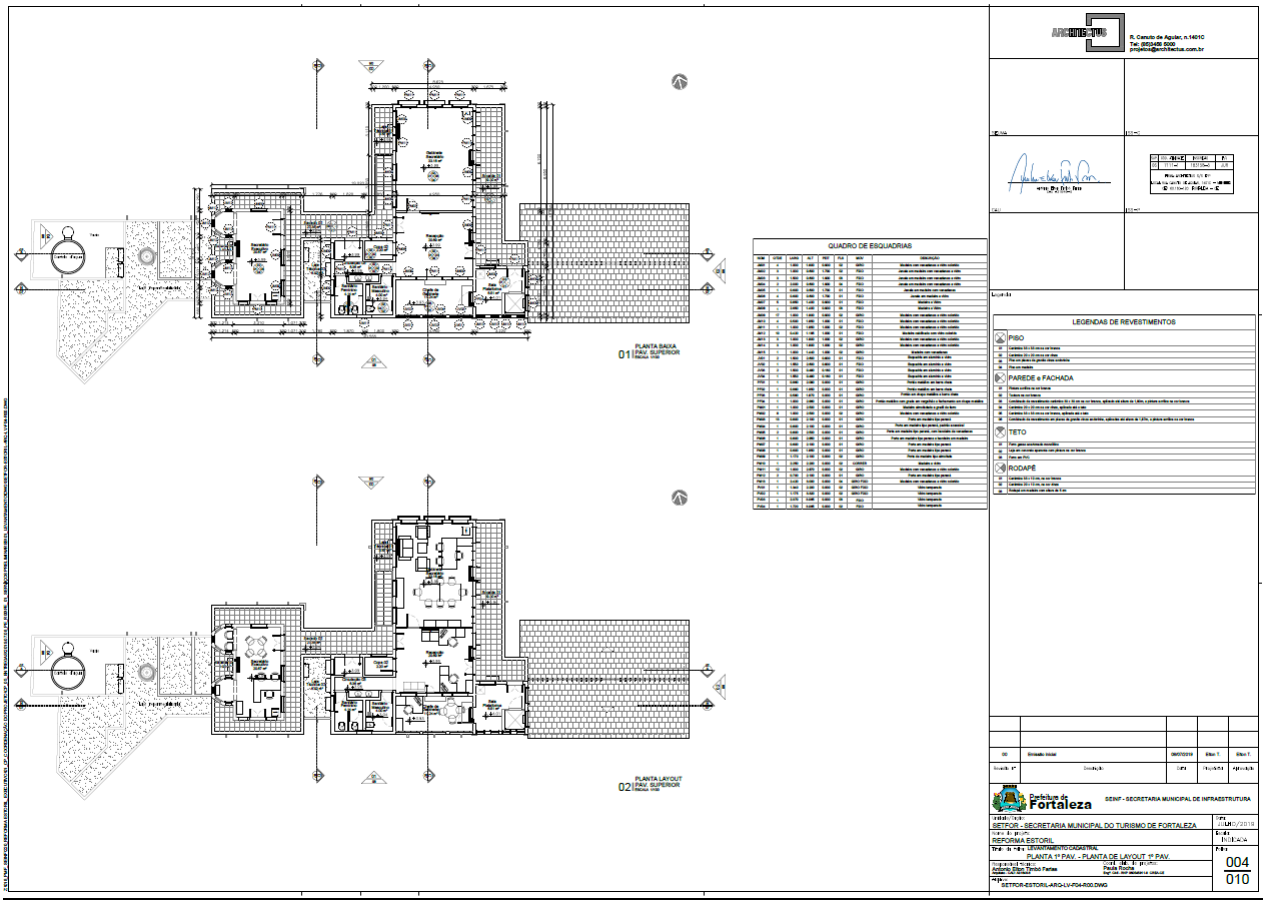
PEÇAS GRÁFICAS



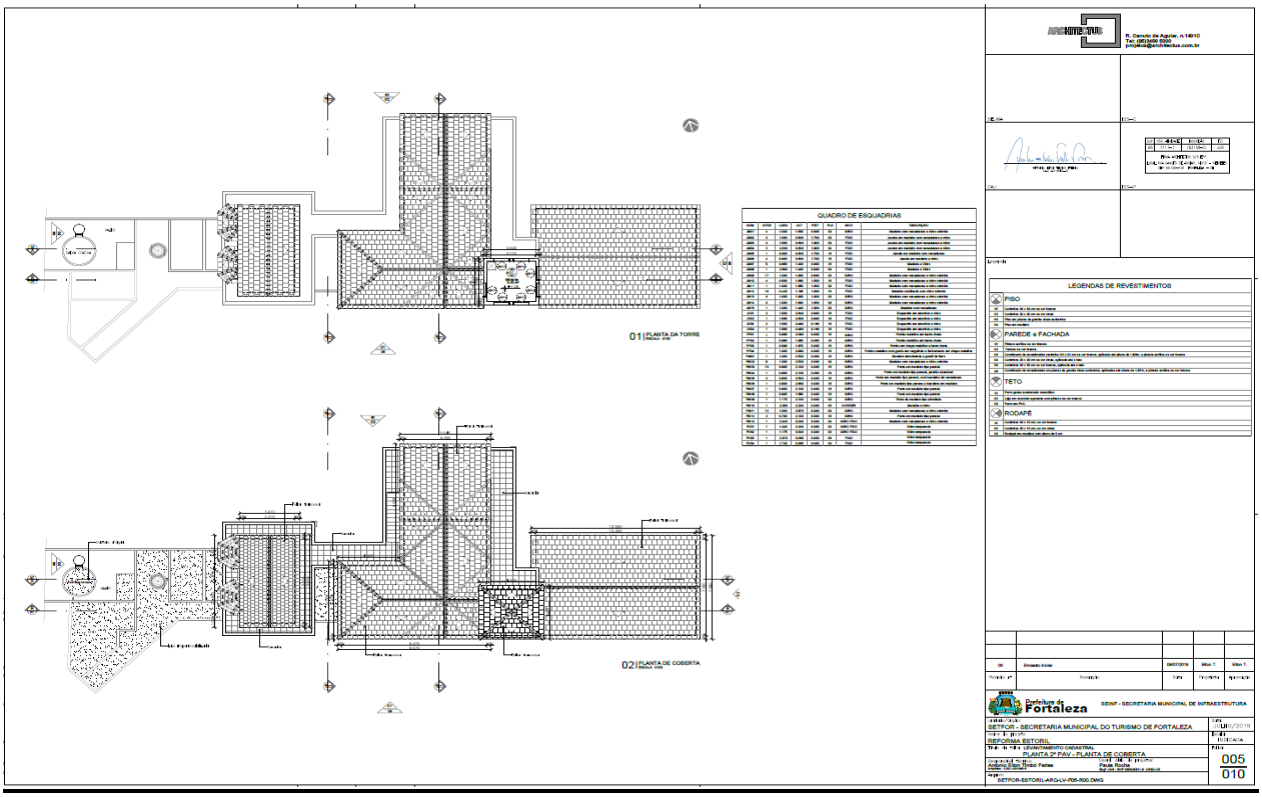


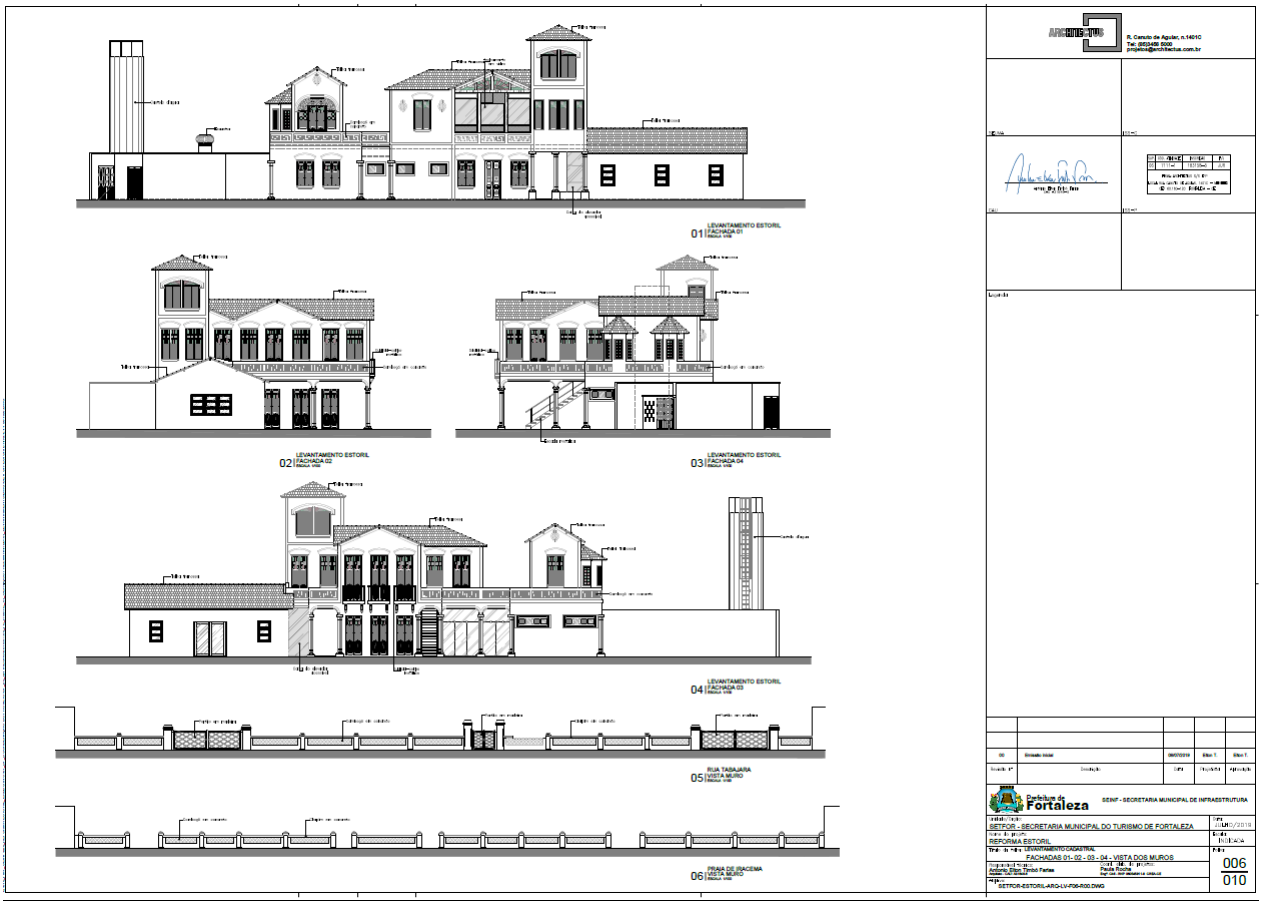
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



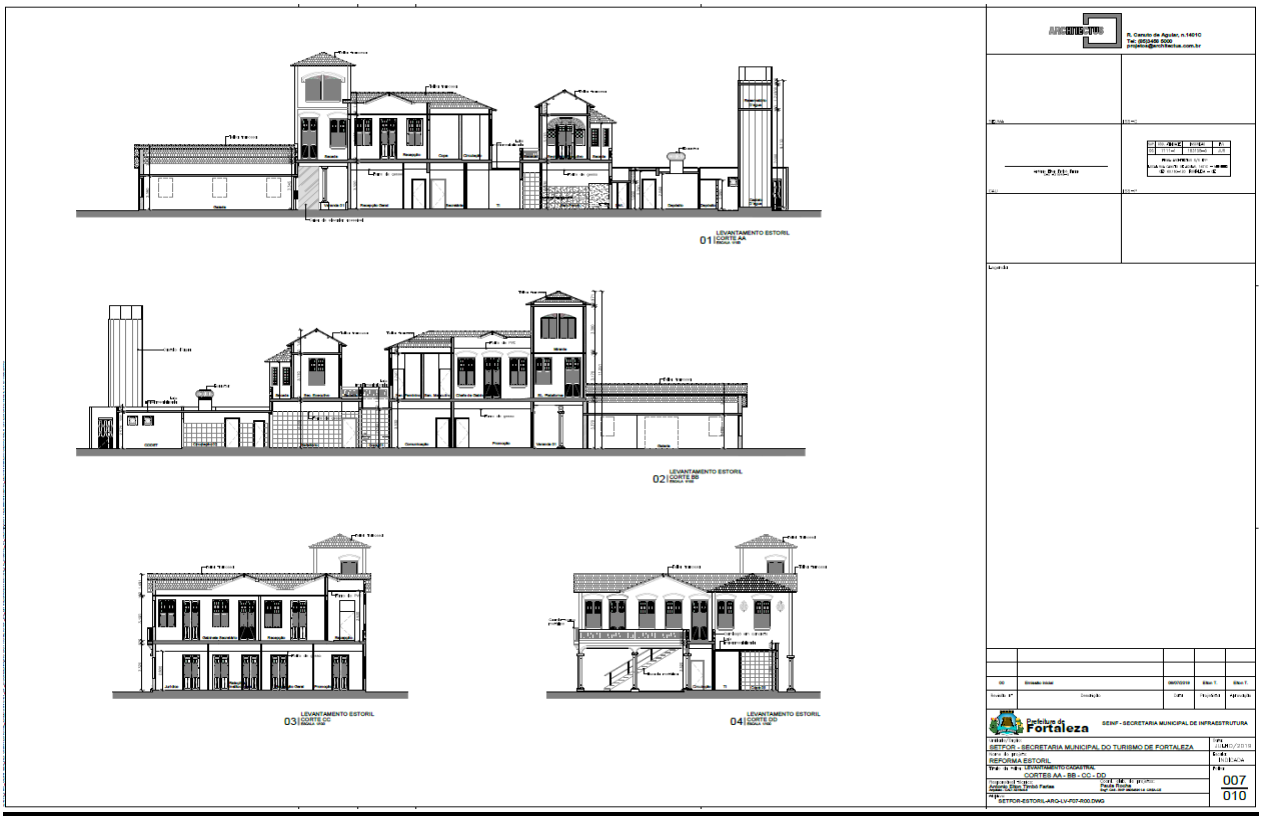


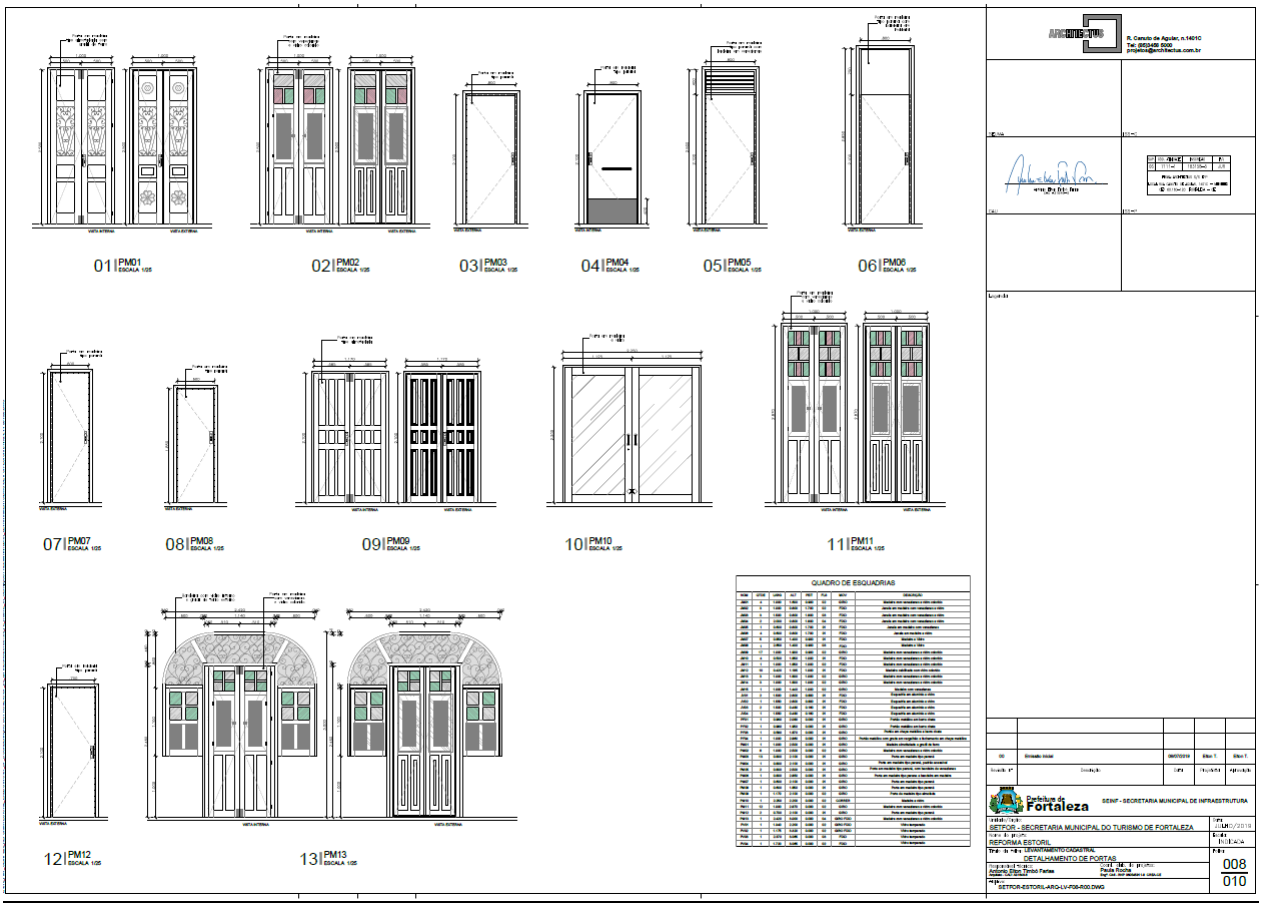
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



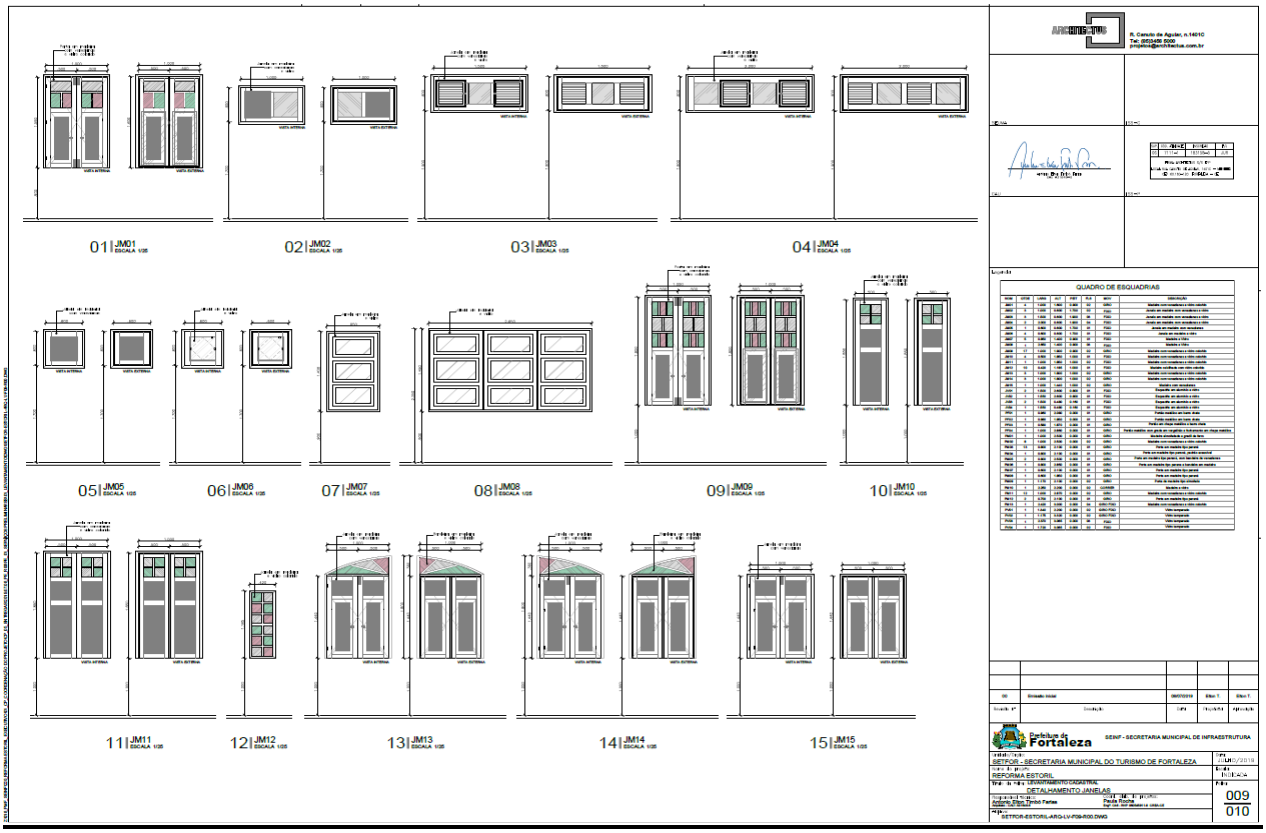


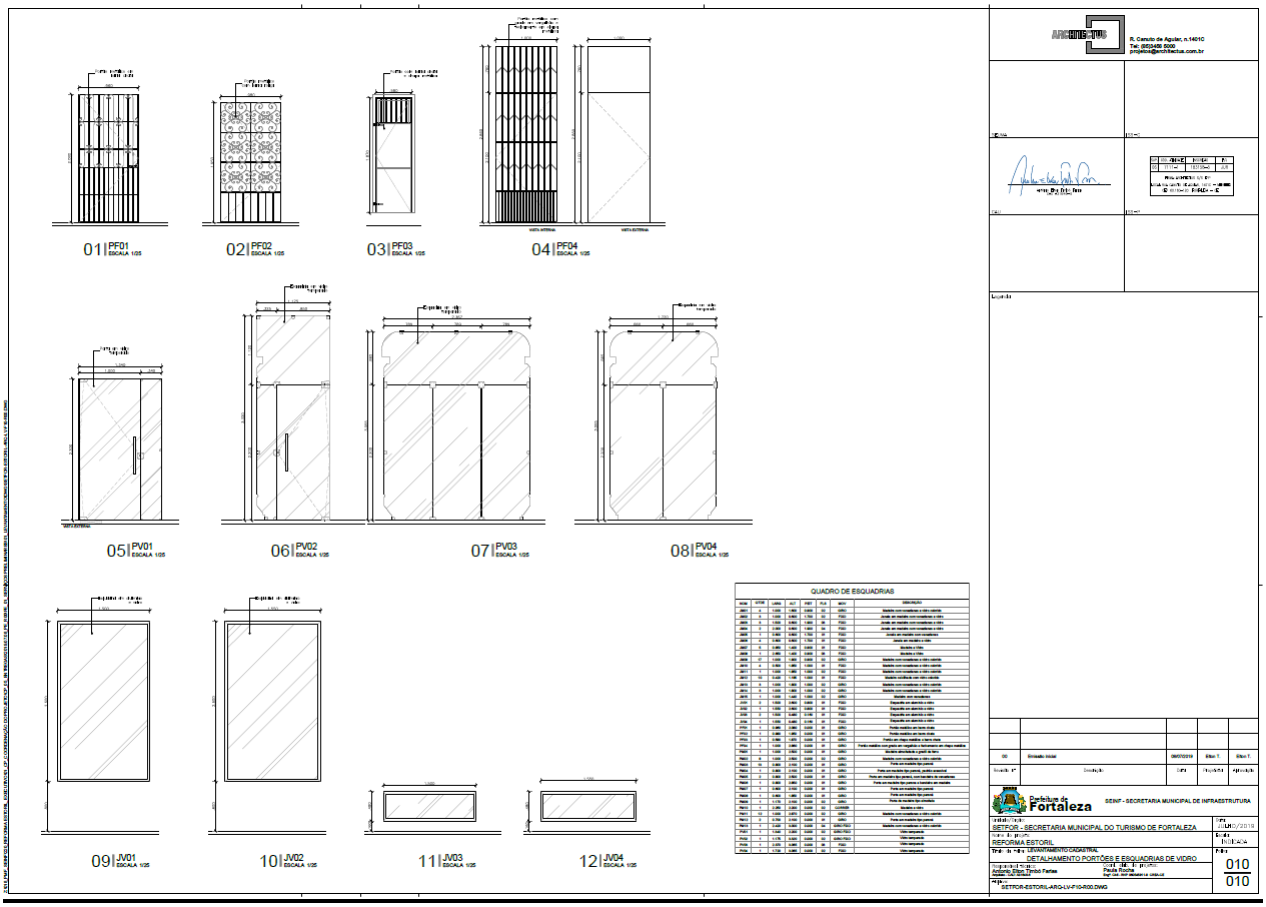
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



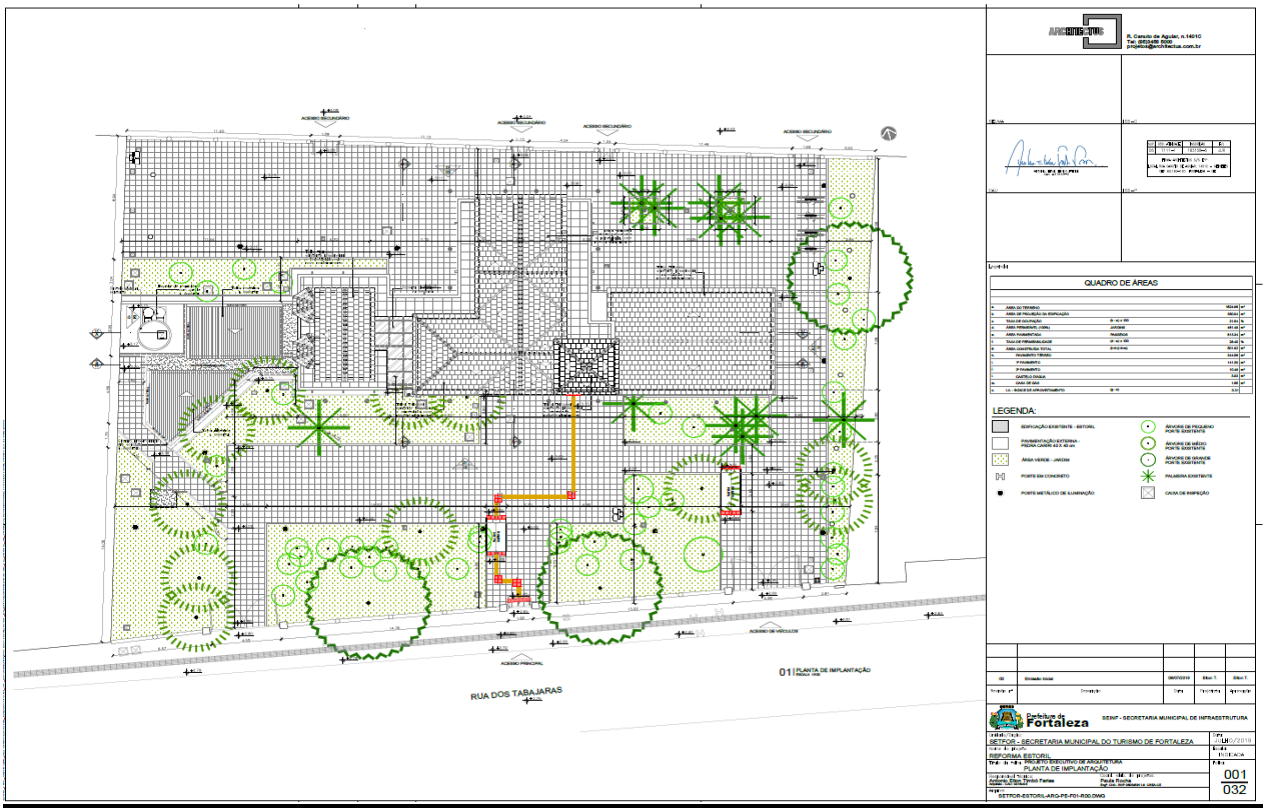


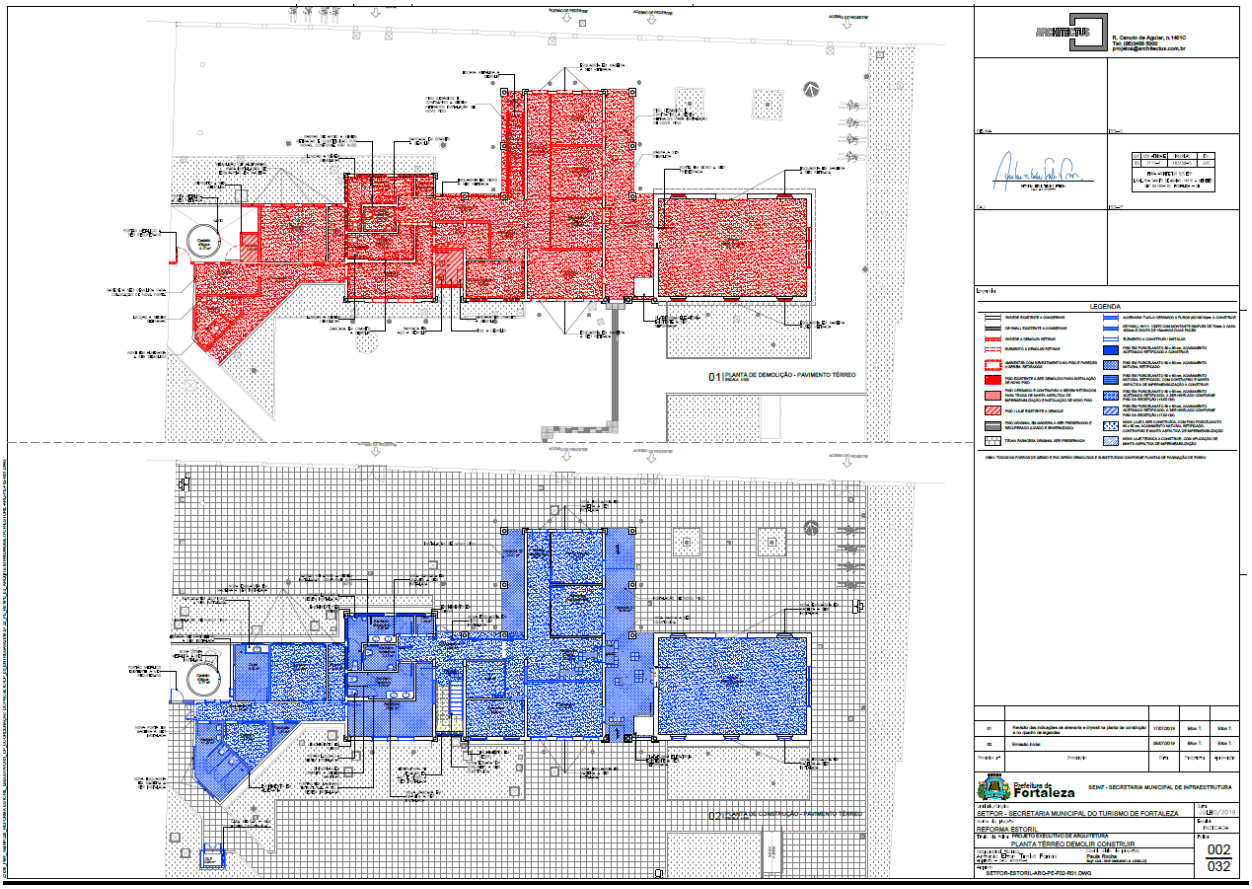
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



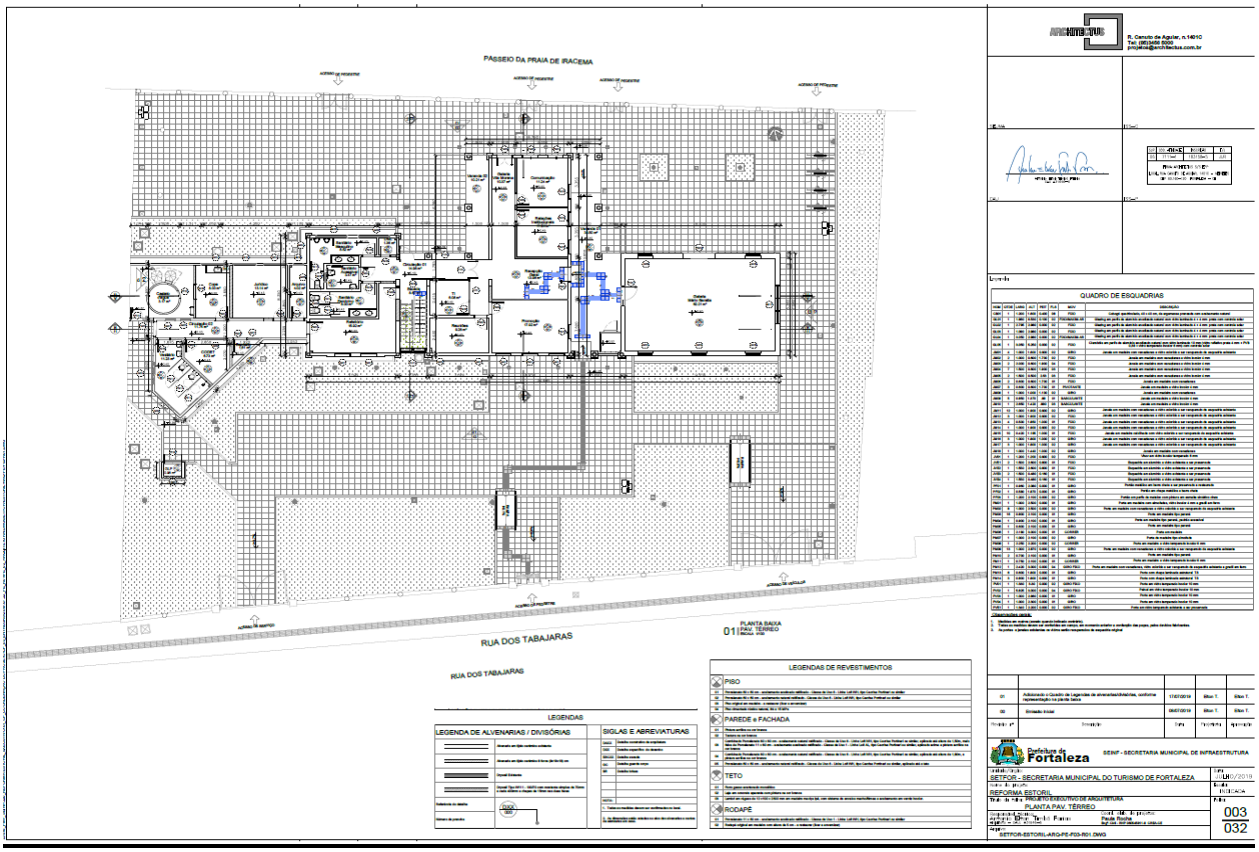


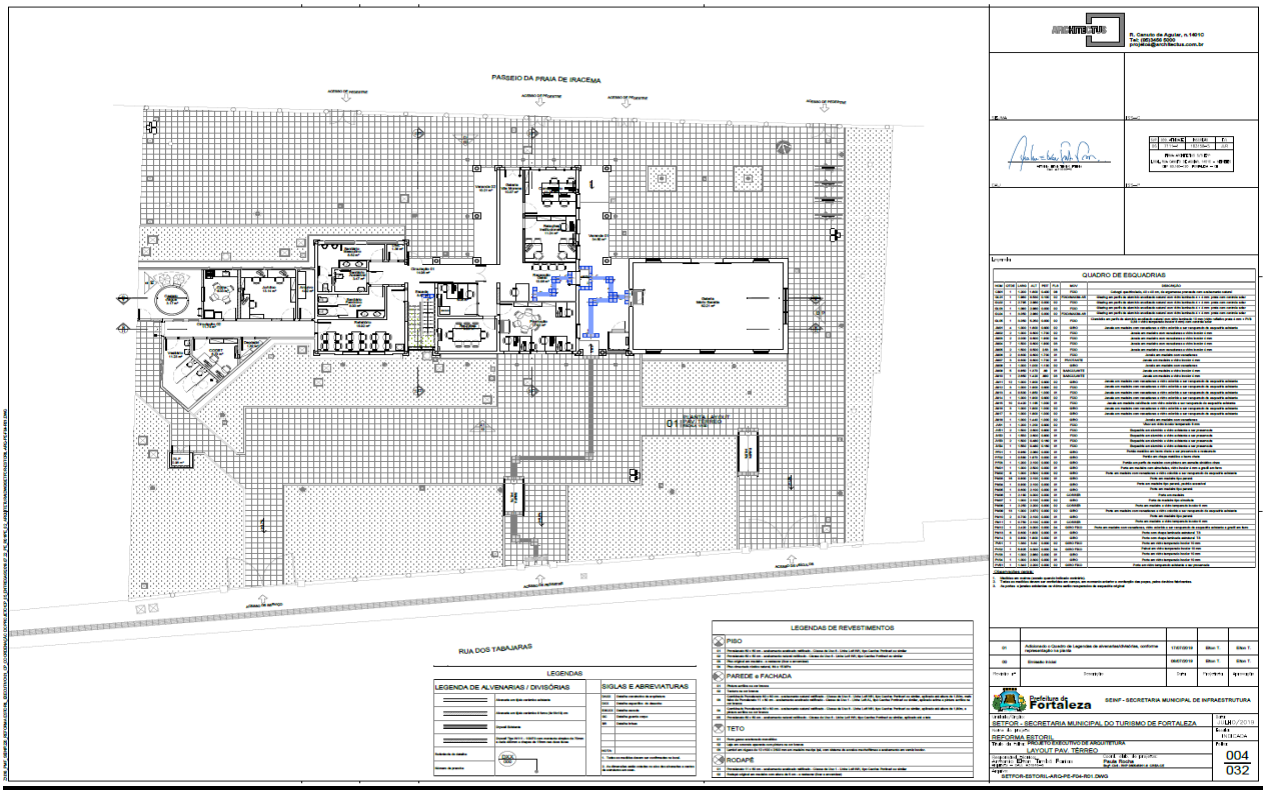
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



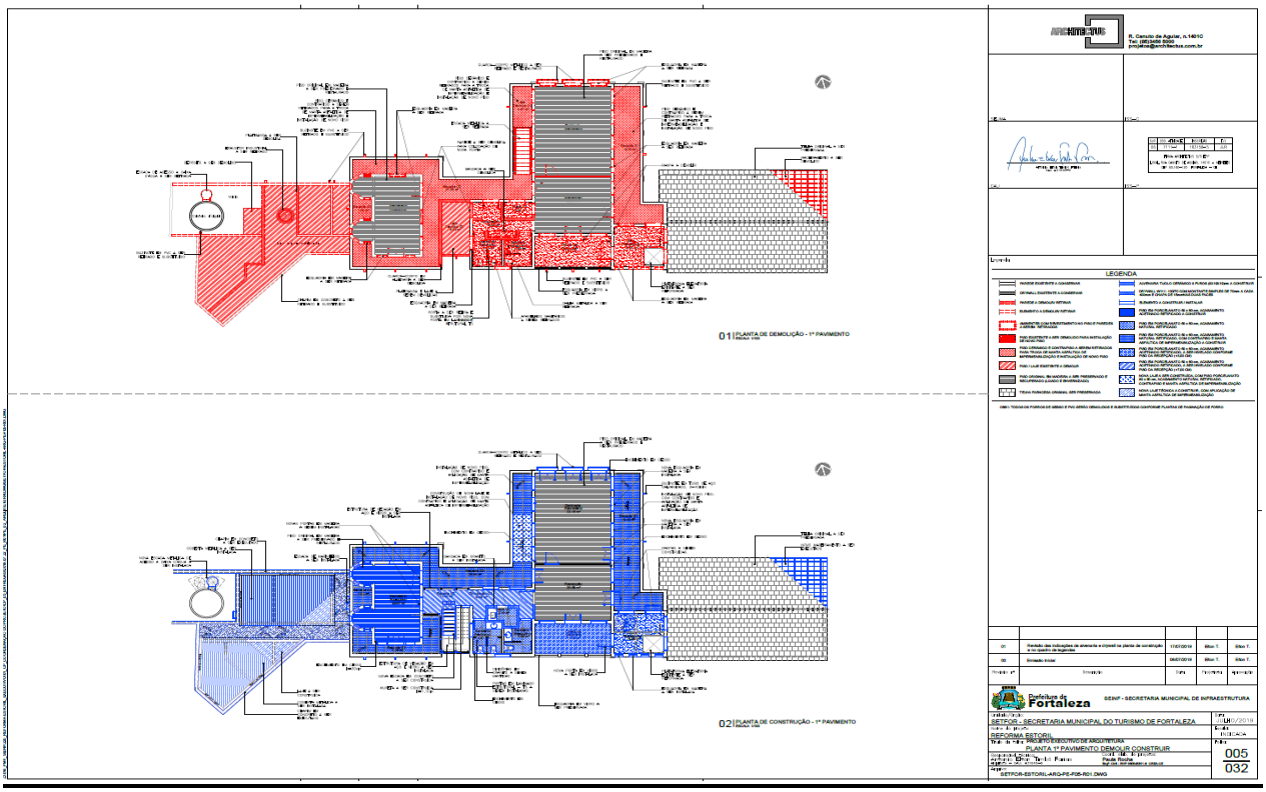


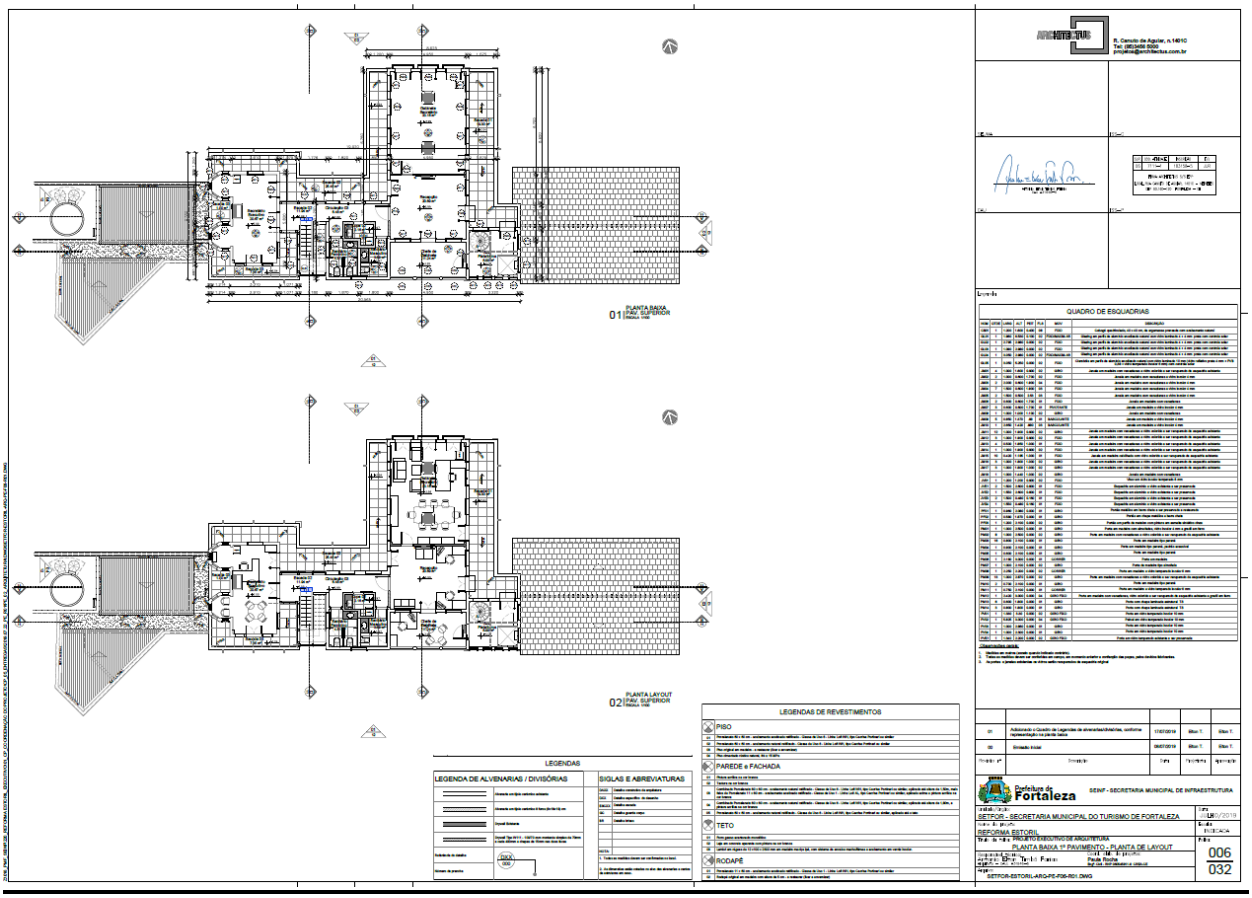
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



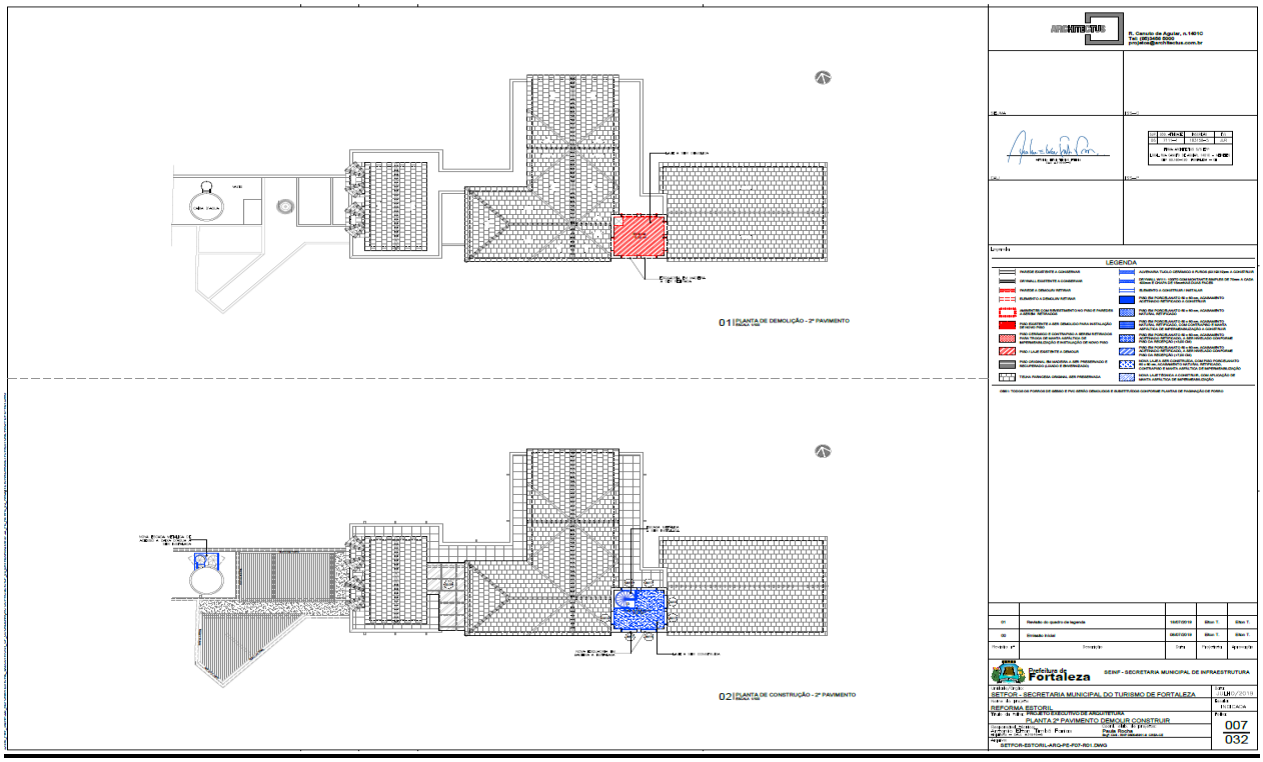


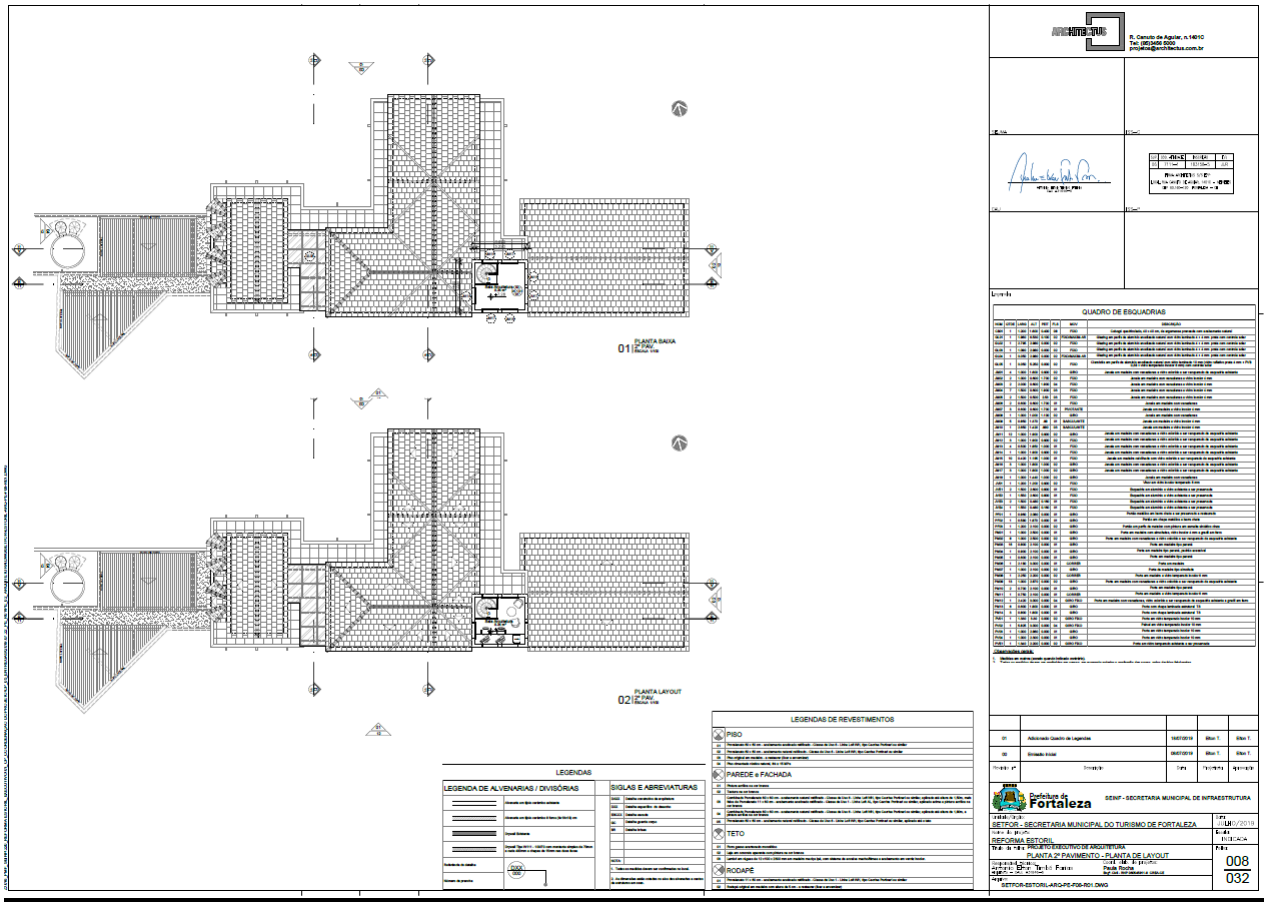
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



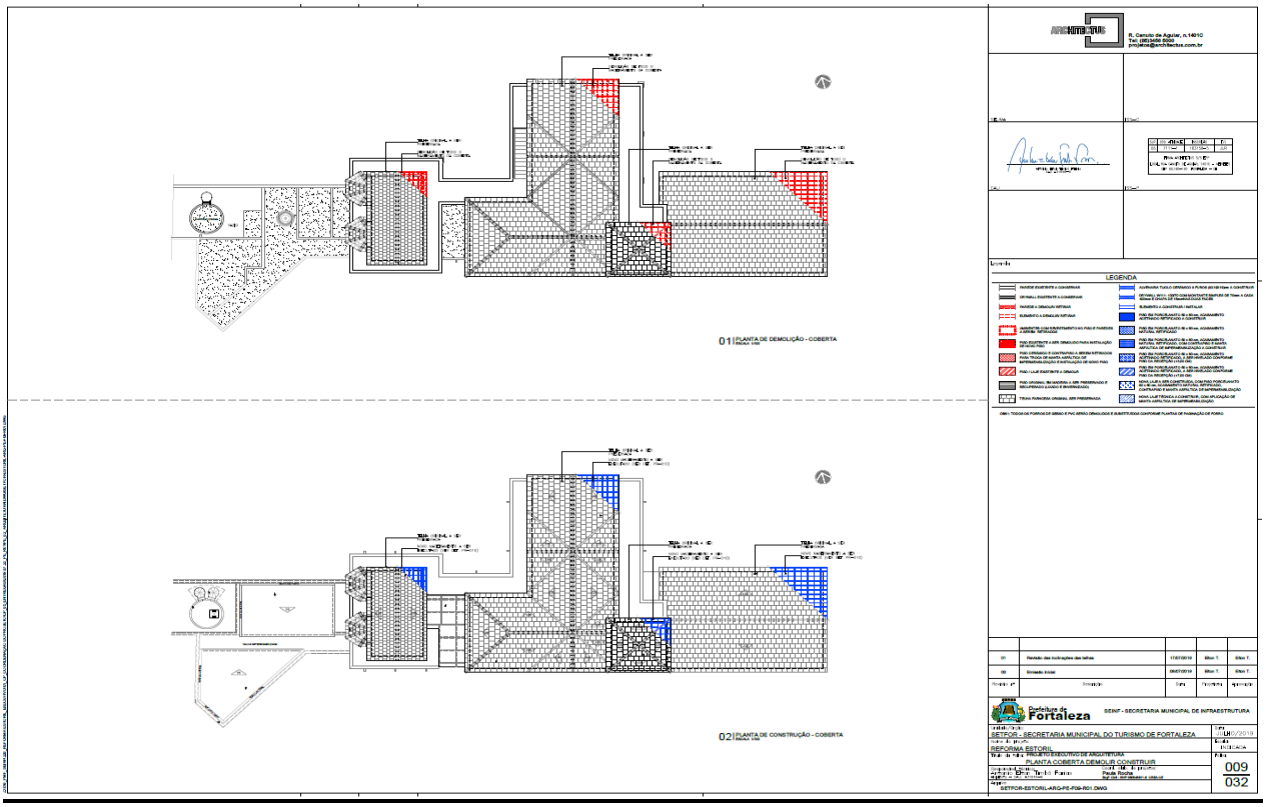


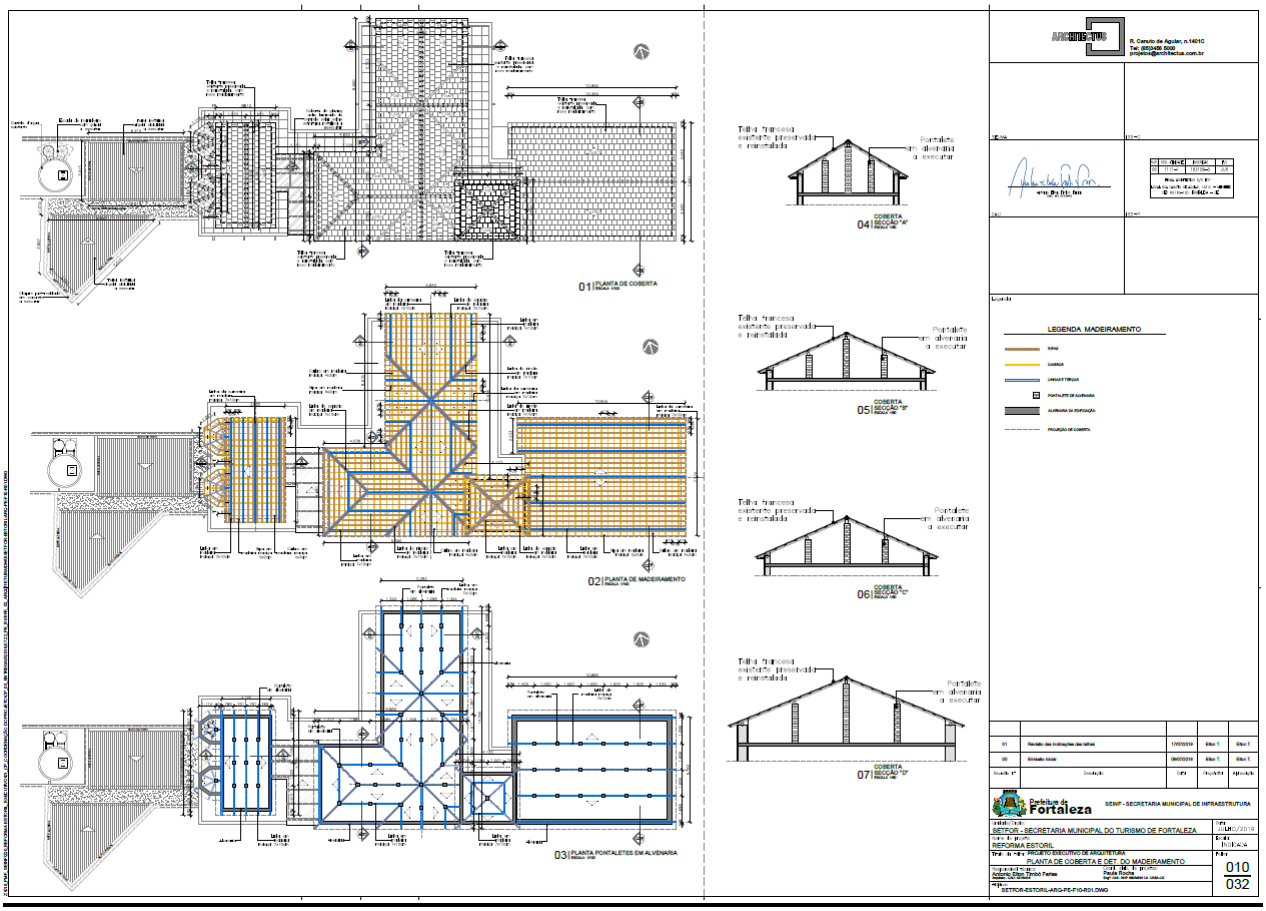
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



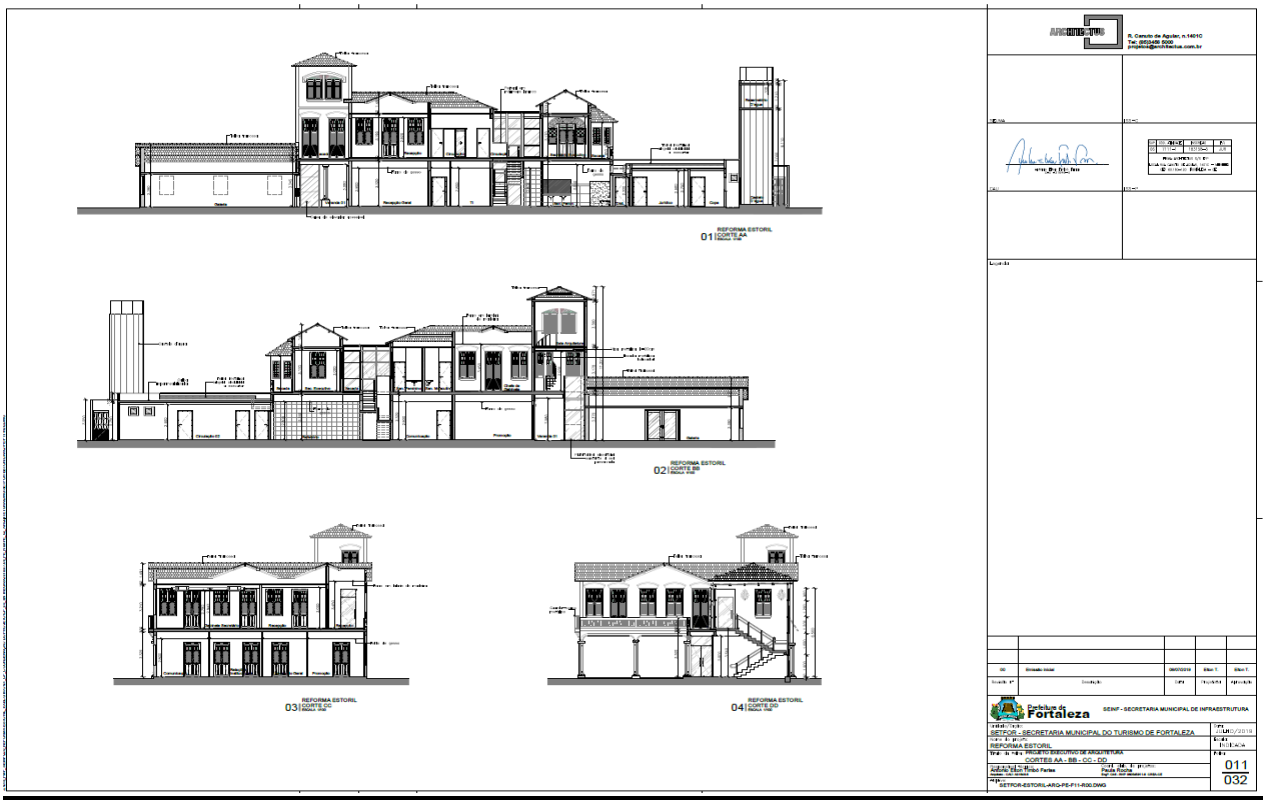


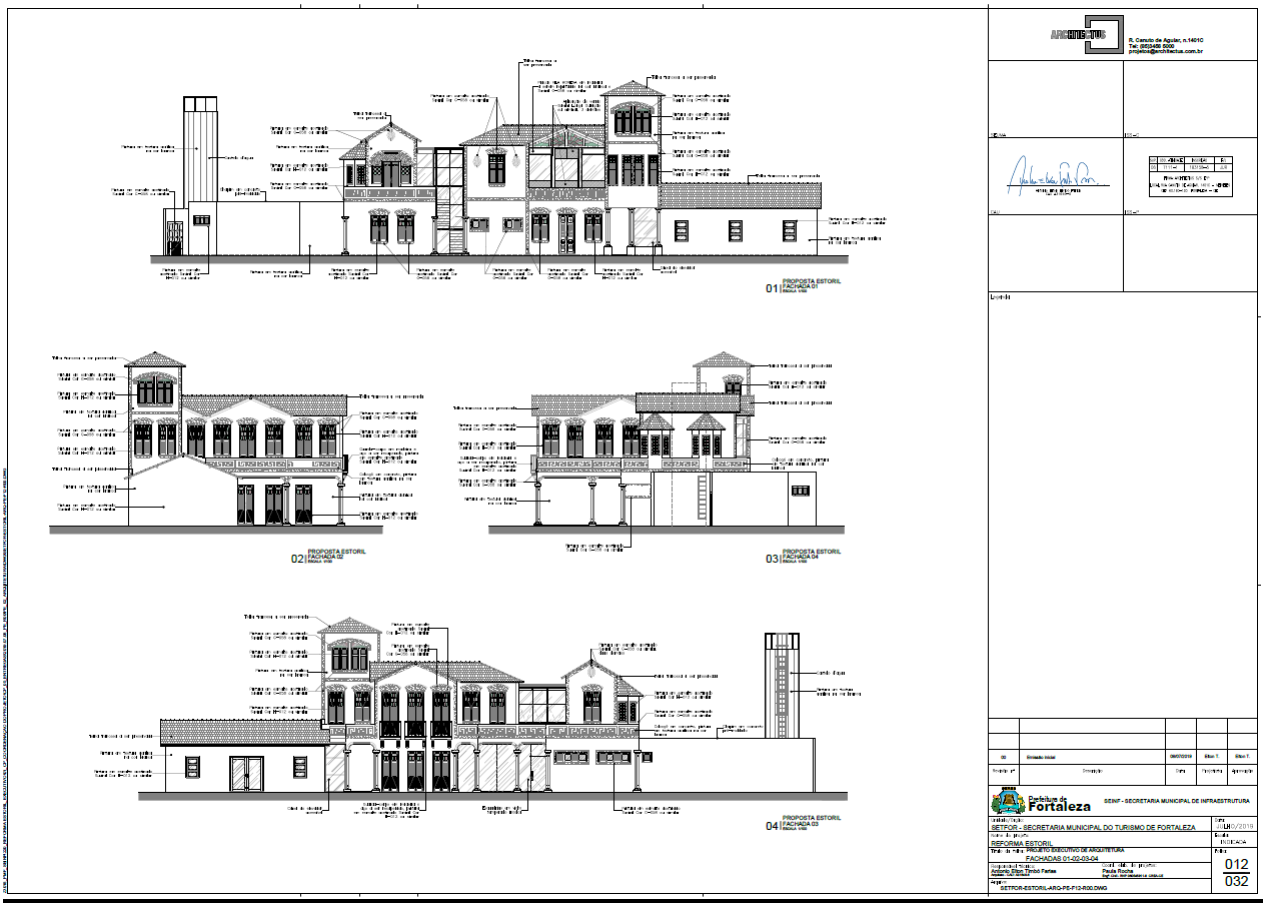
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



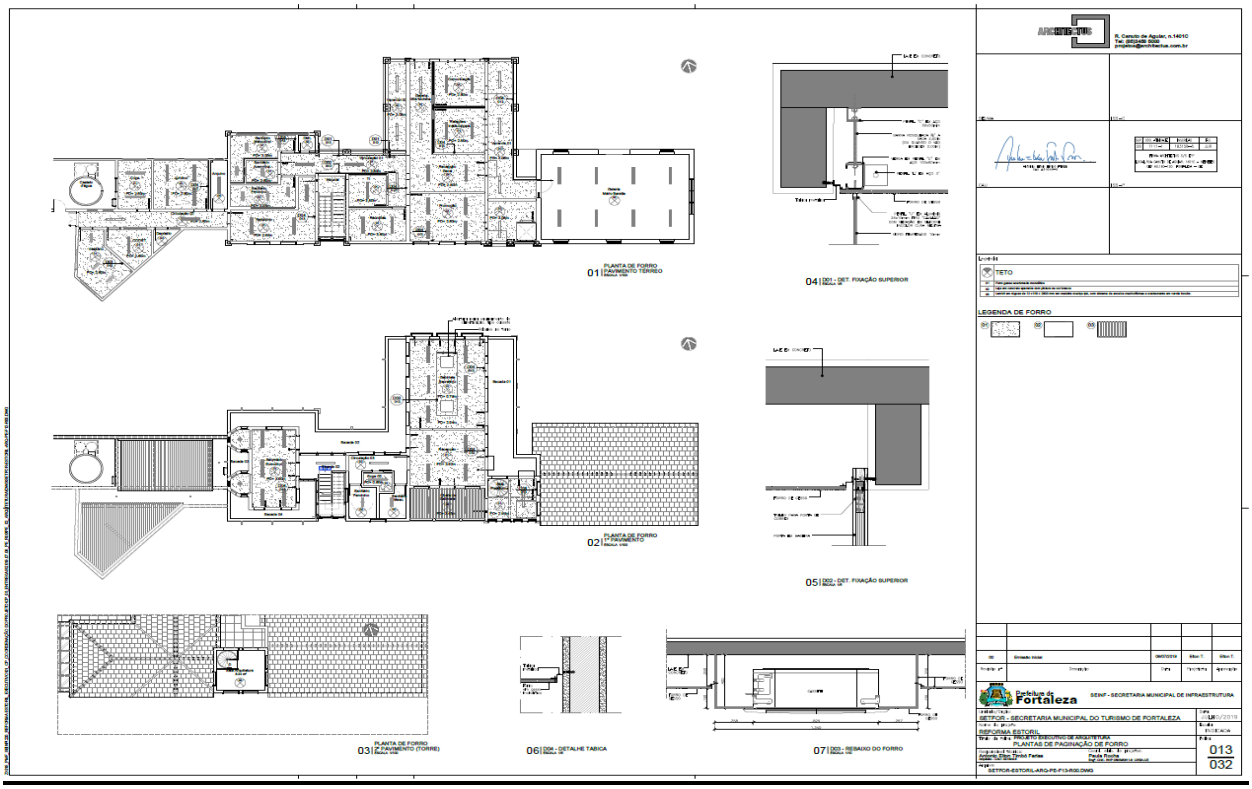


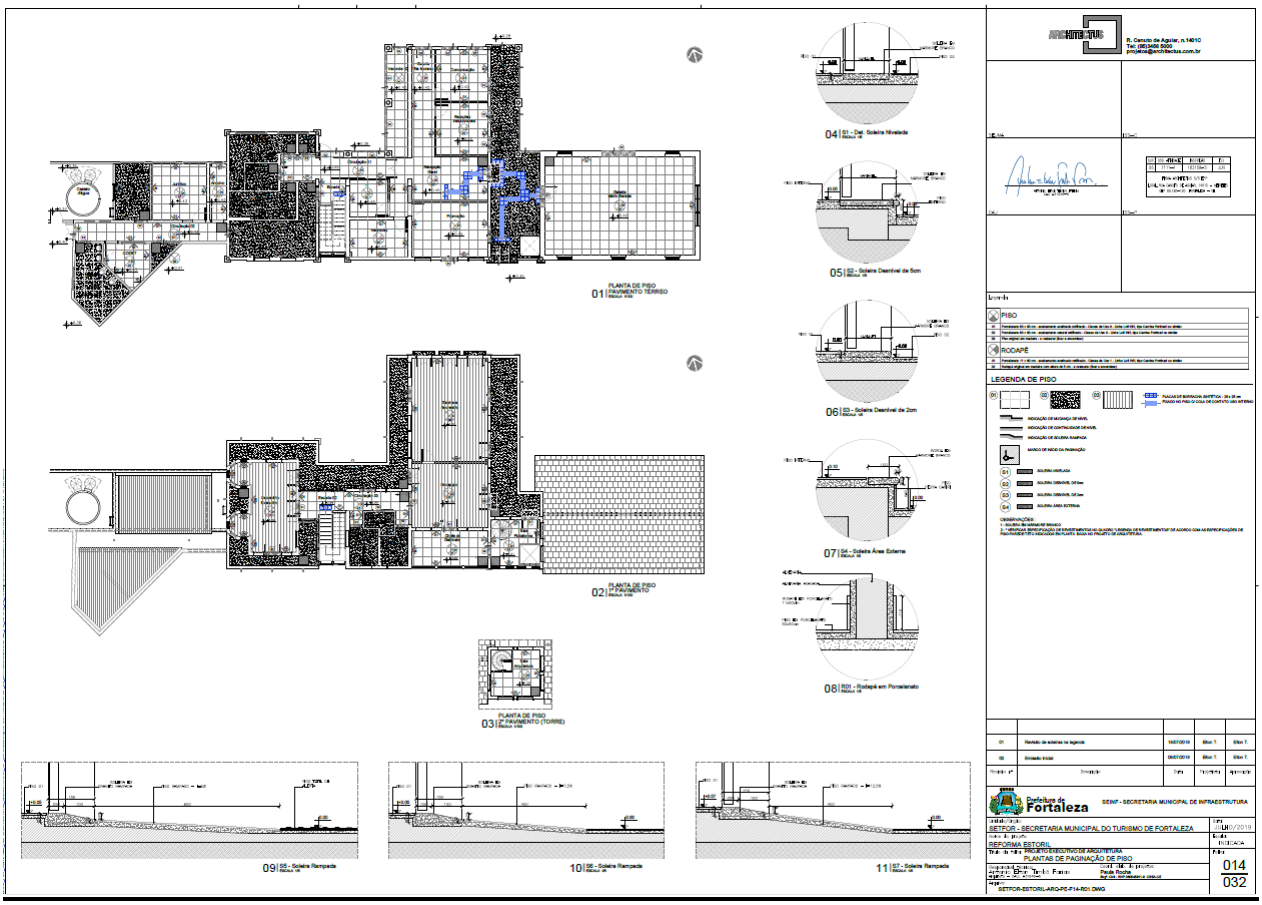
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



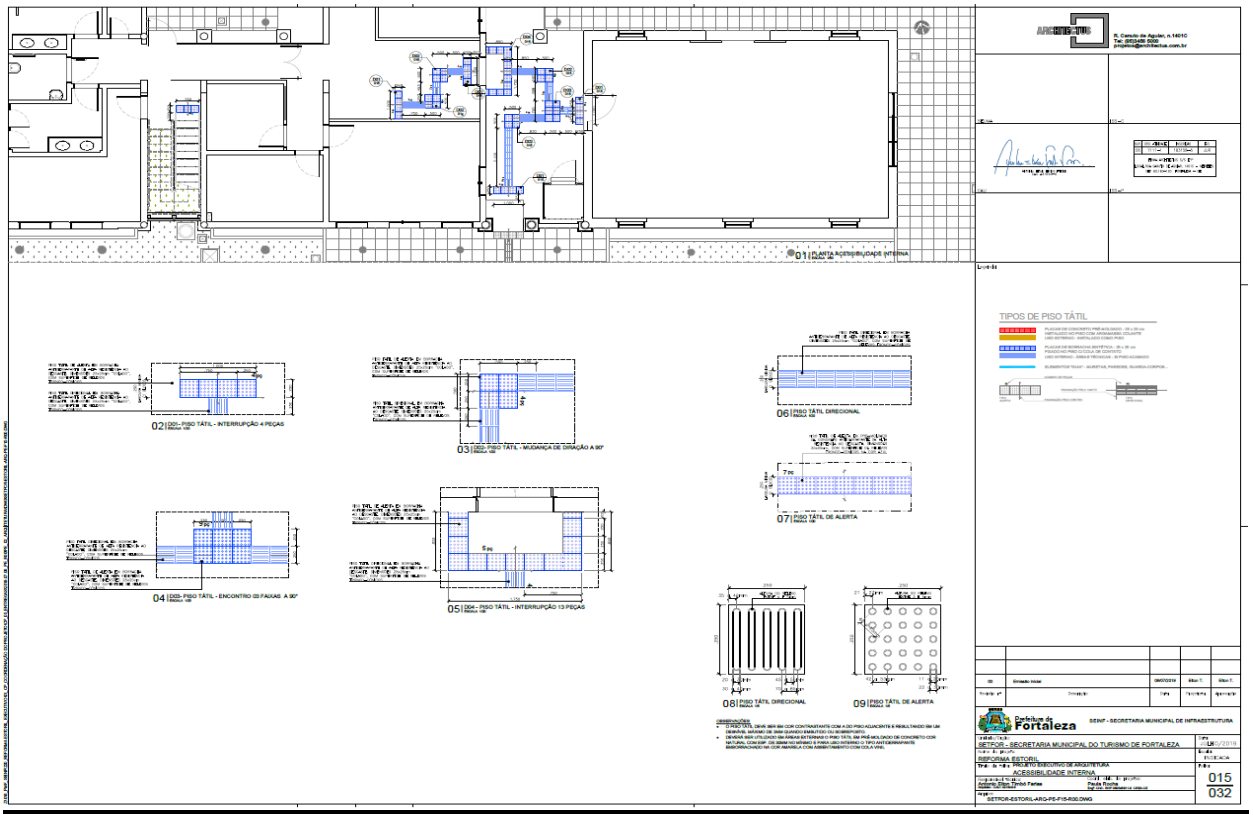


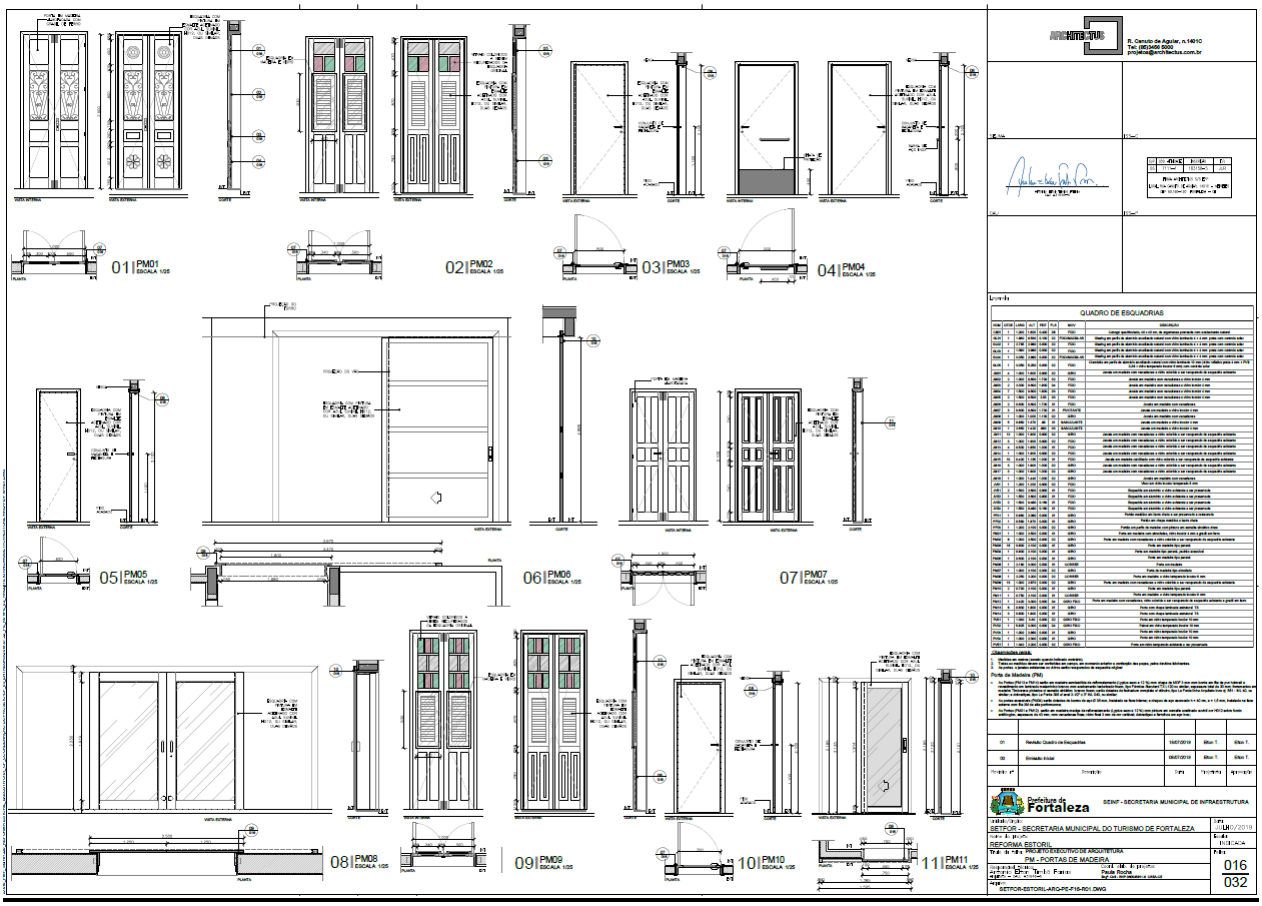
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



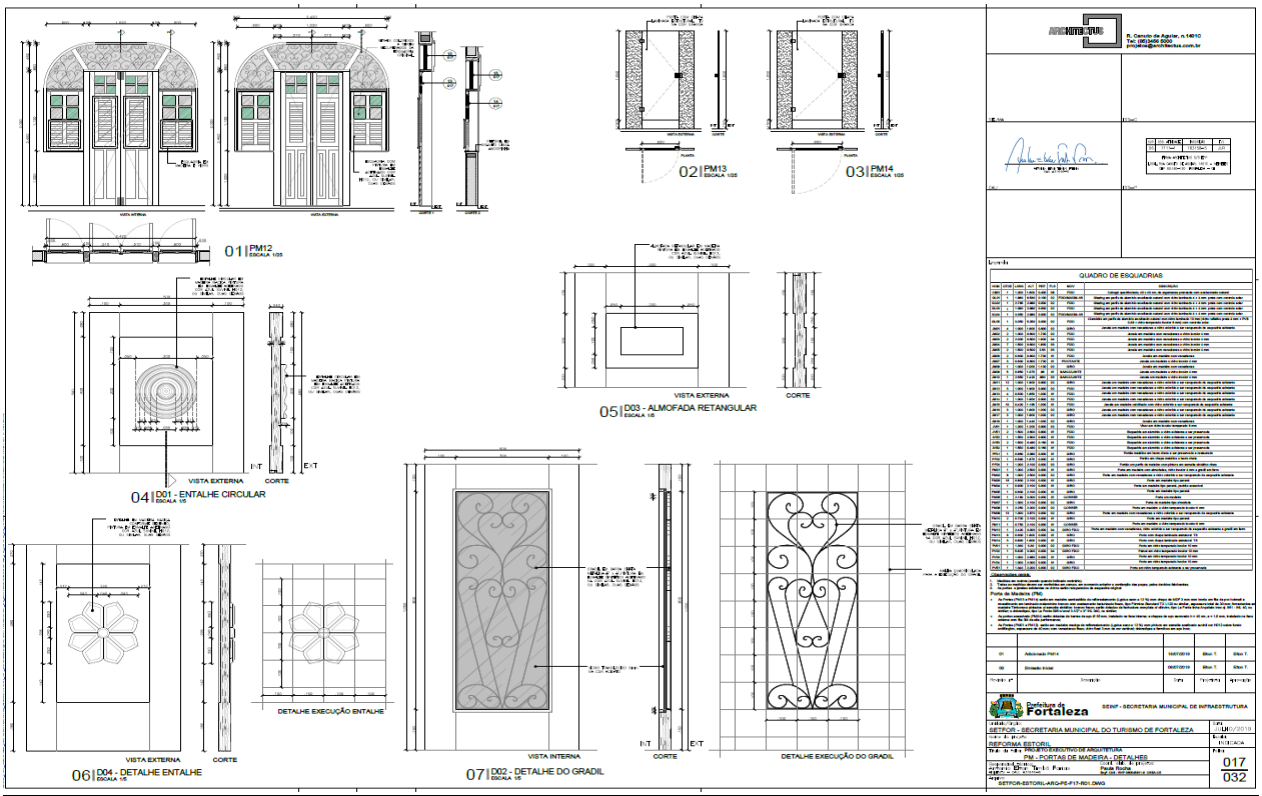


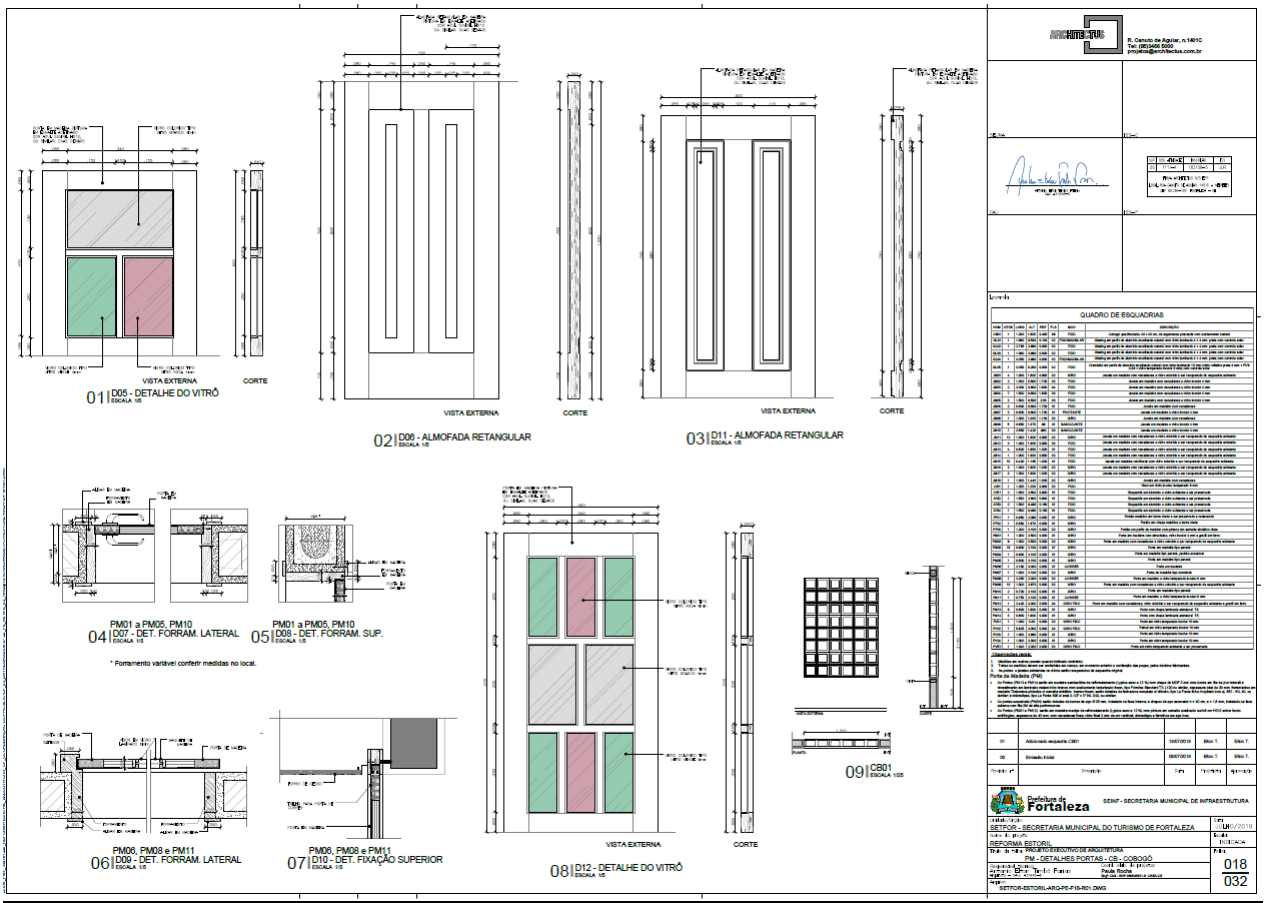
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



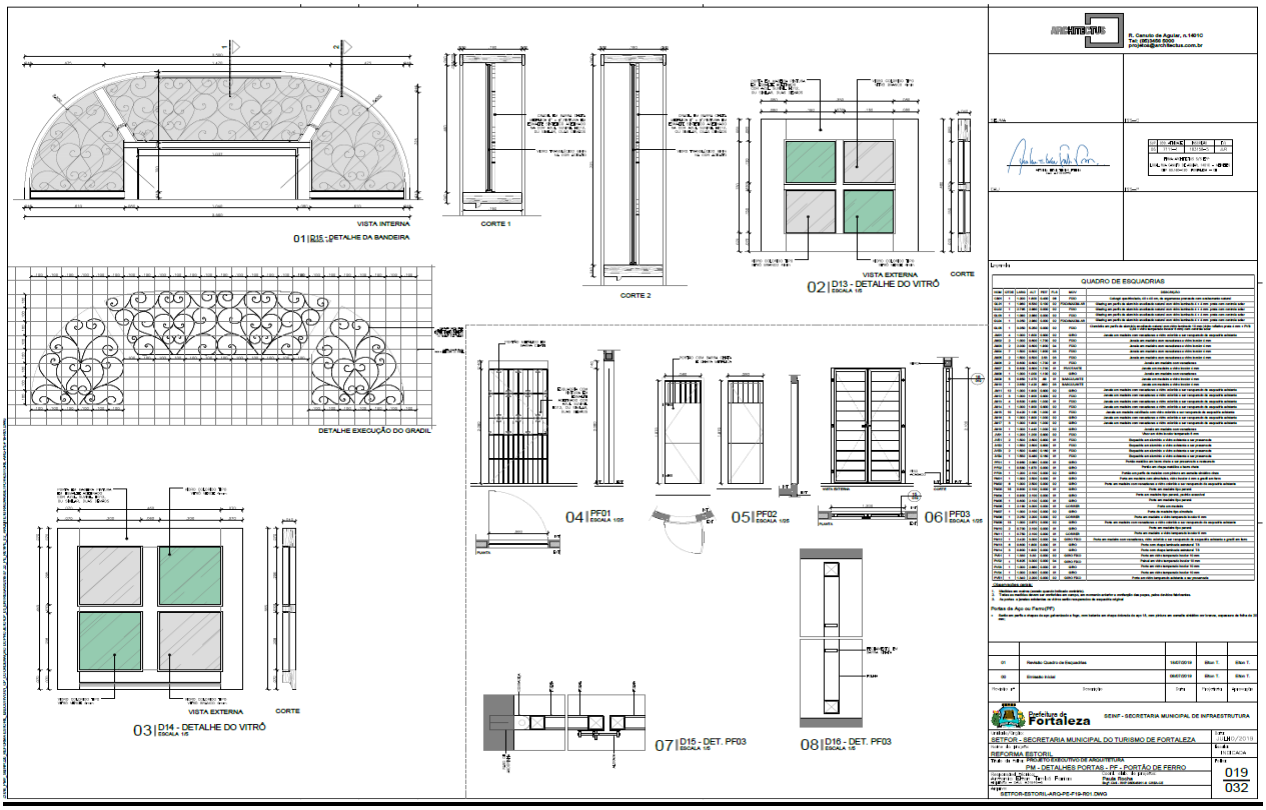


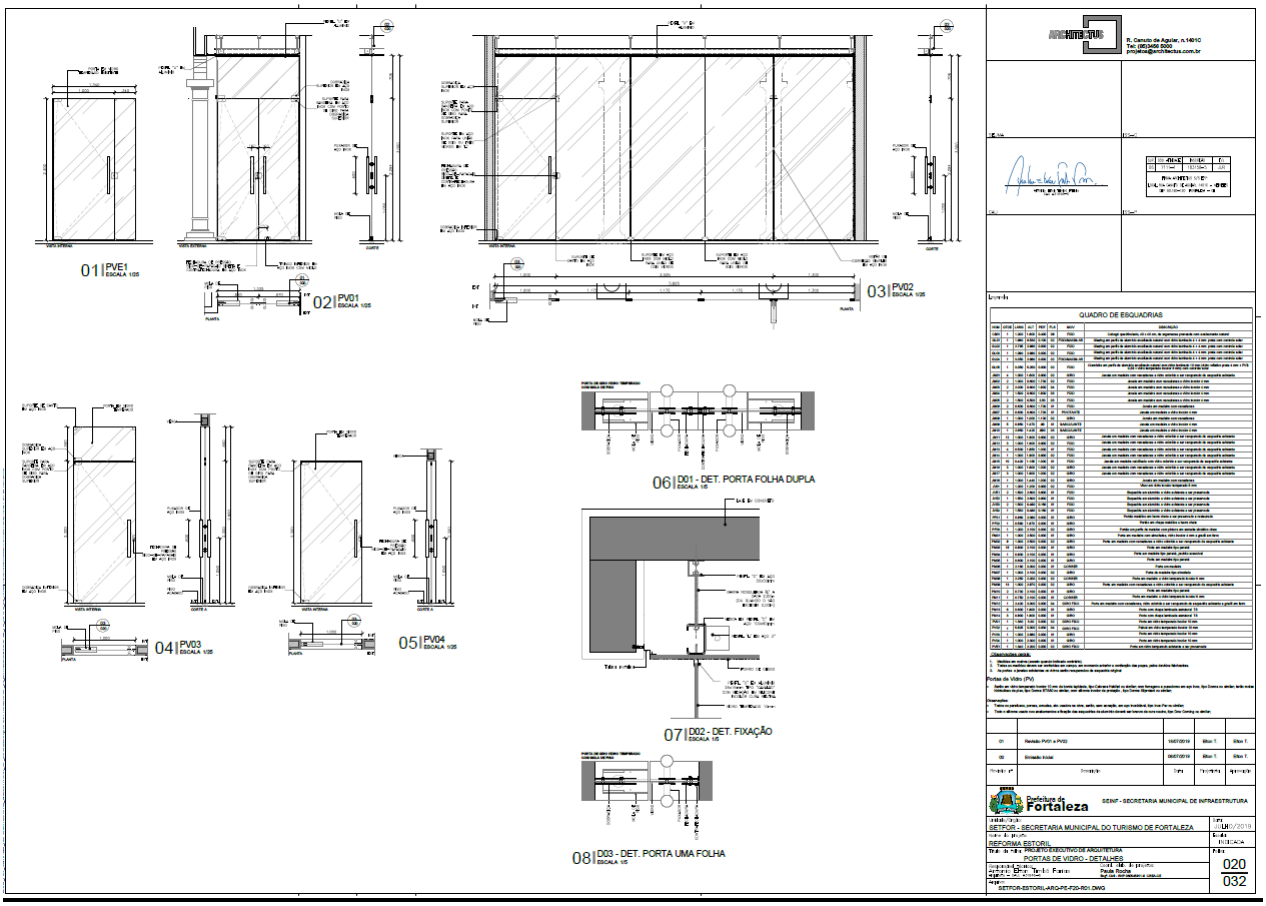
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



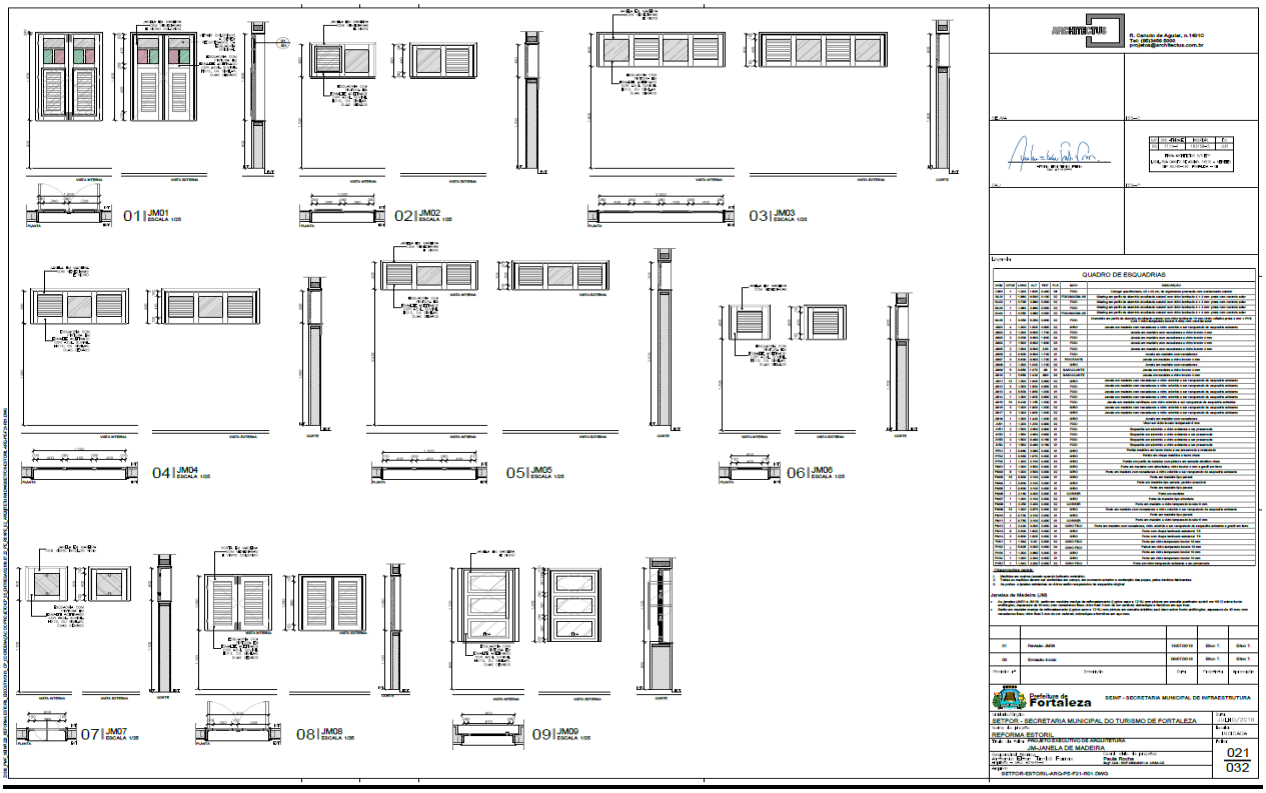


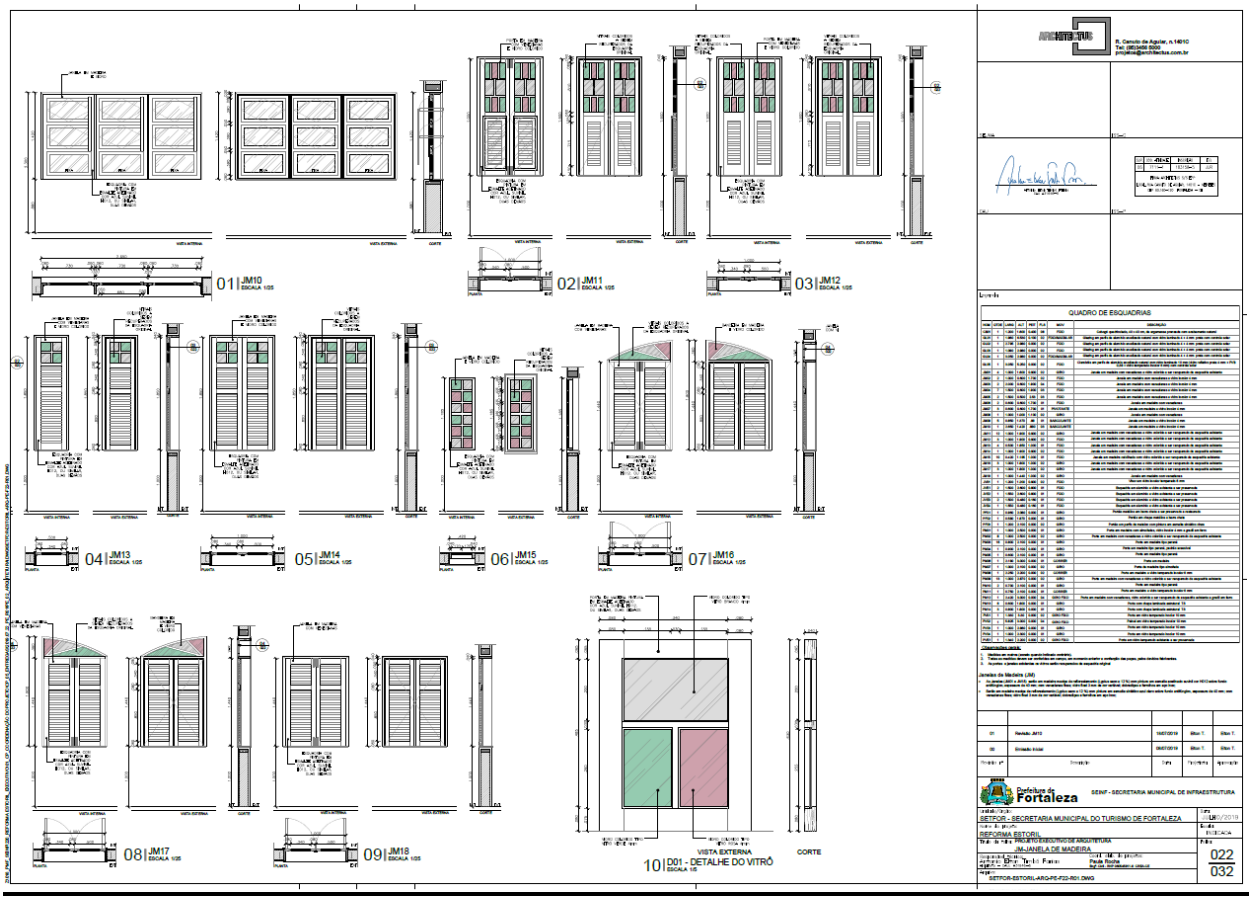
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



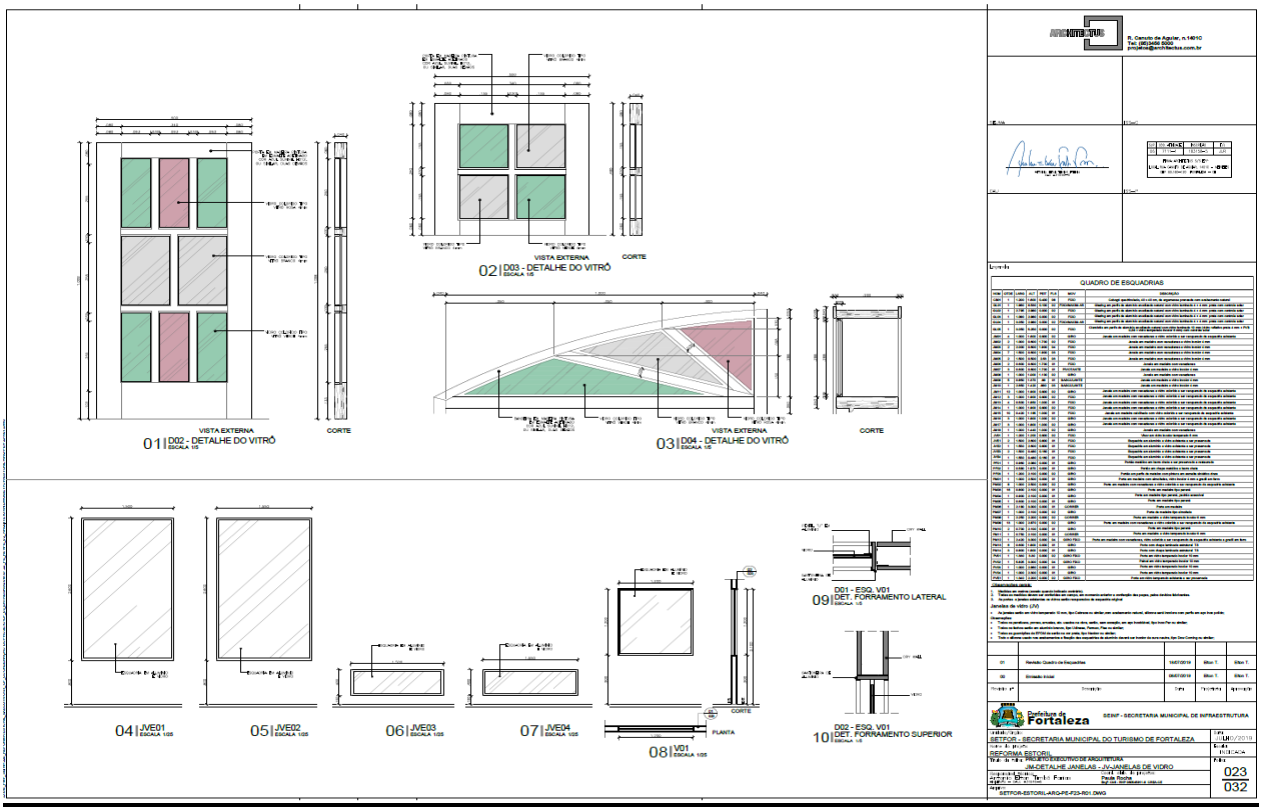


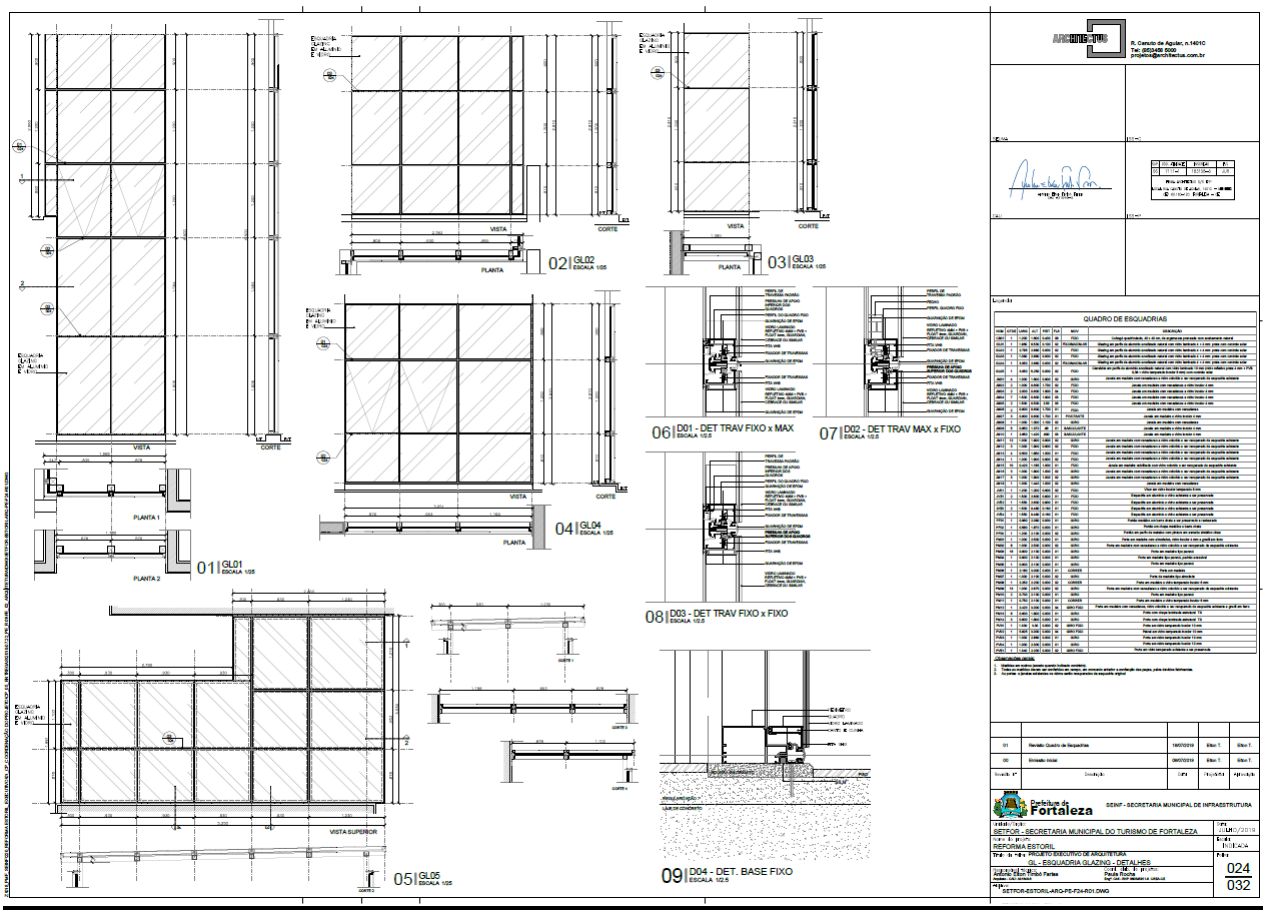
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



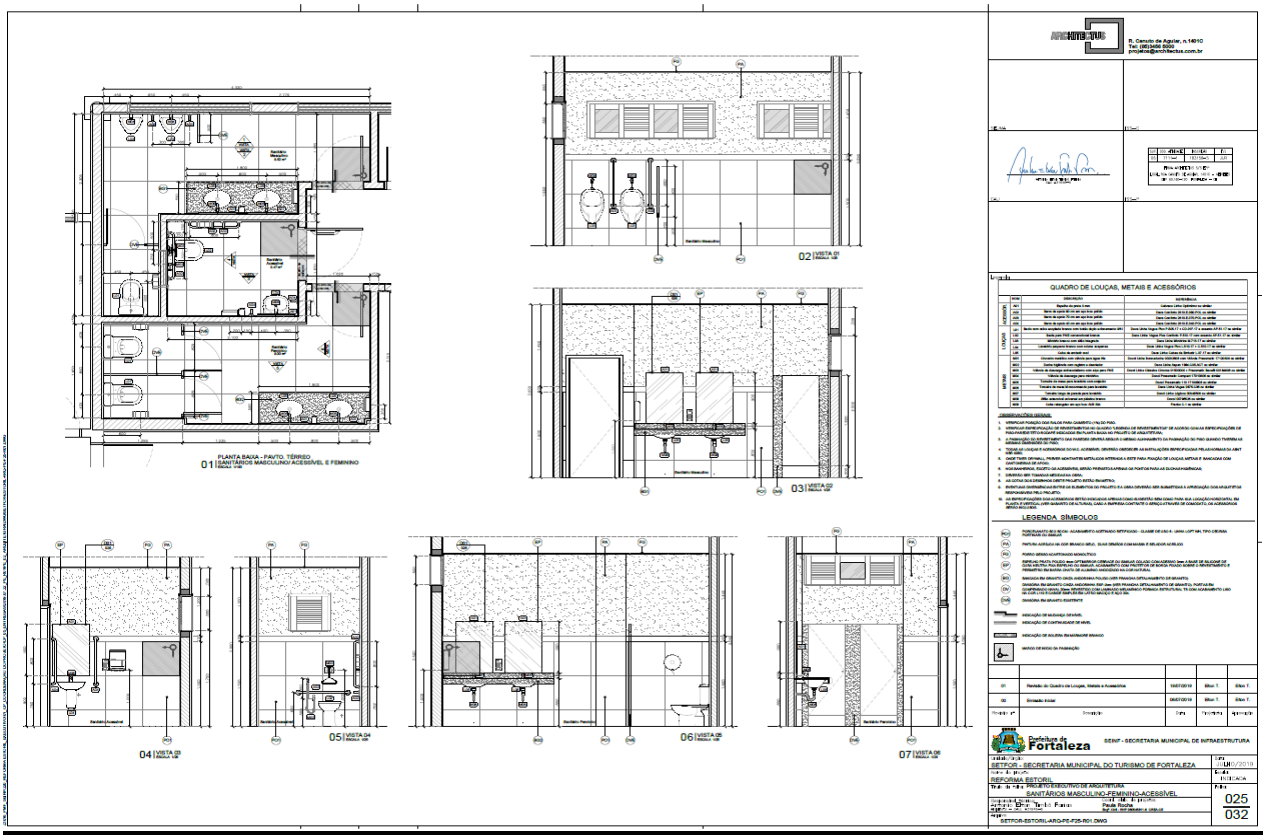


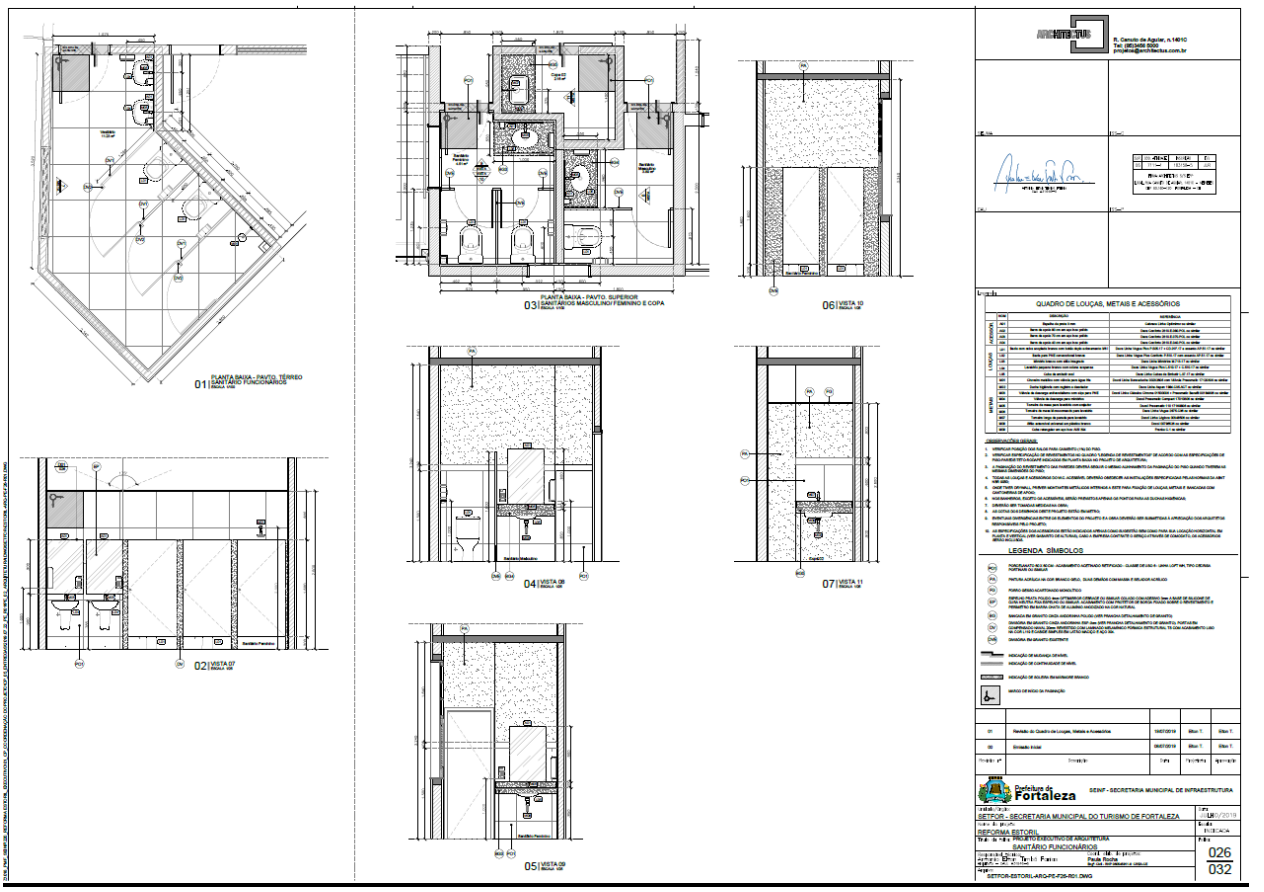
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



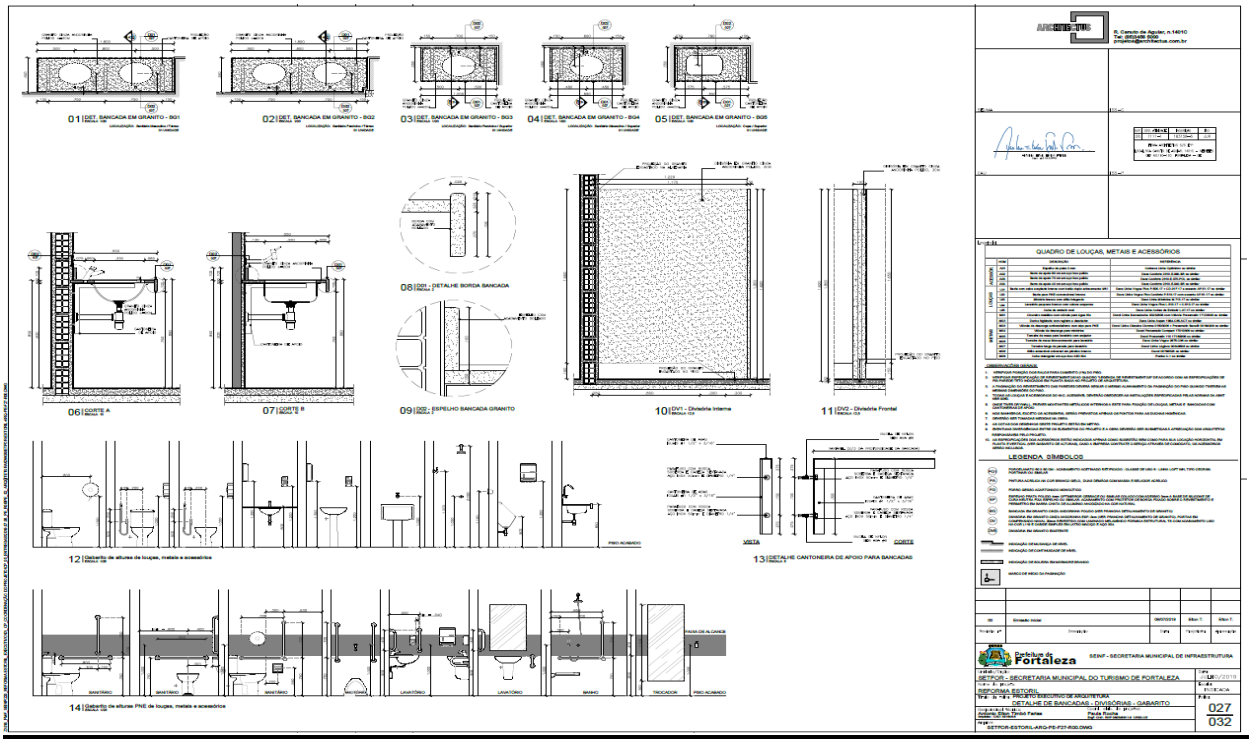


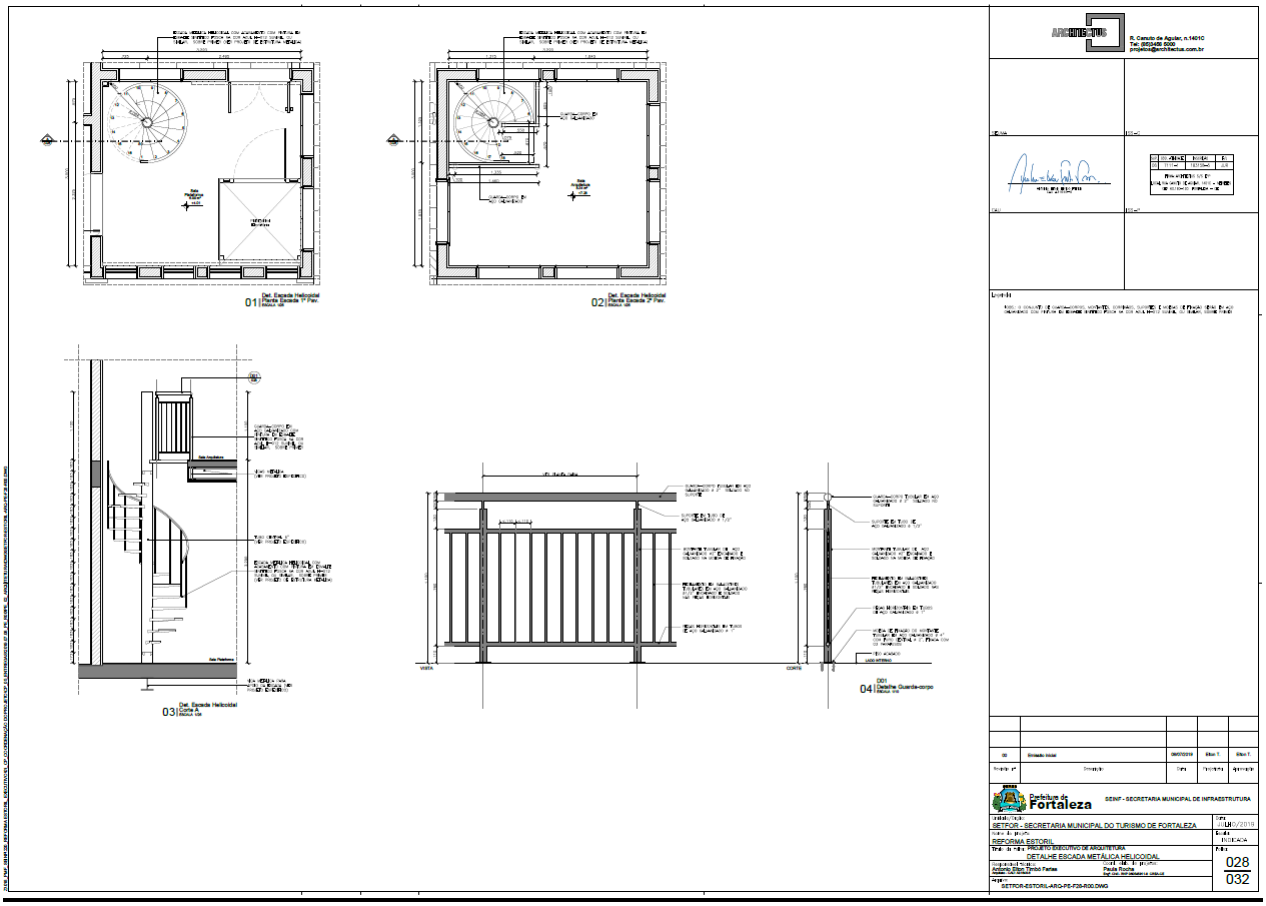
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



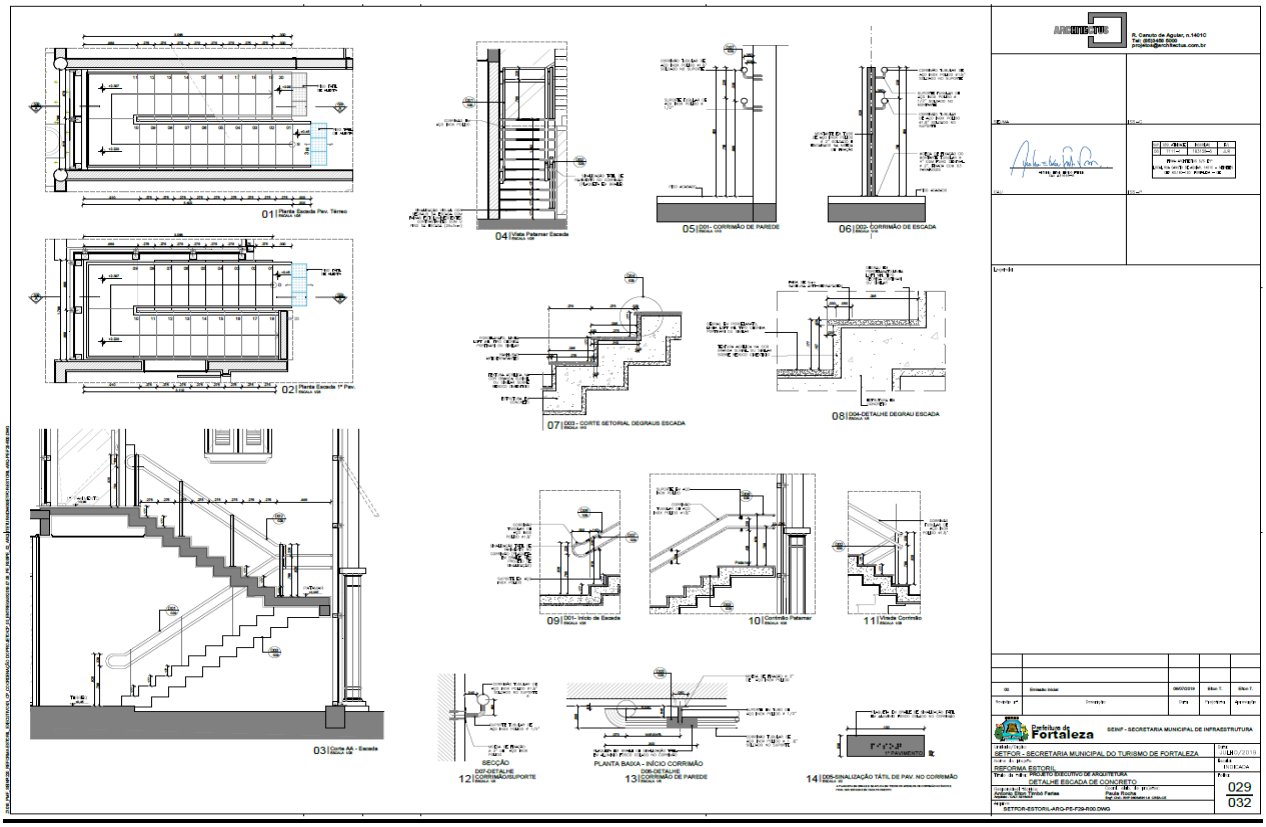


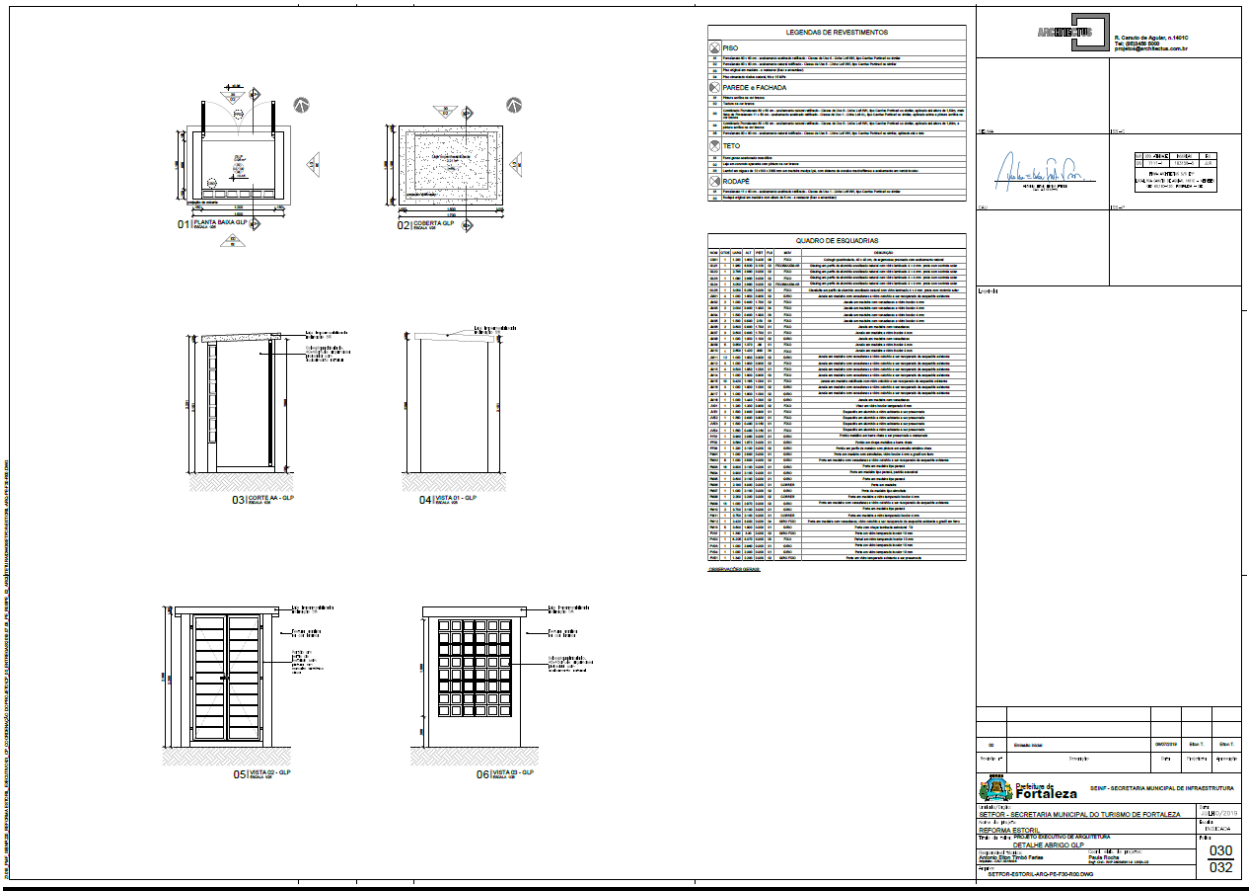
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



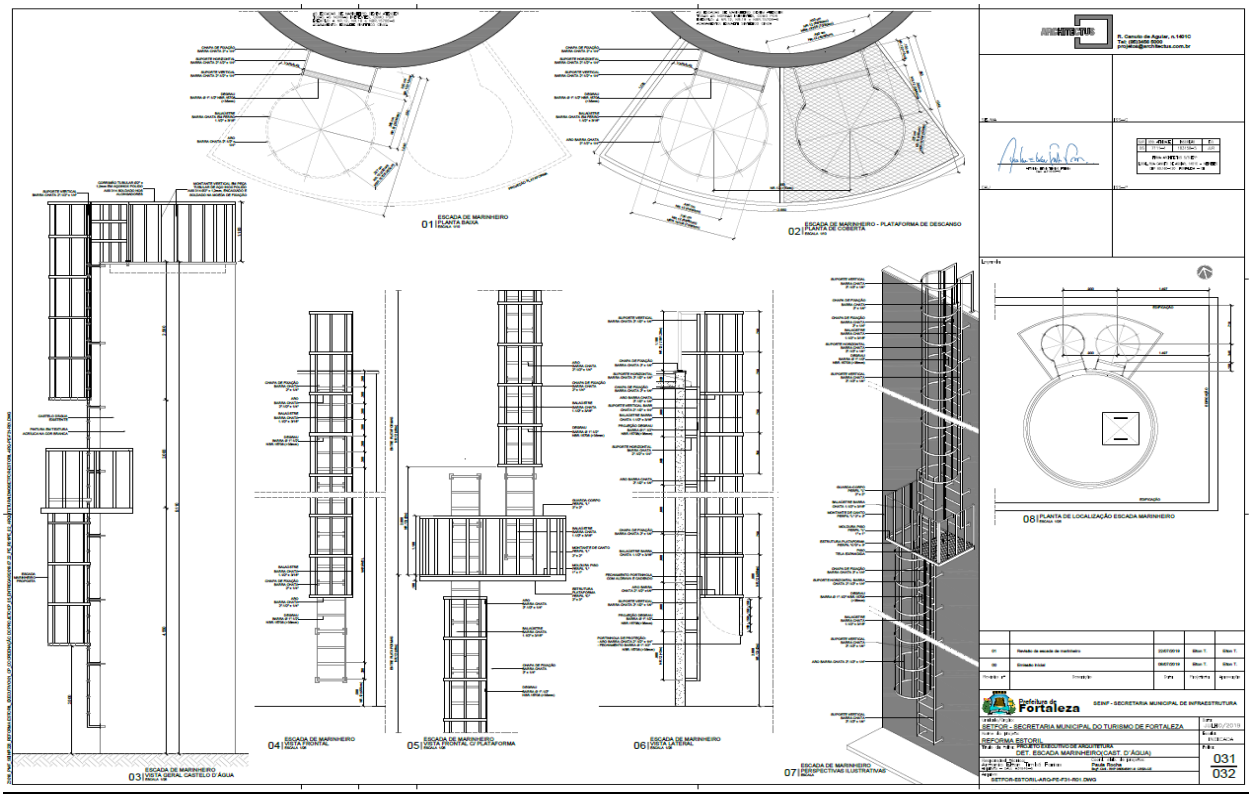


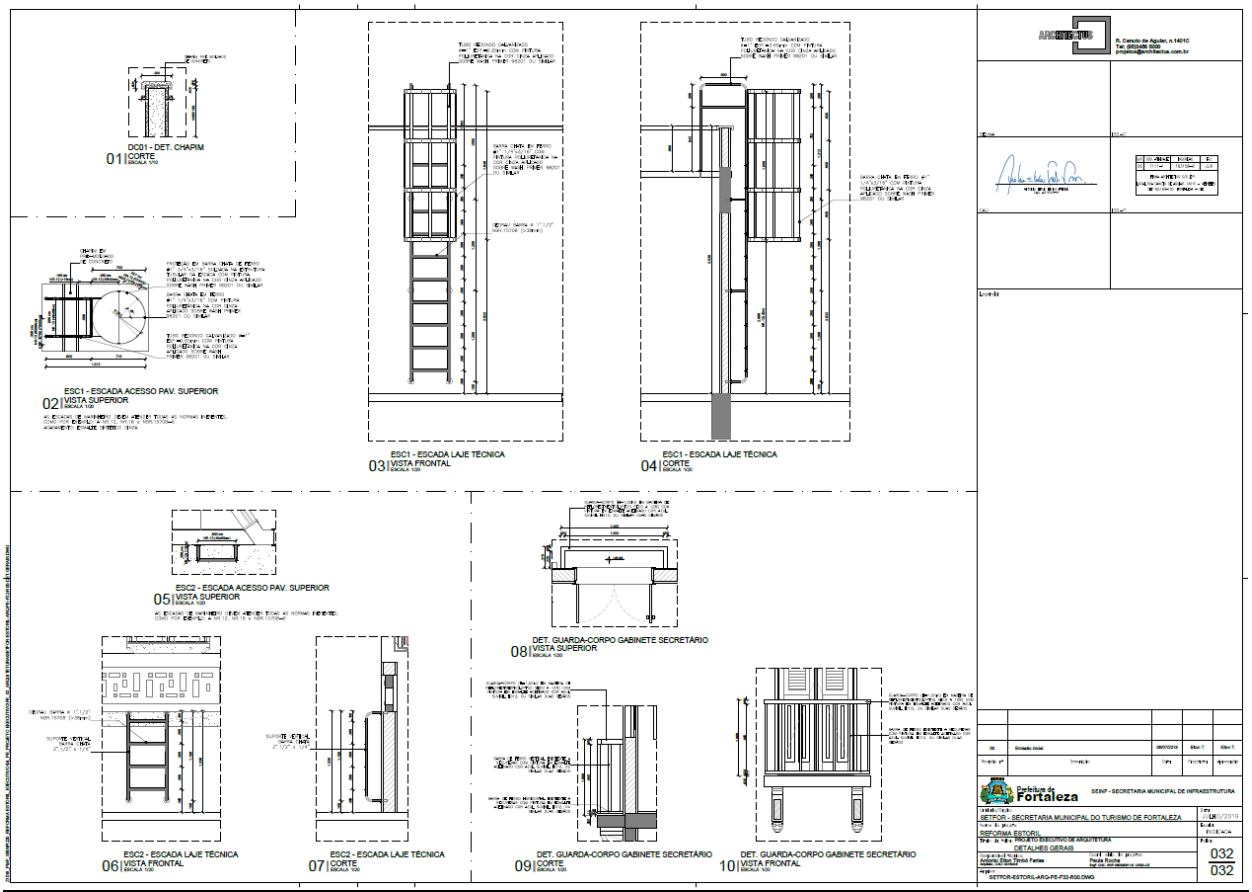
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



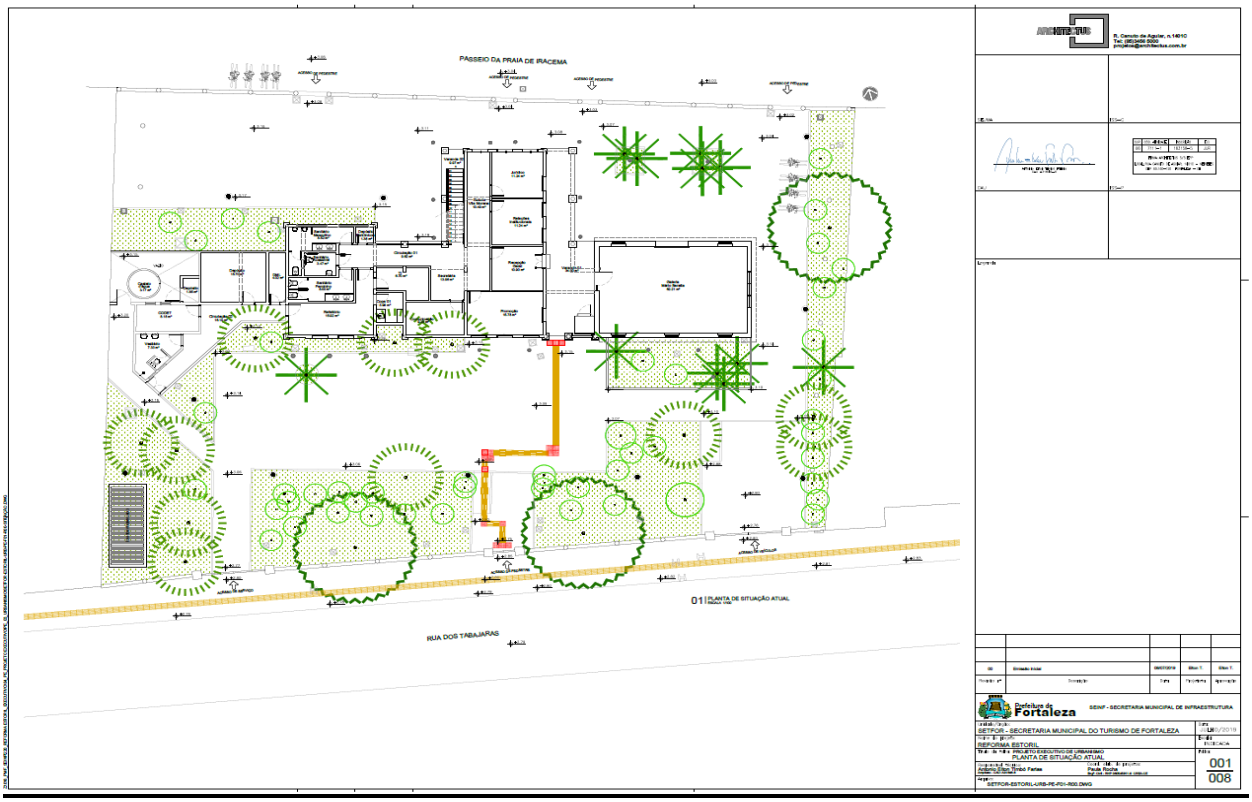


EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

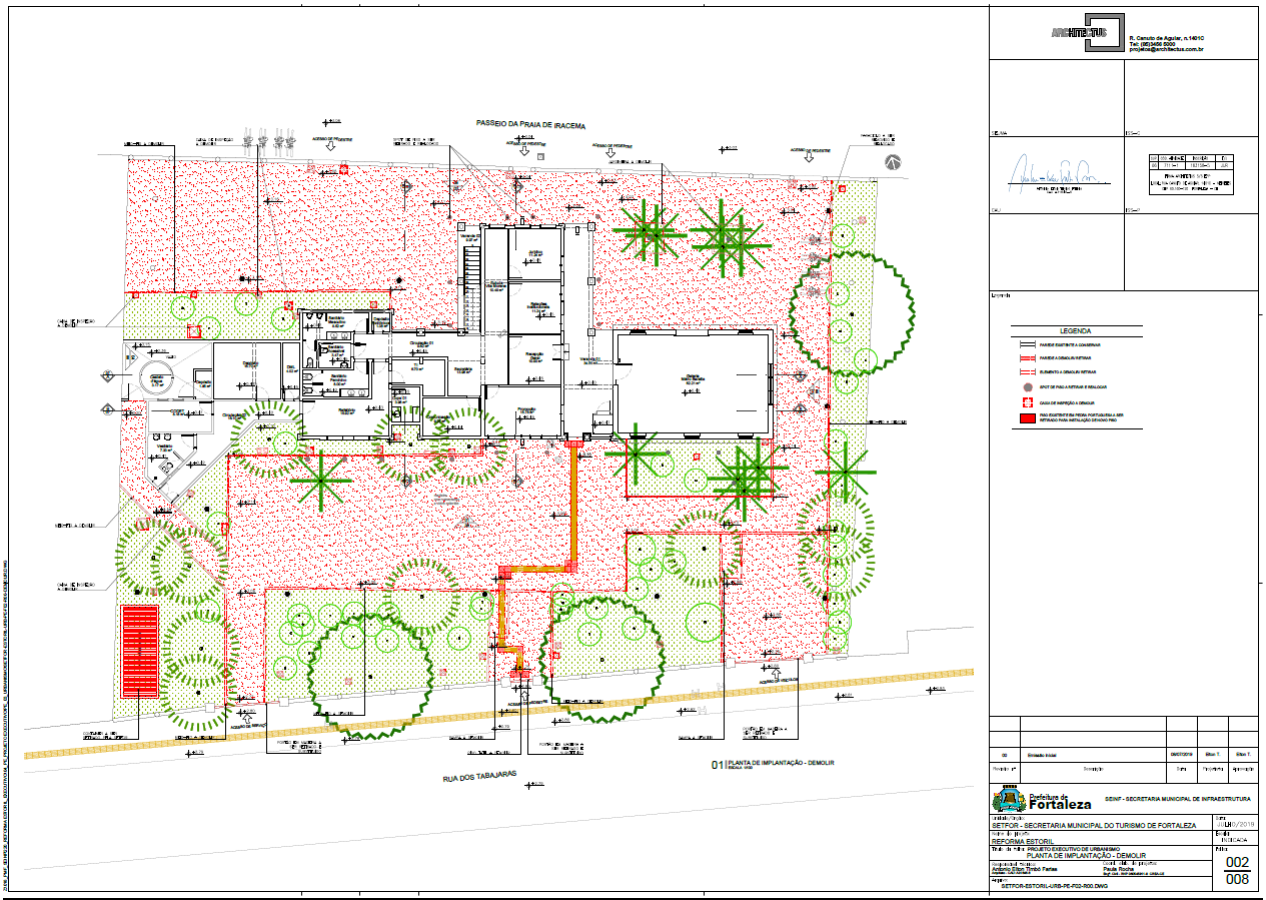


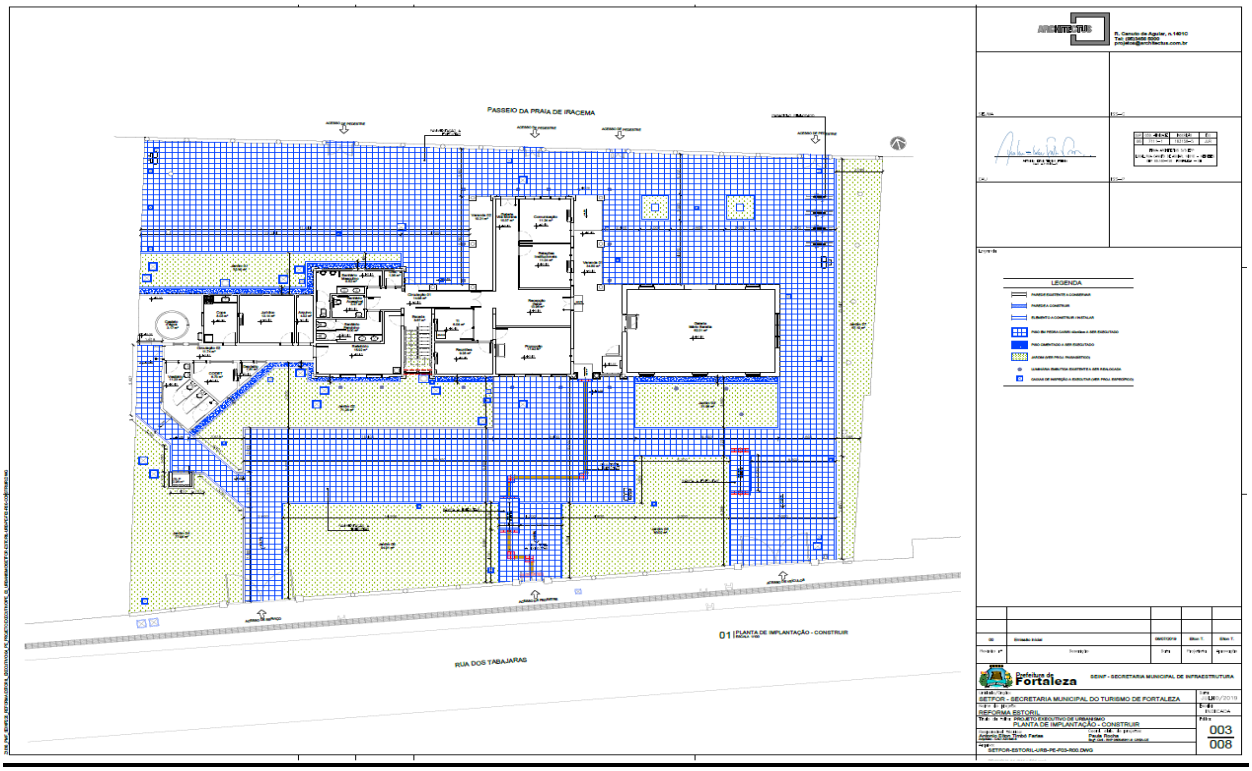


EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

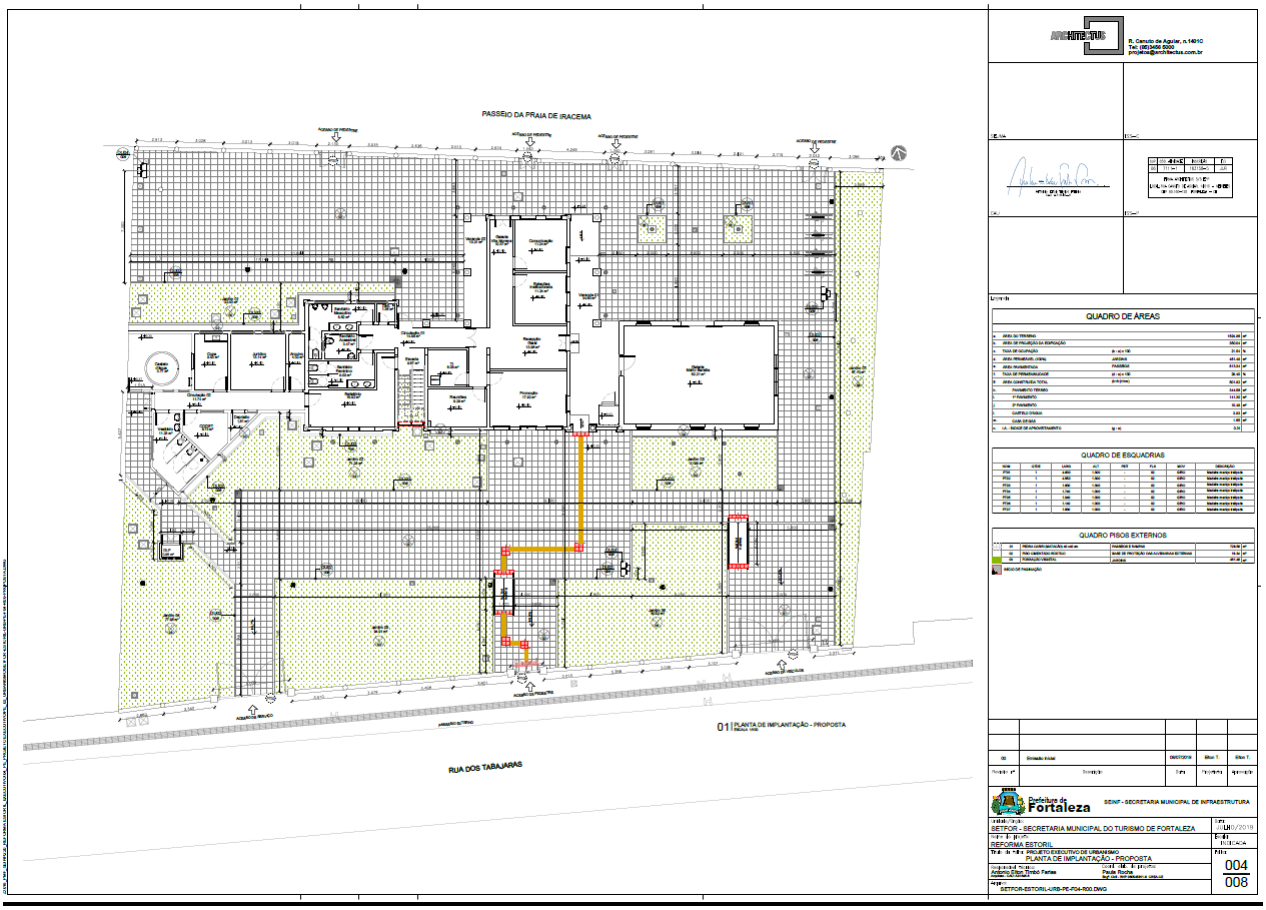


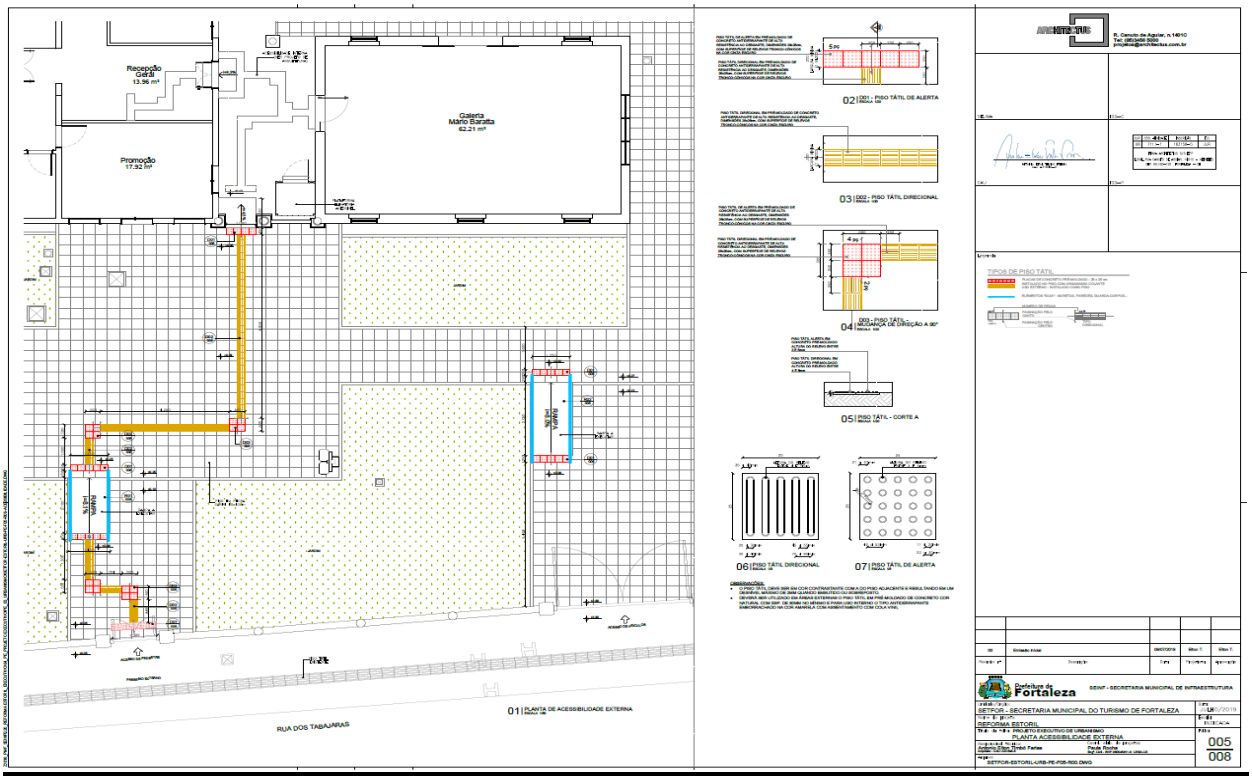
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



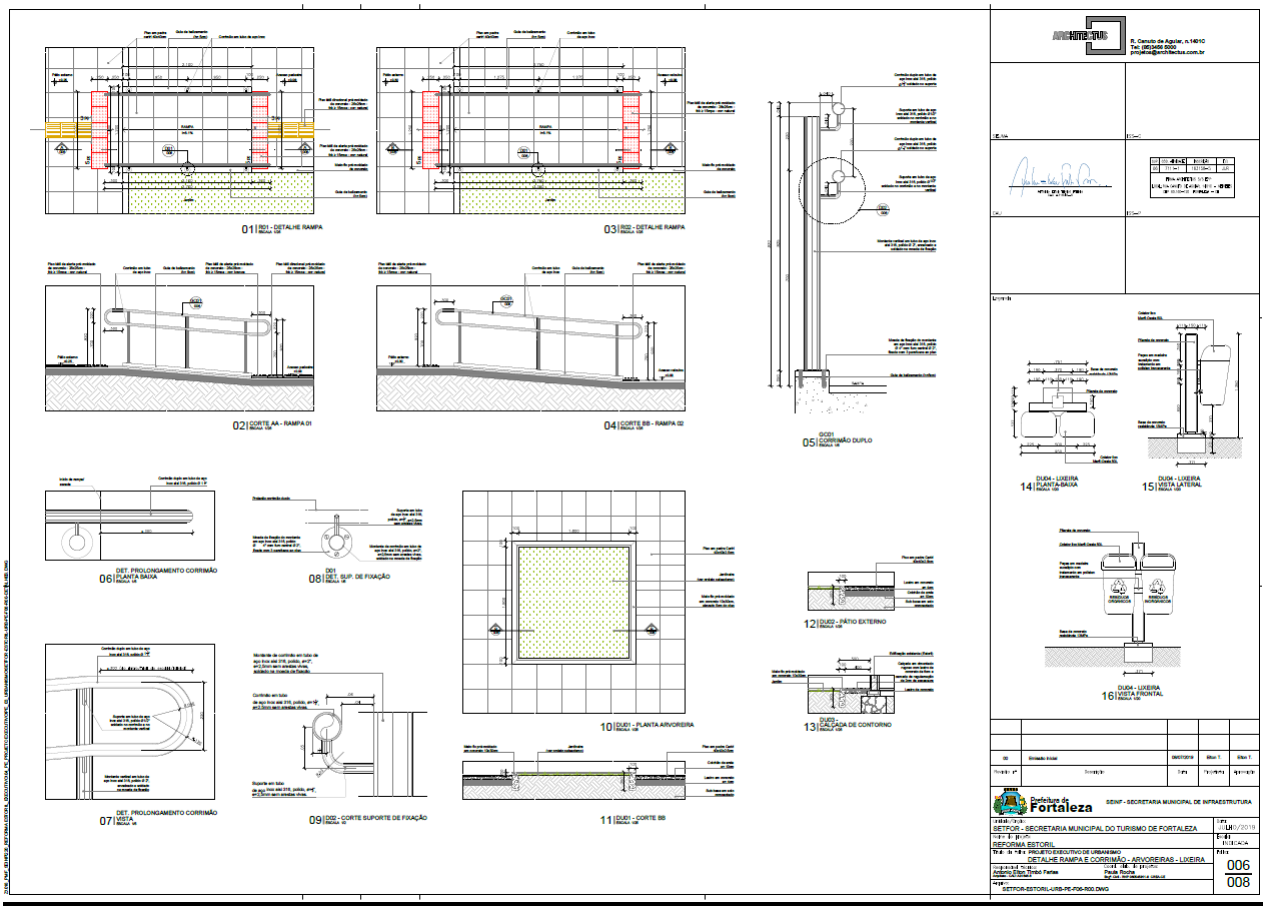


EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

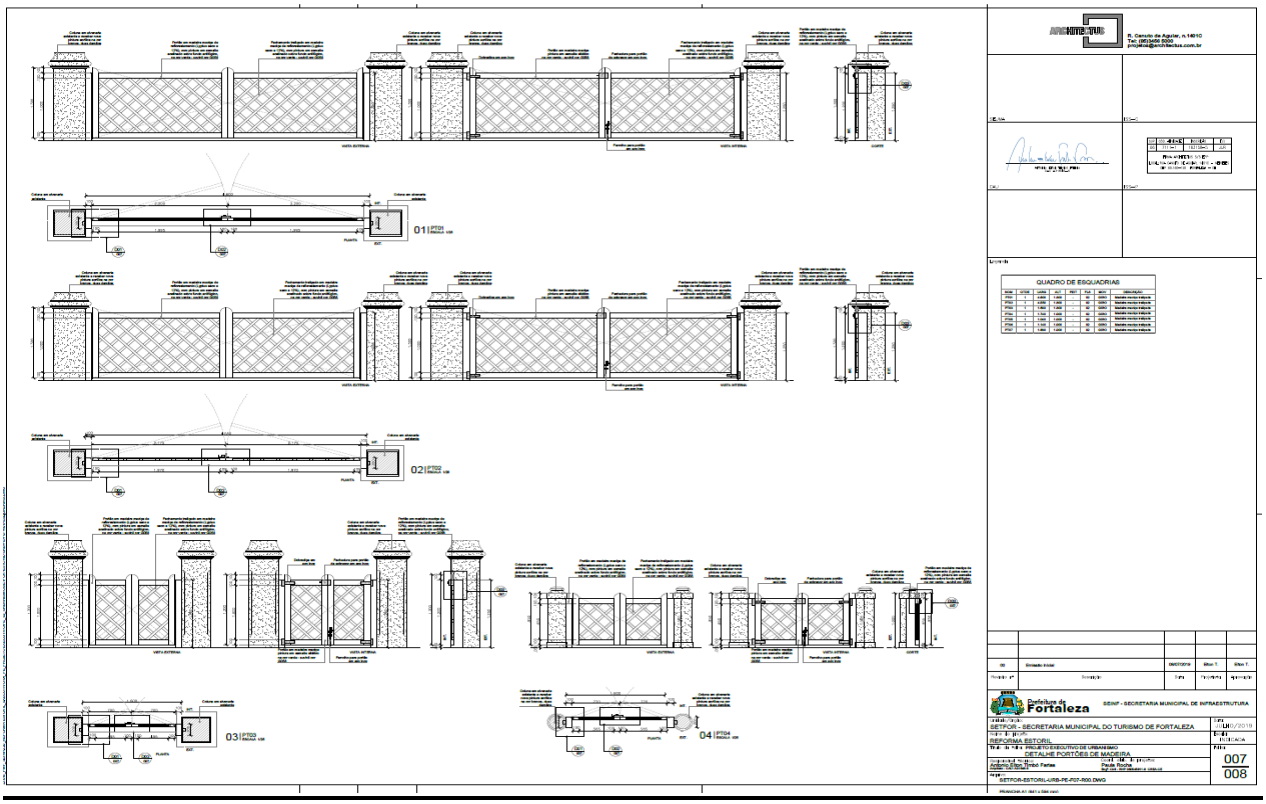


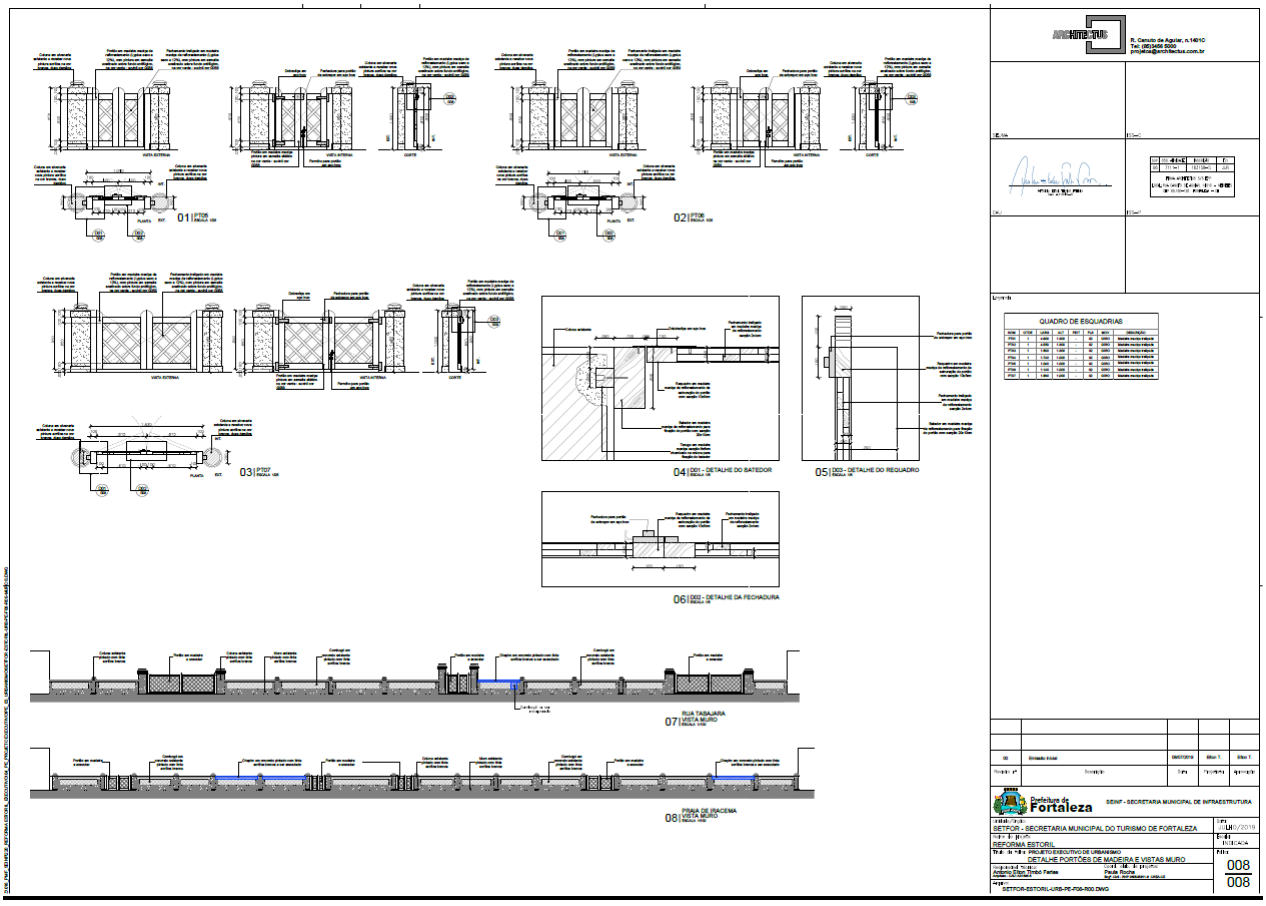


EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

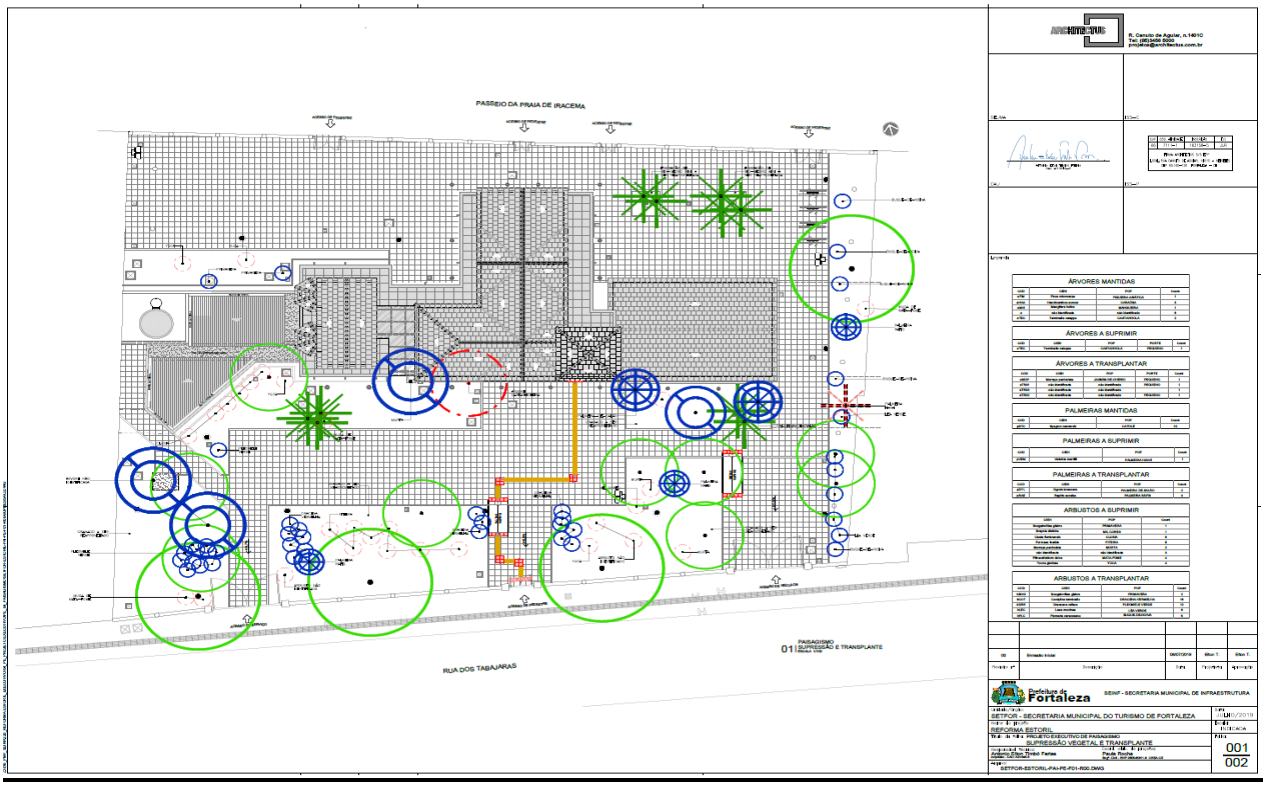


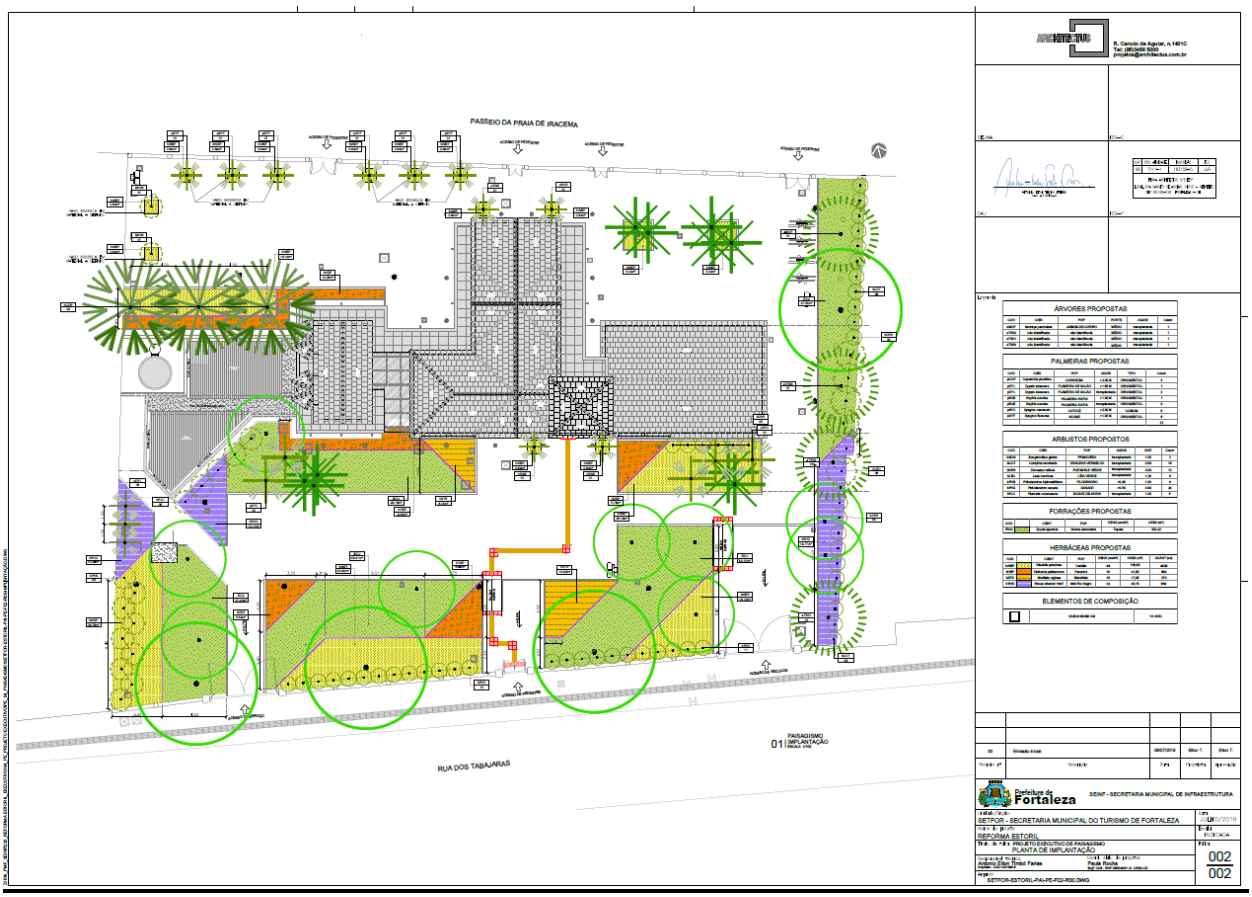
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



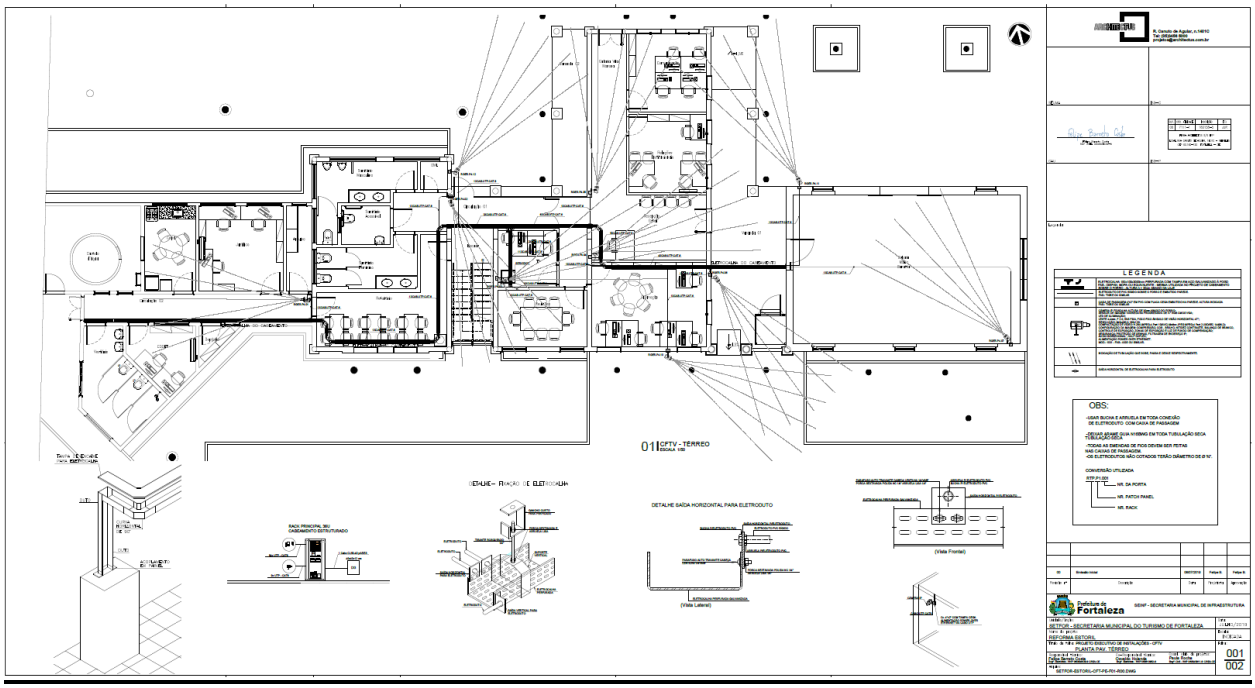


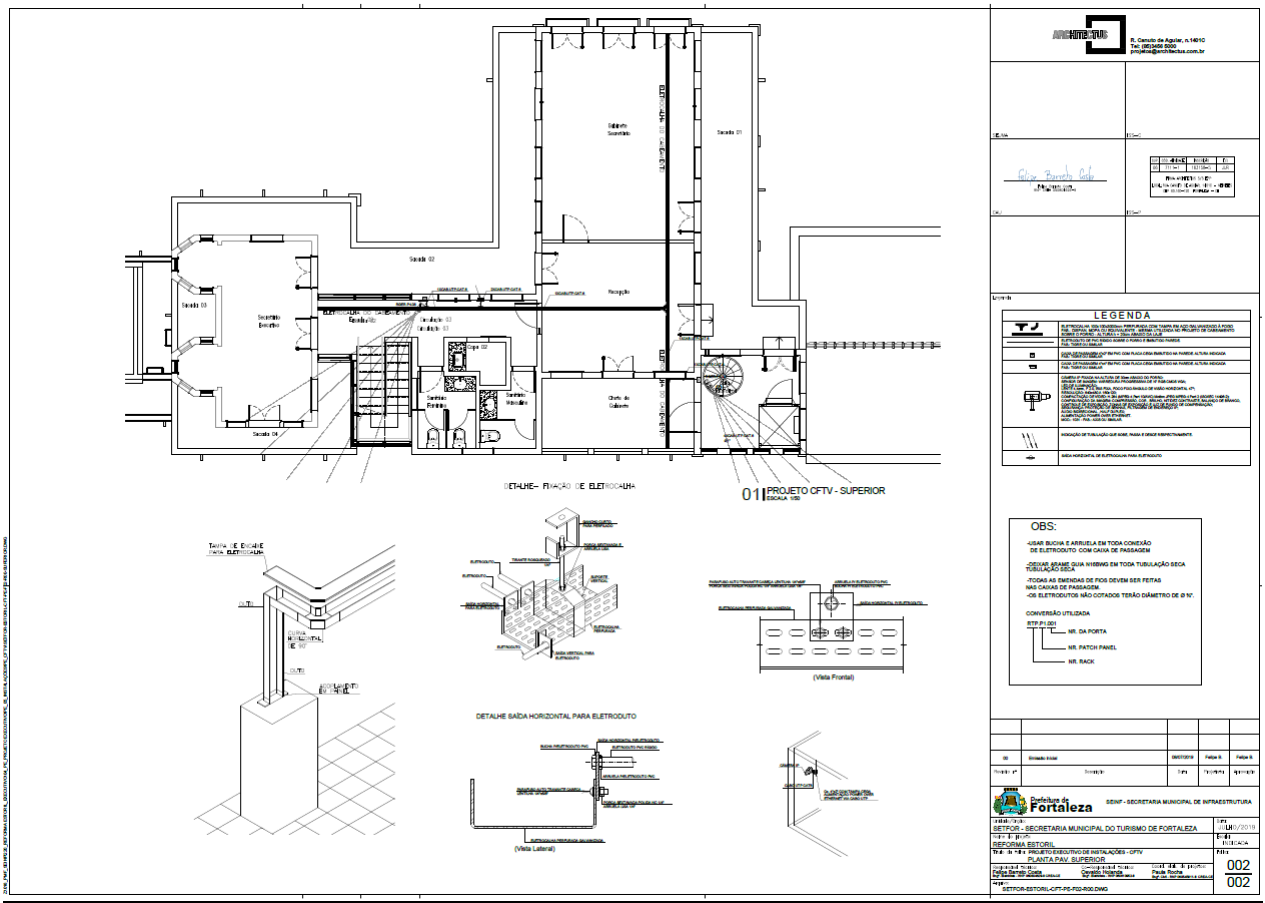
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



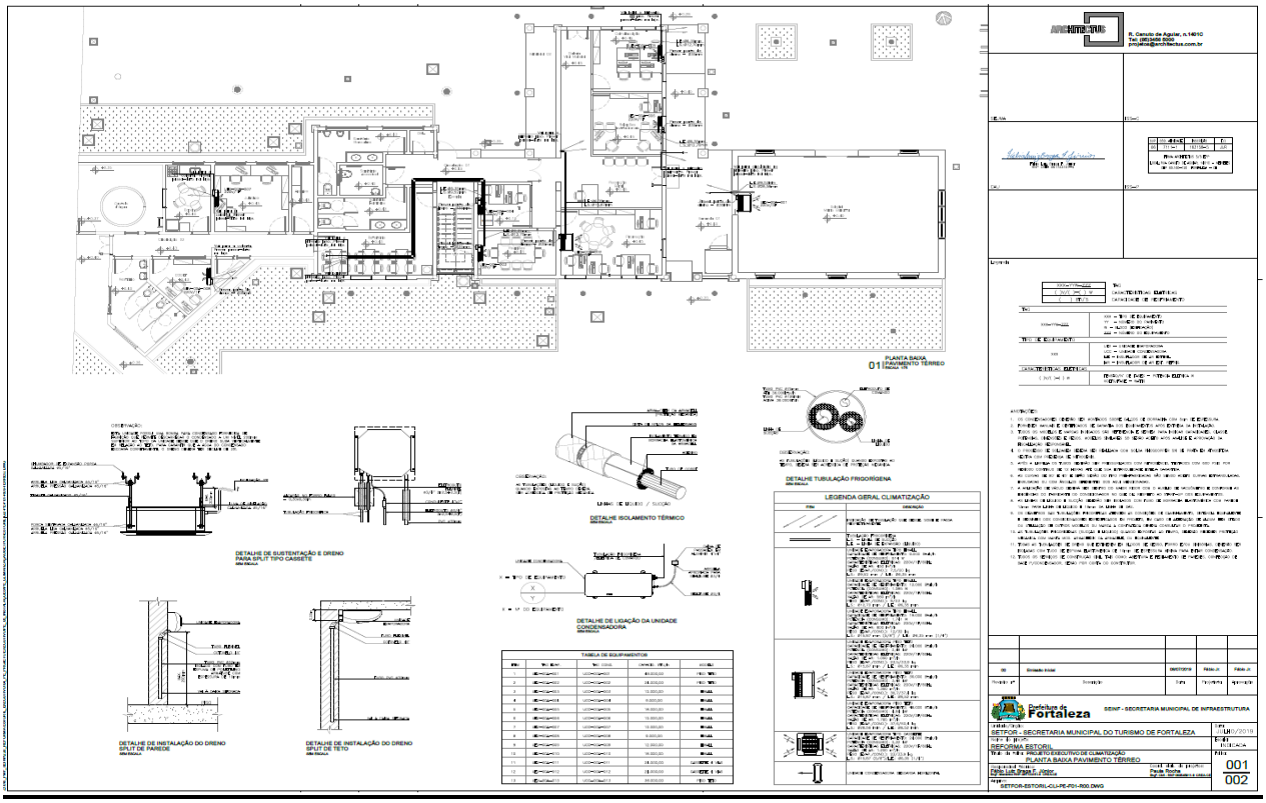


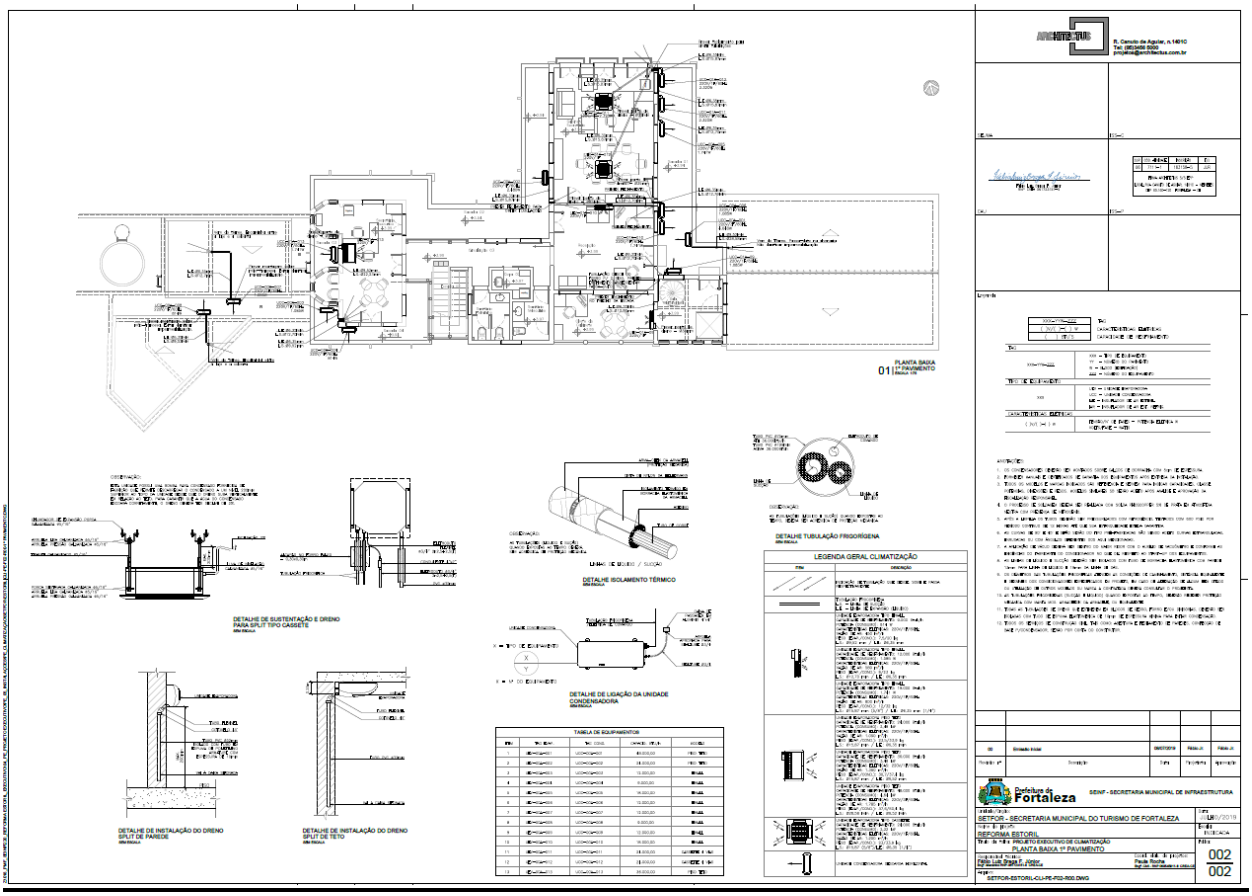
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



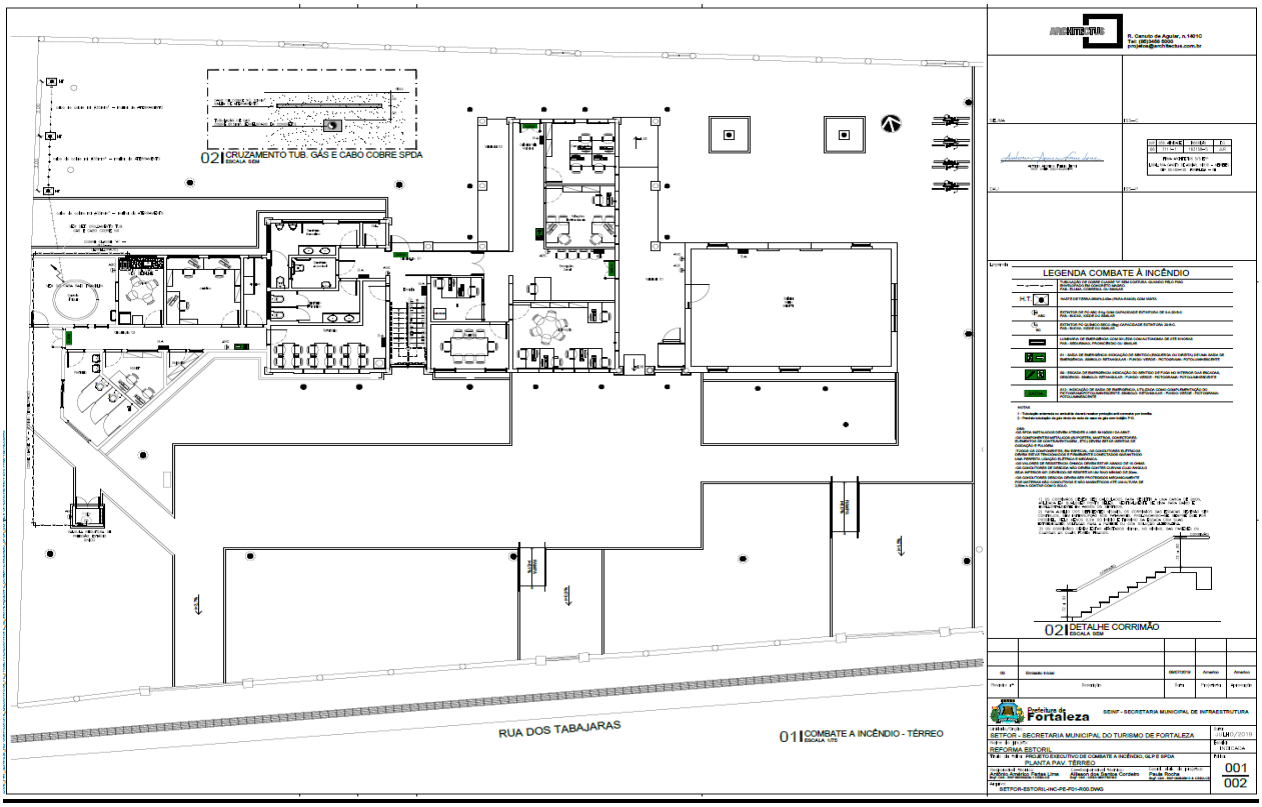


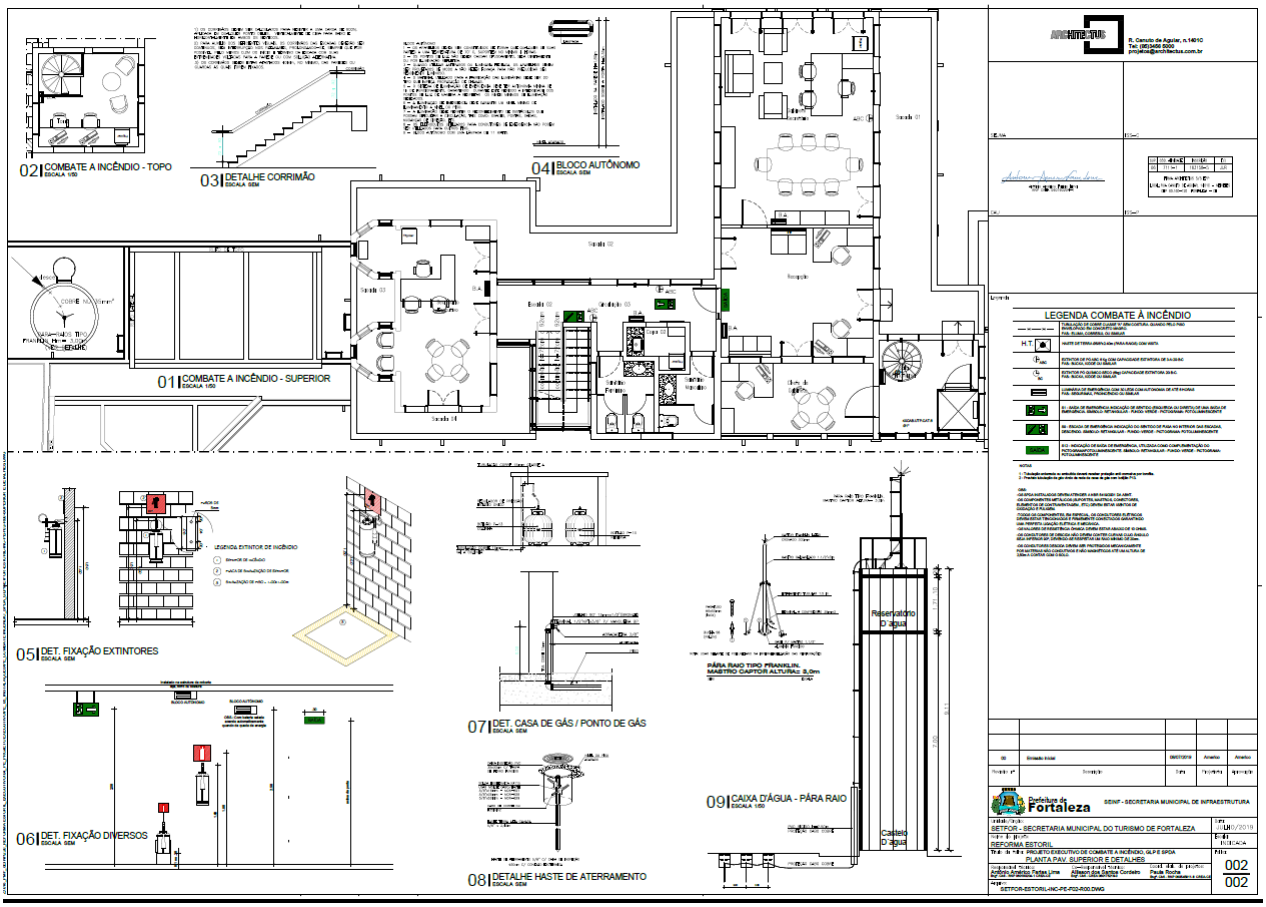
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



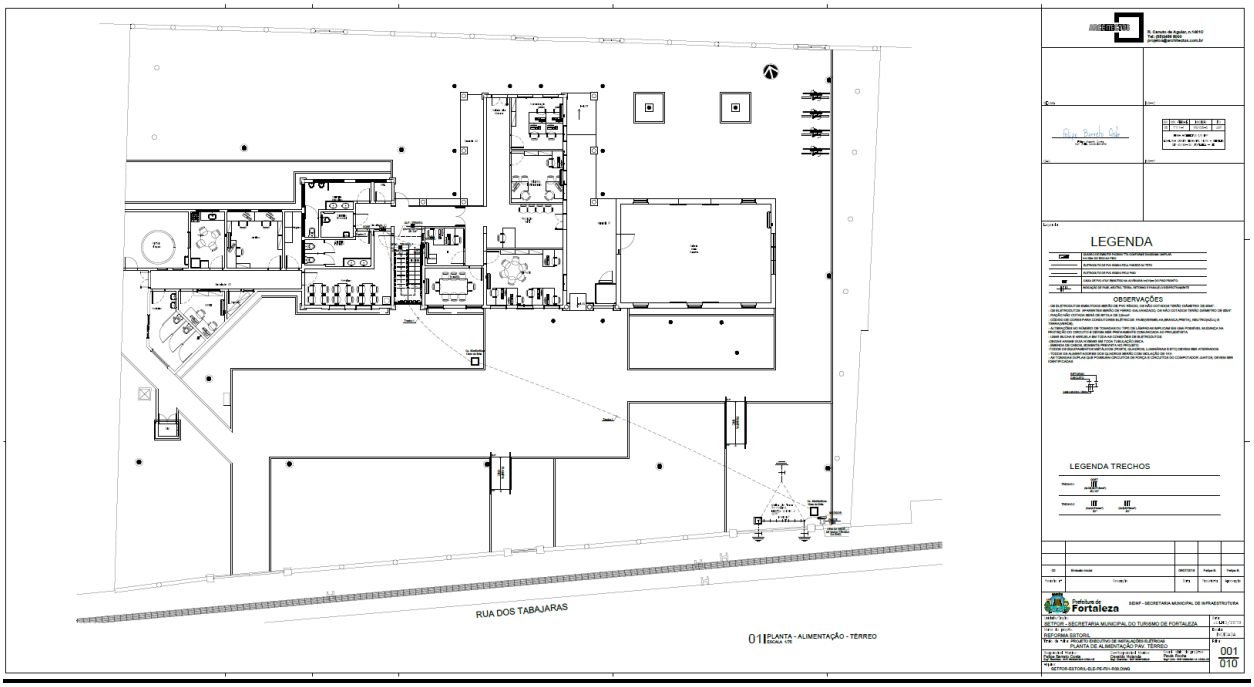


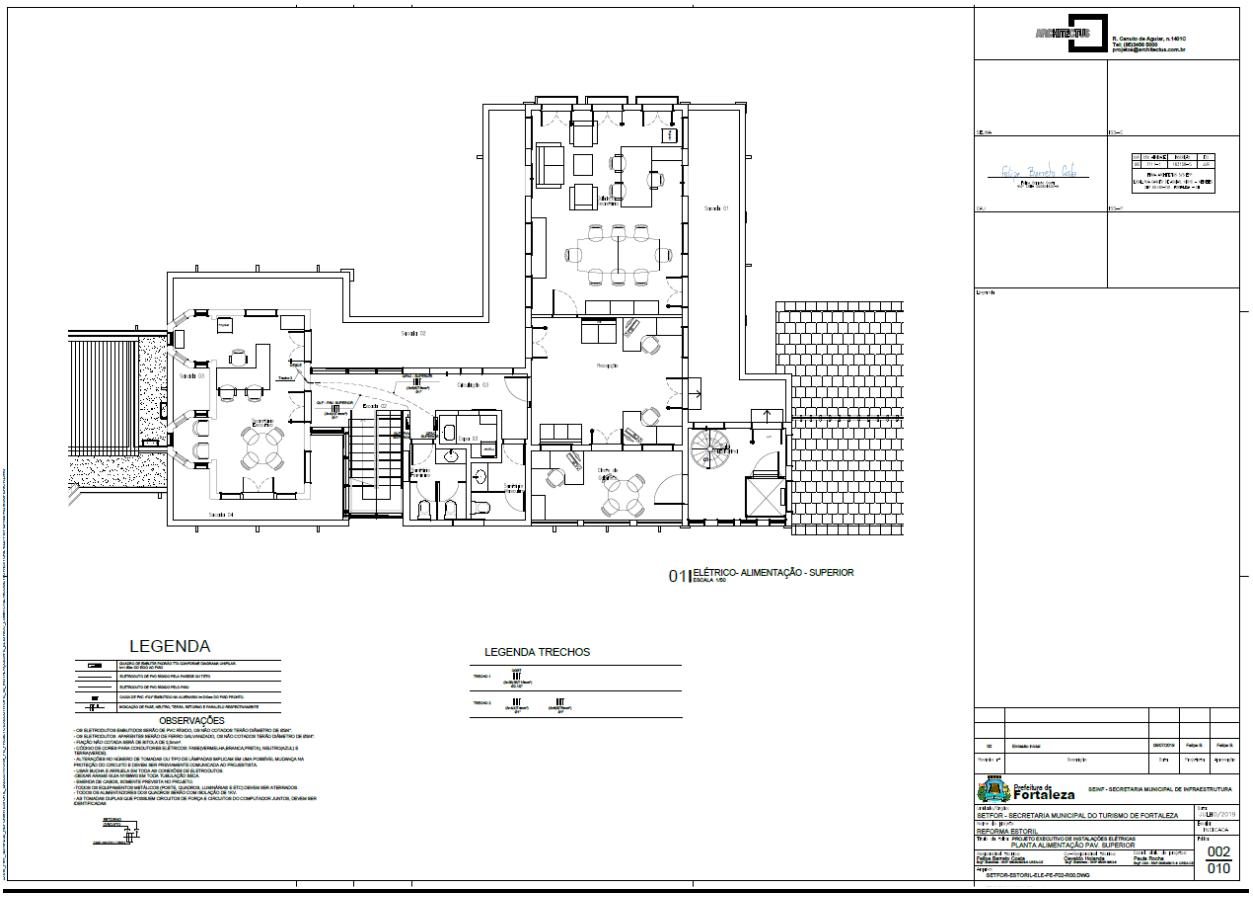
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



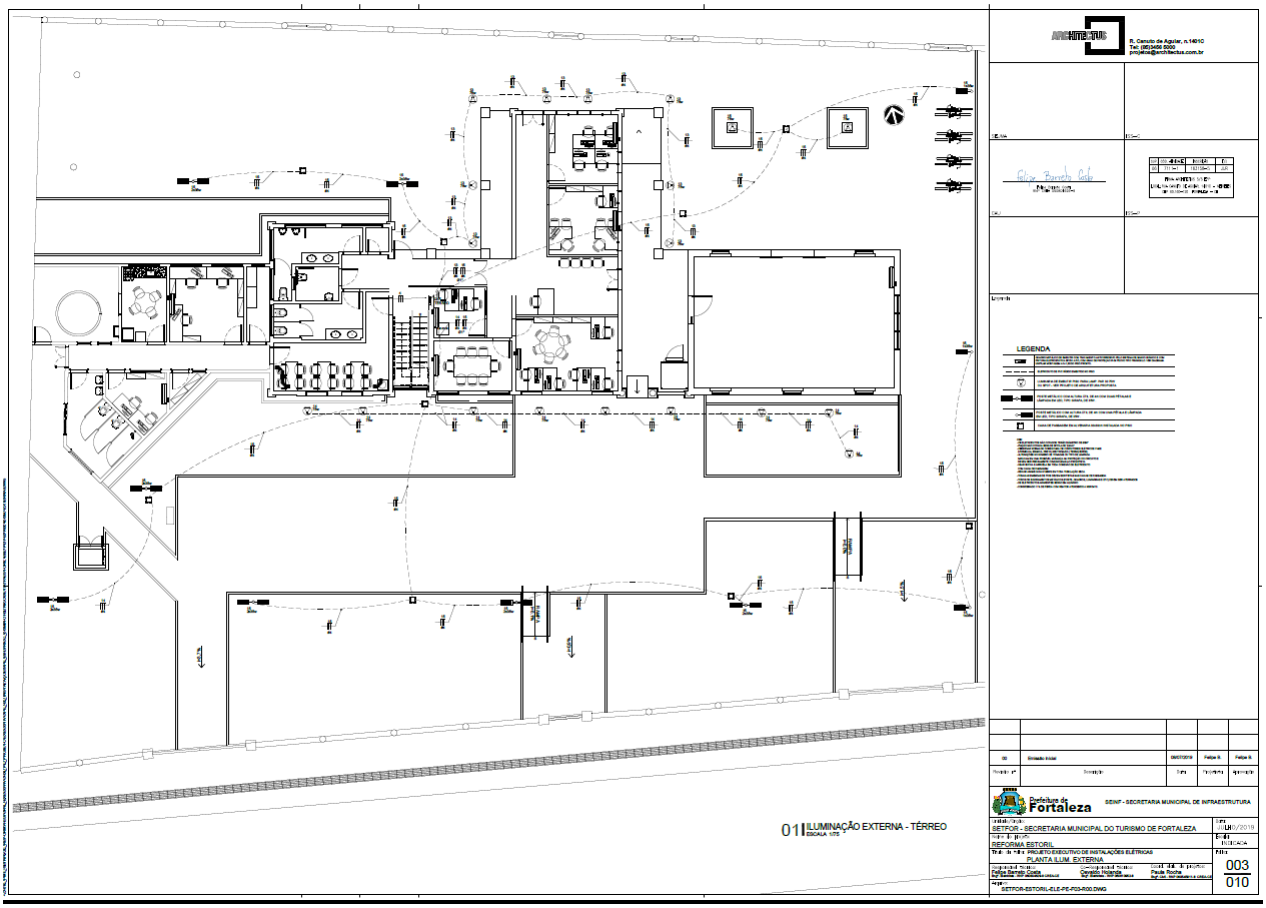


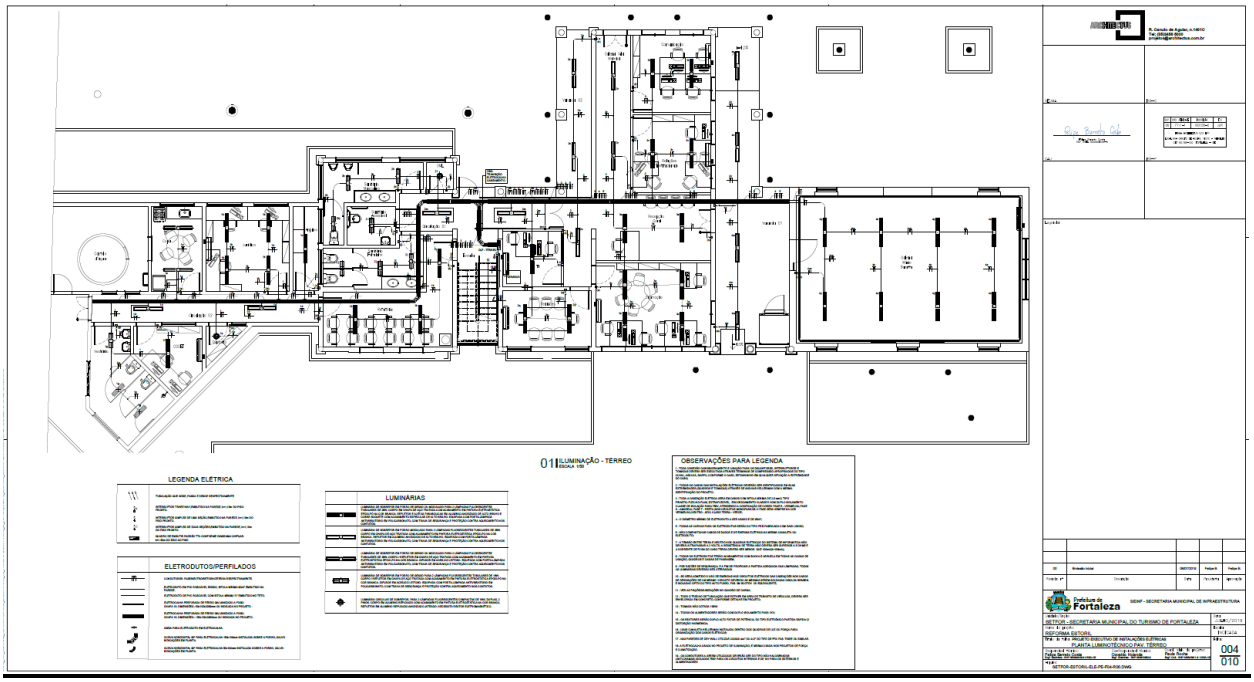
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



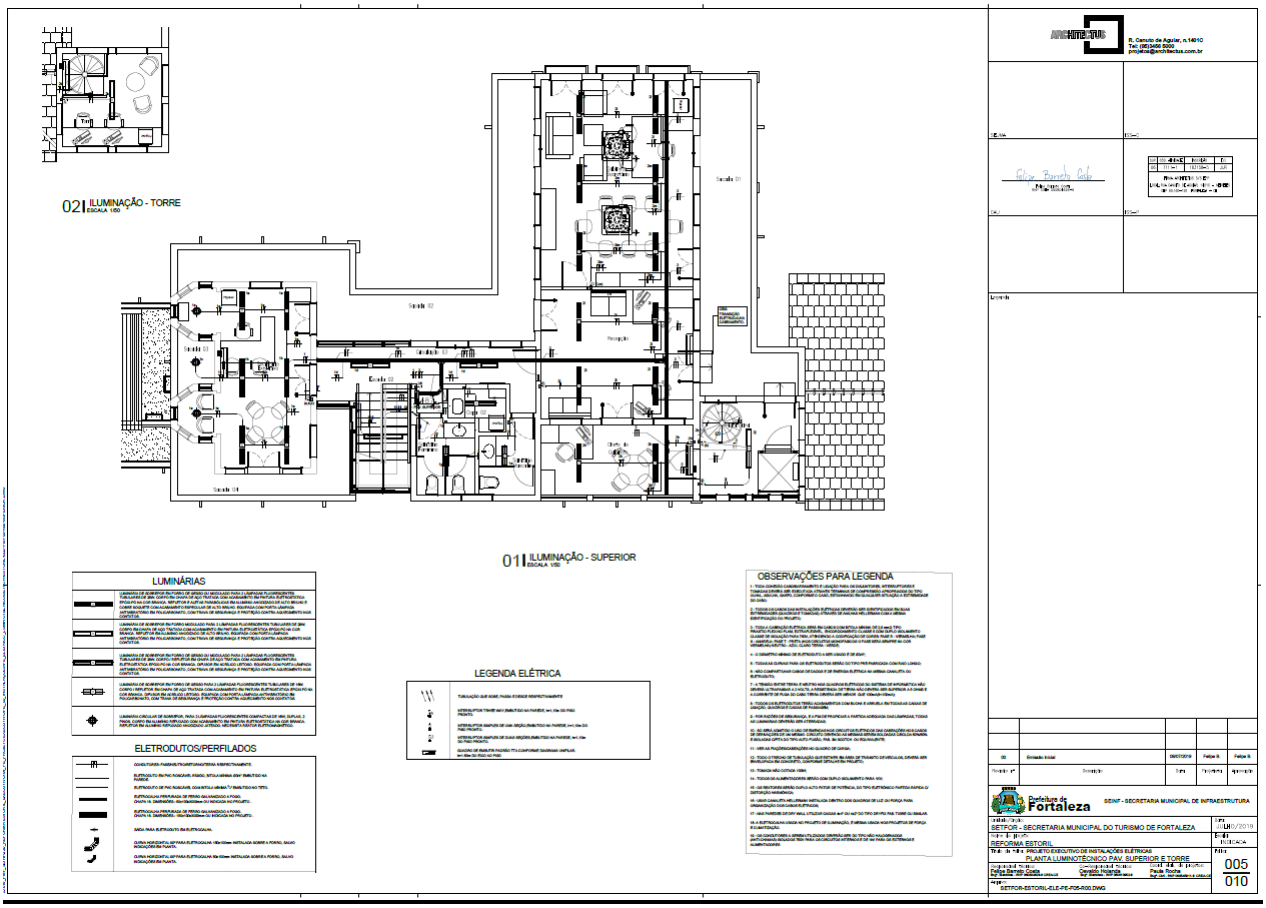


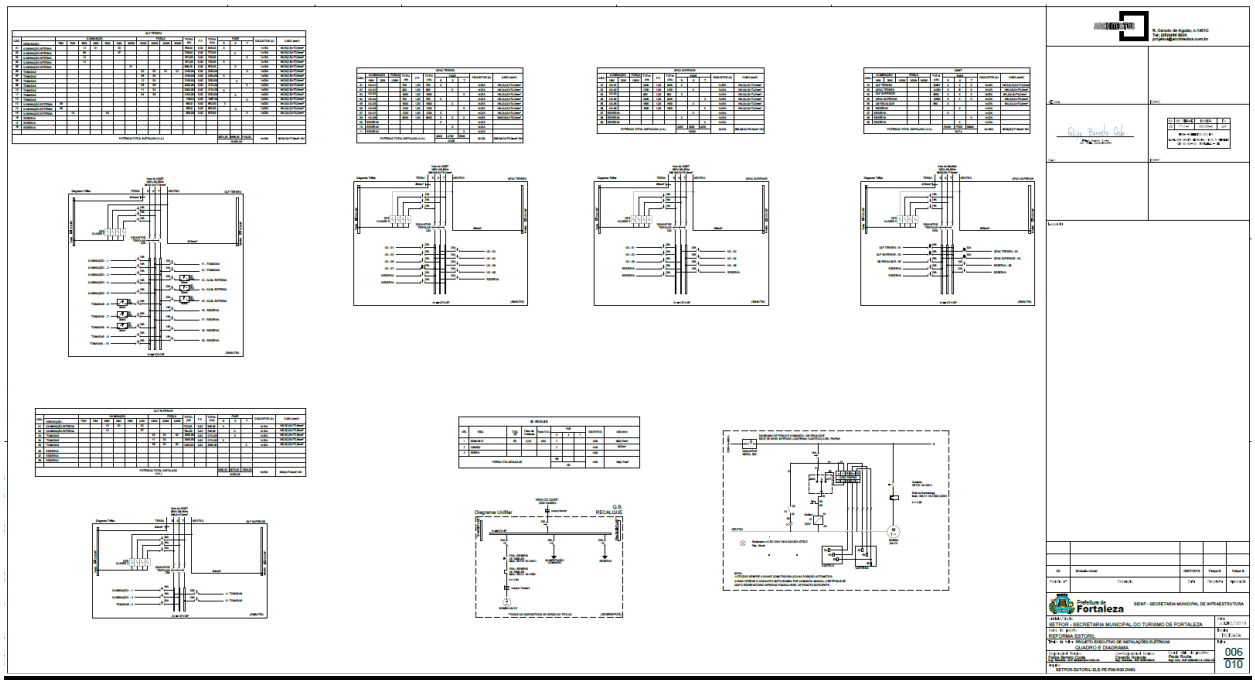
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



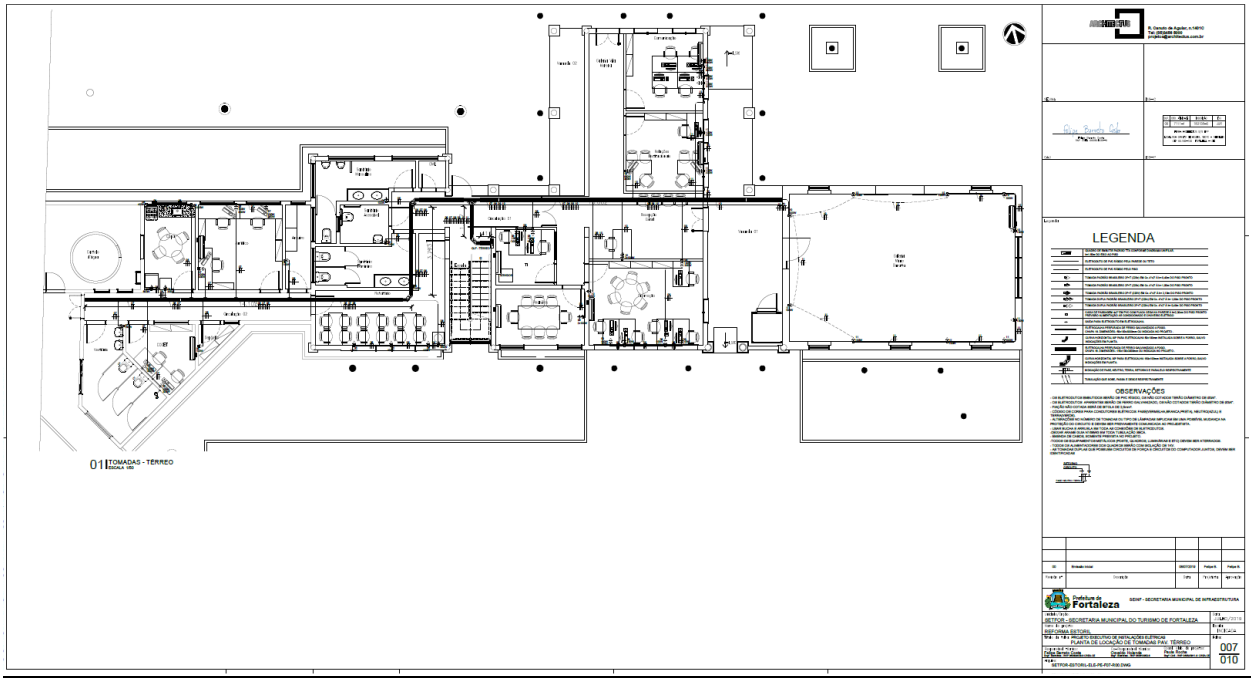


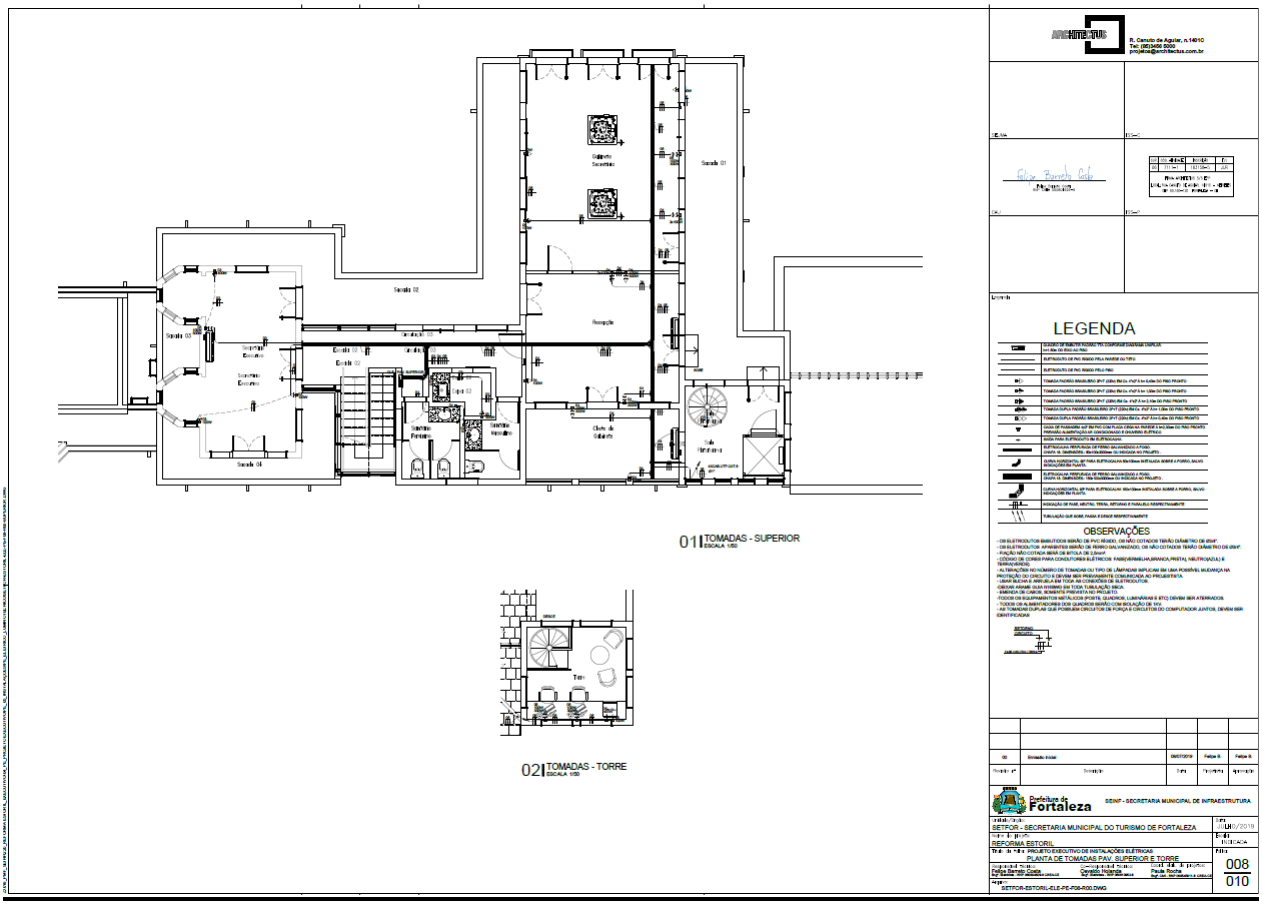
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



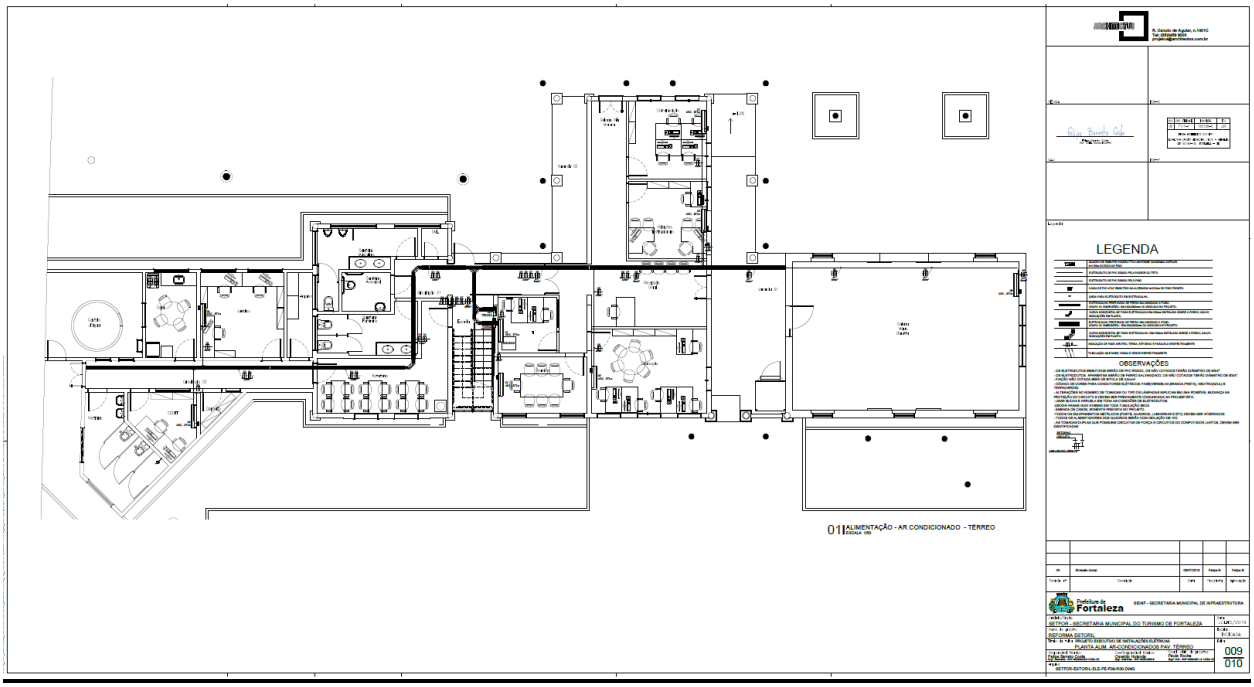


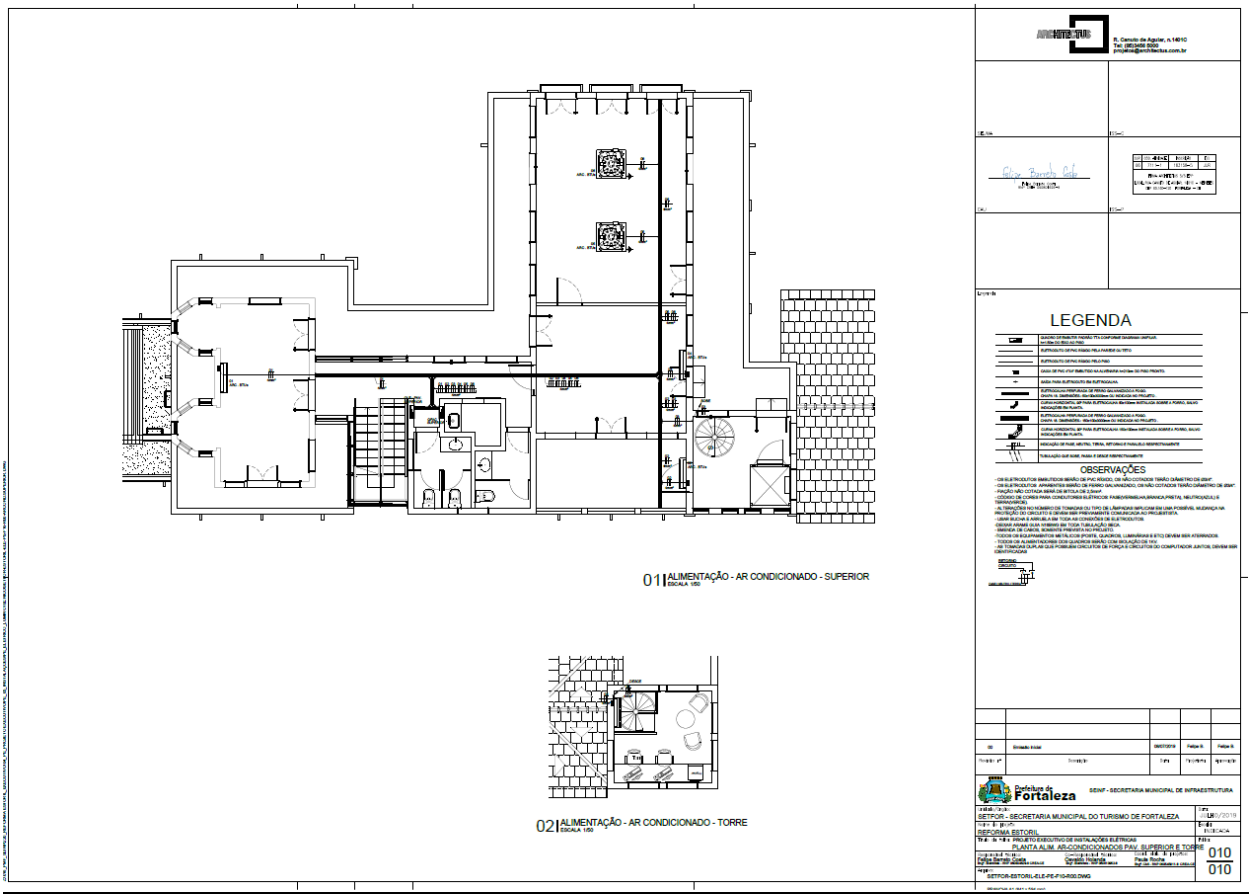
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



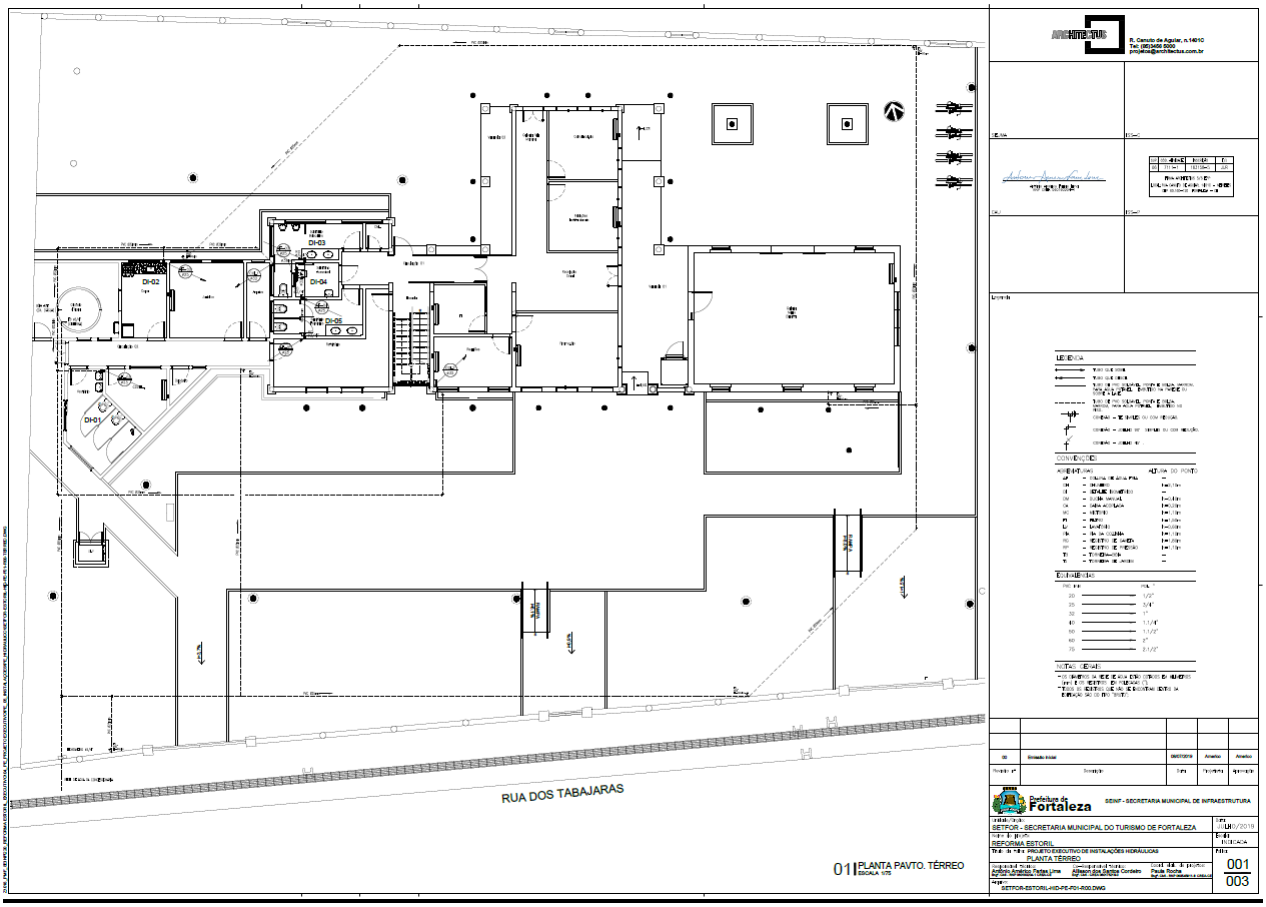


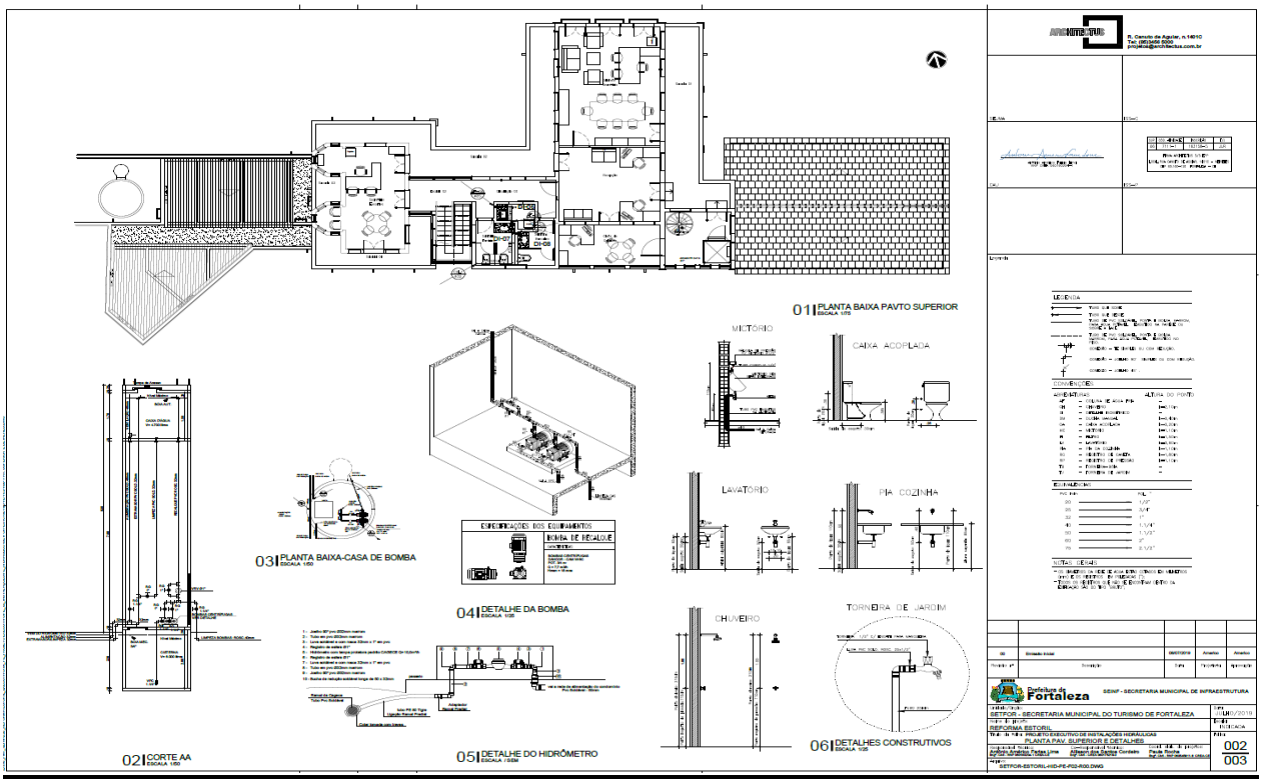
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



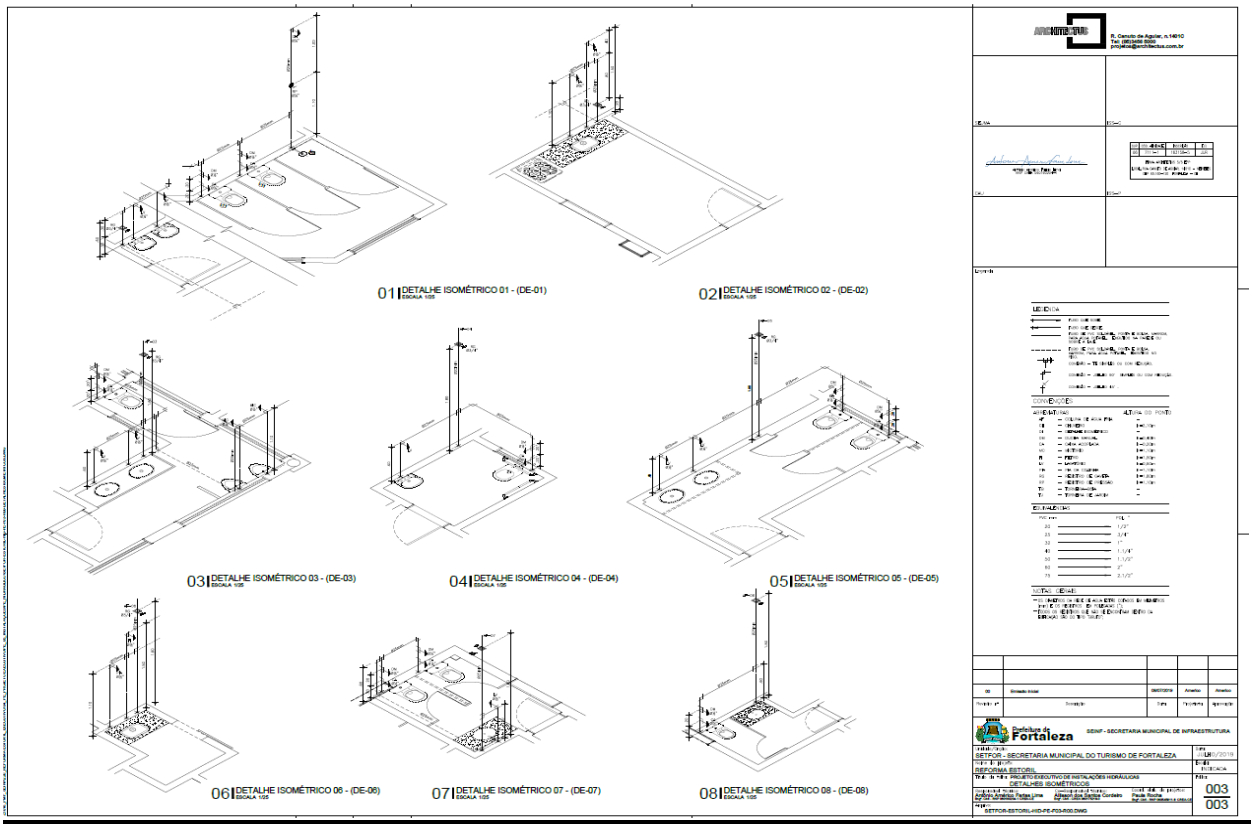


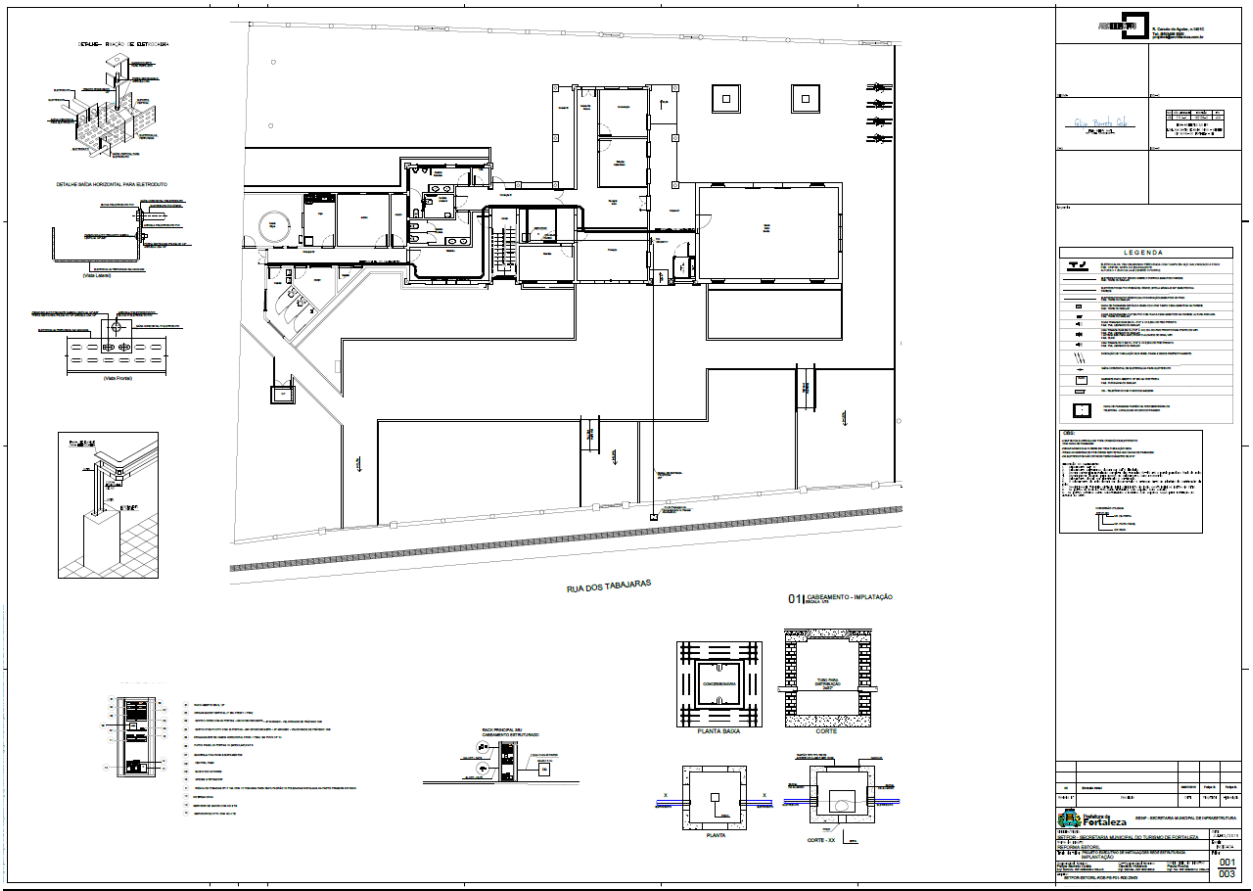
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



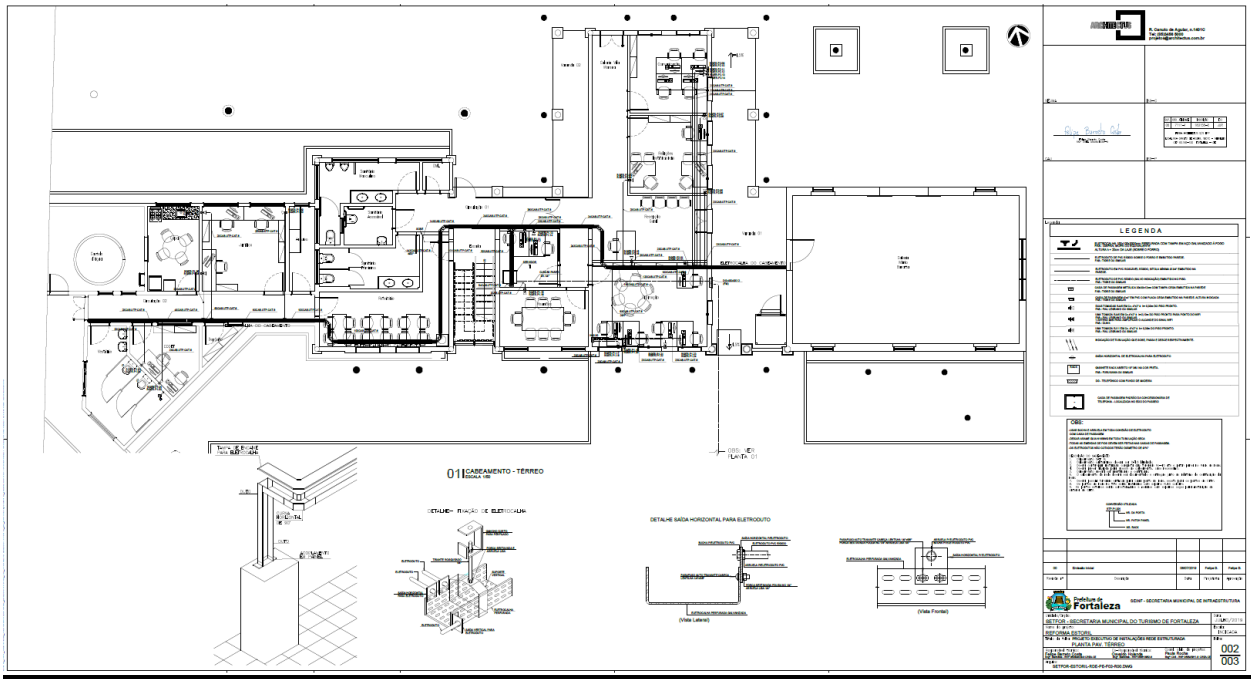


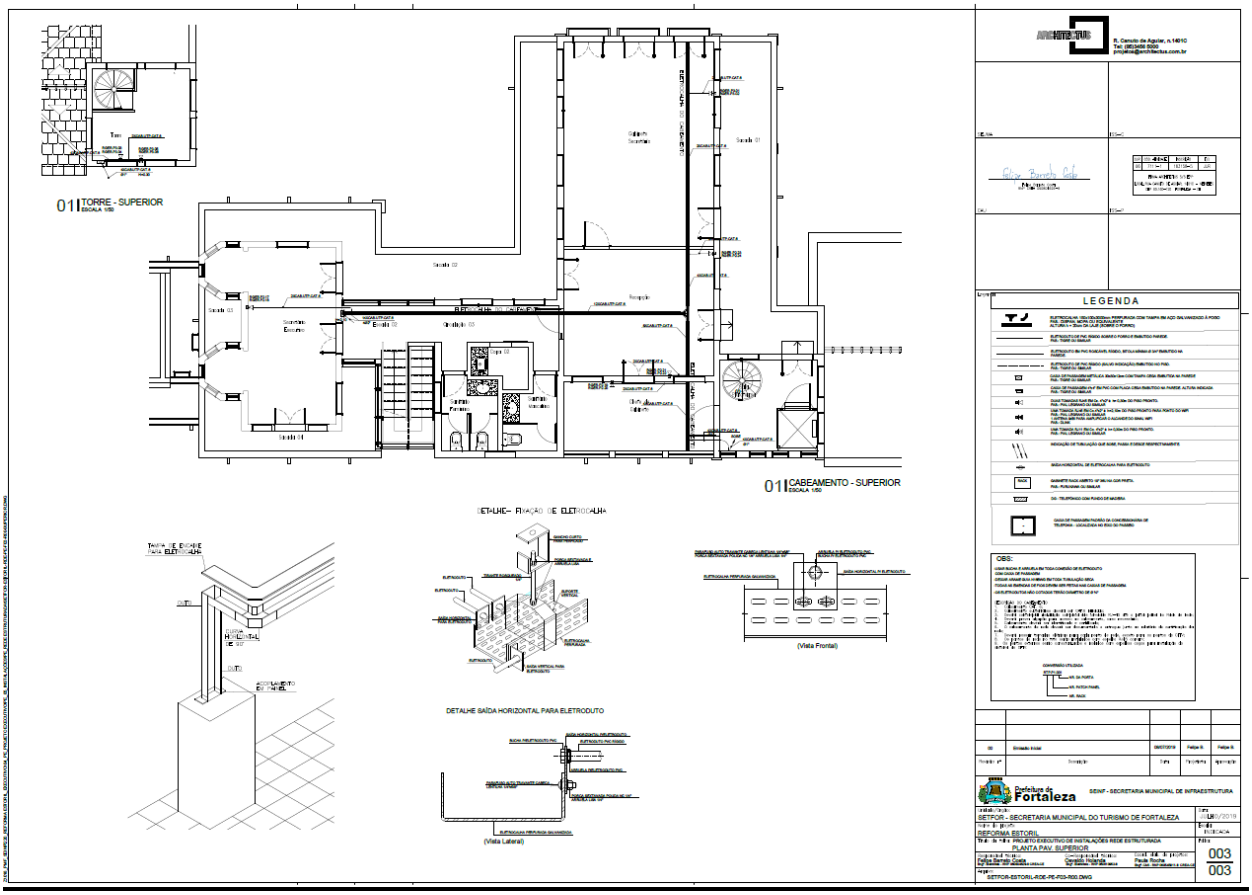
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



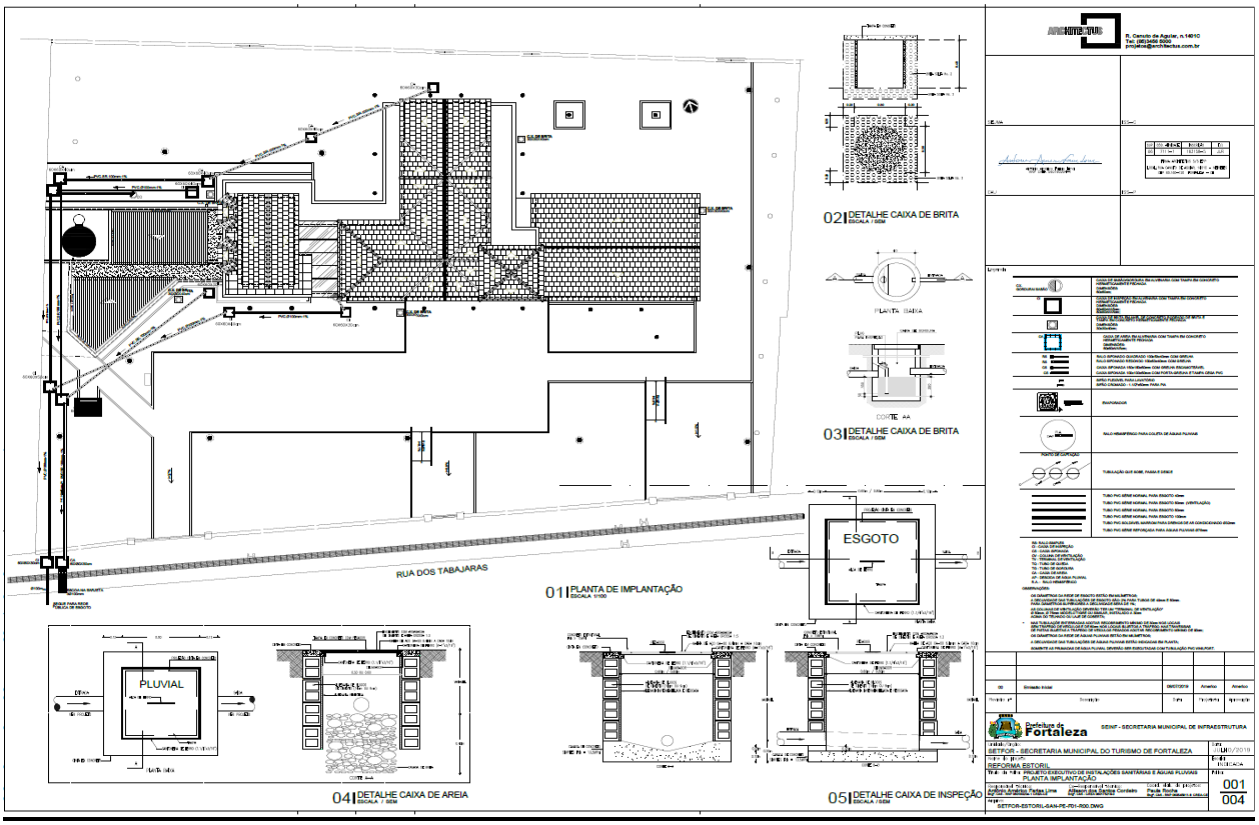


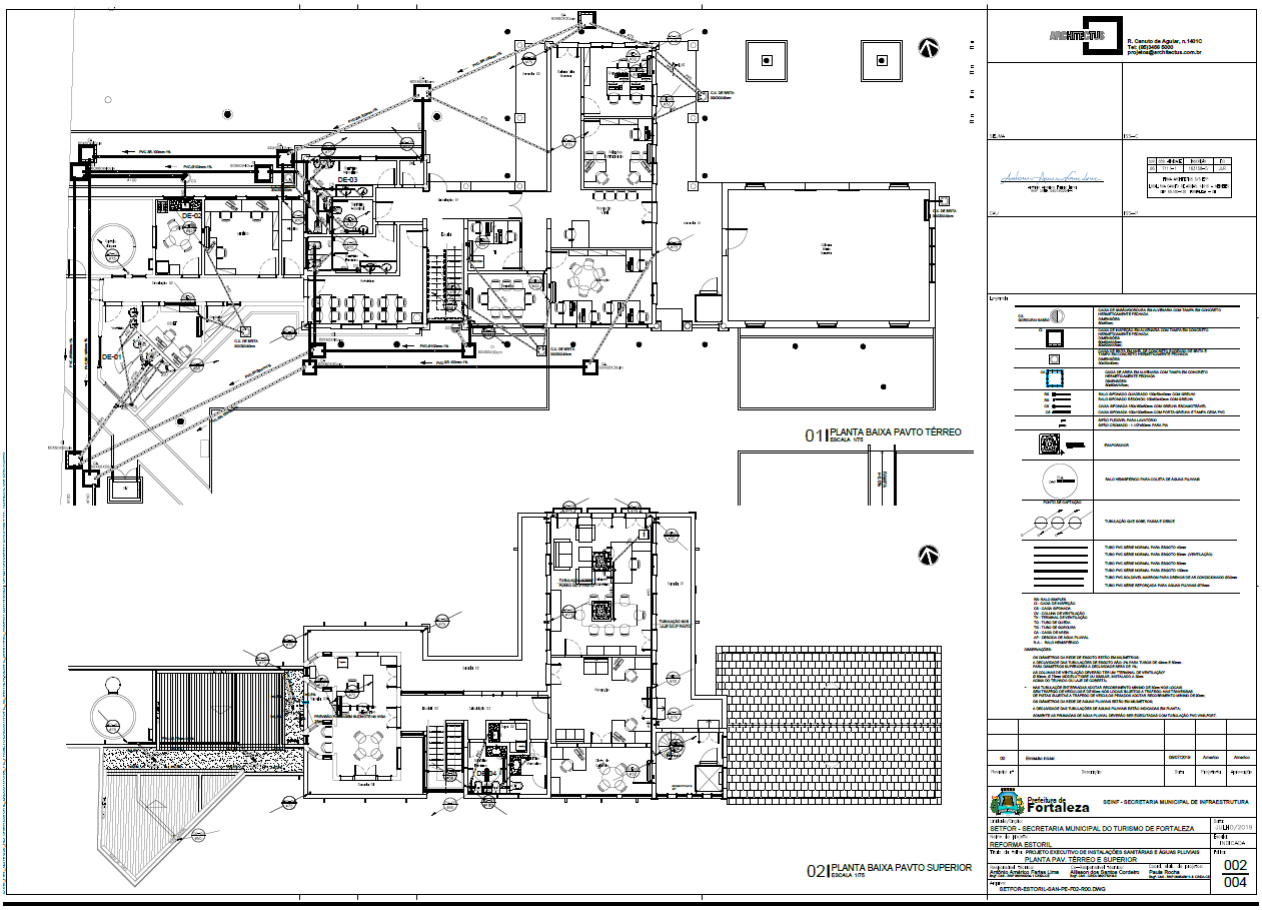
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



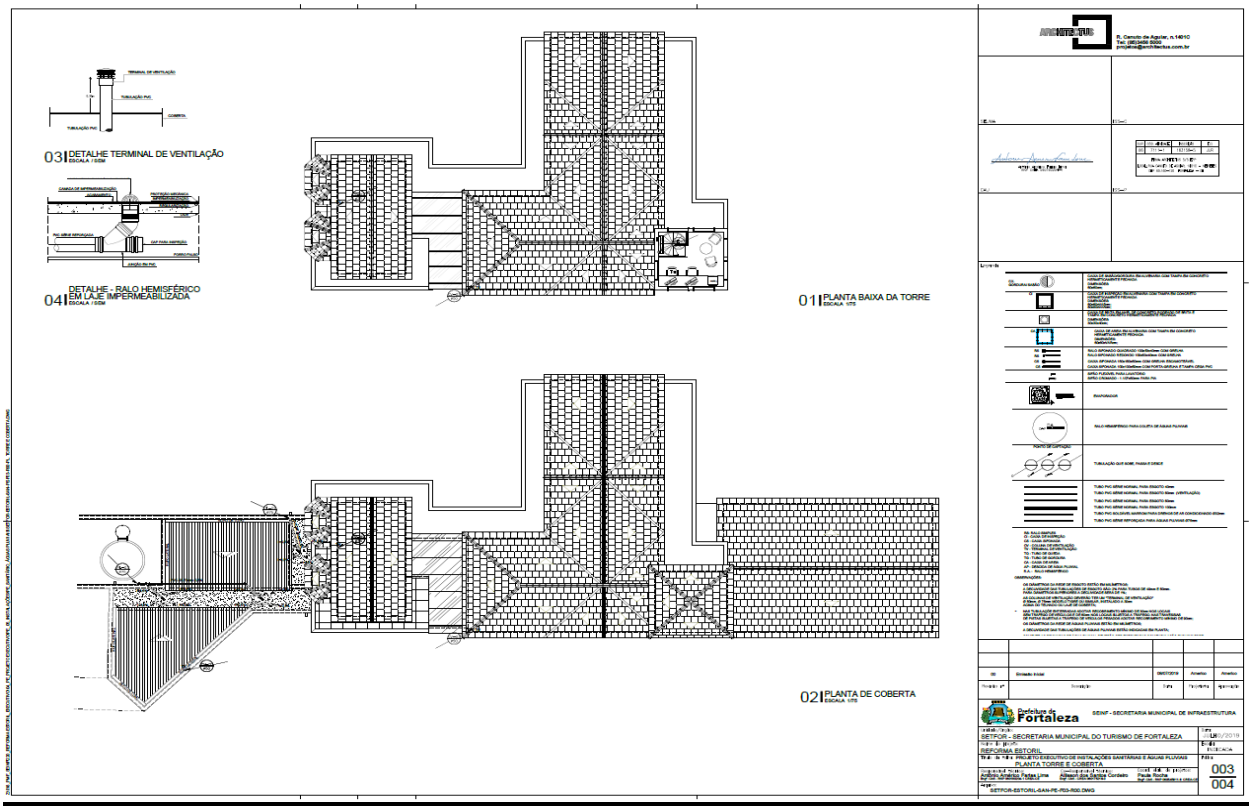


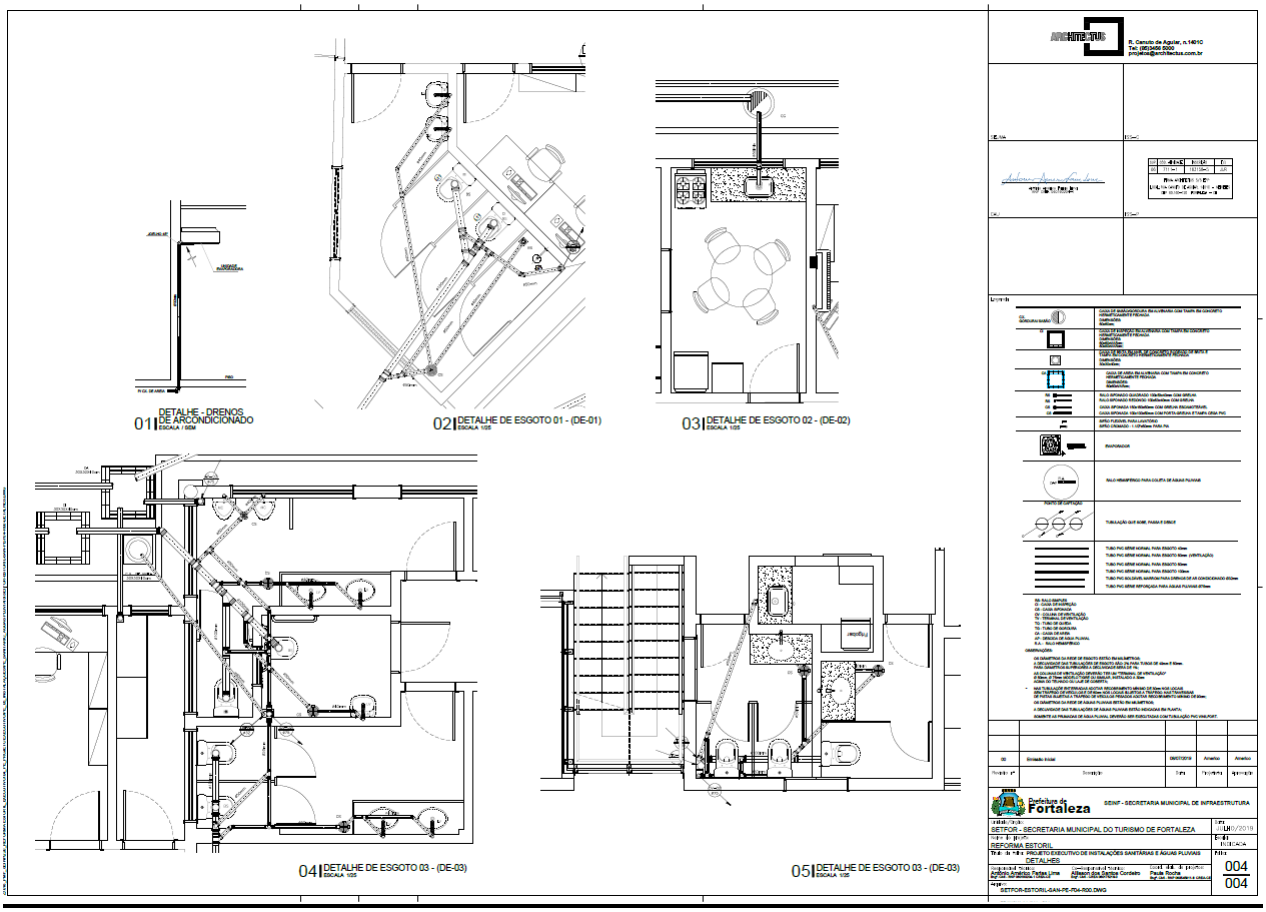
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



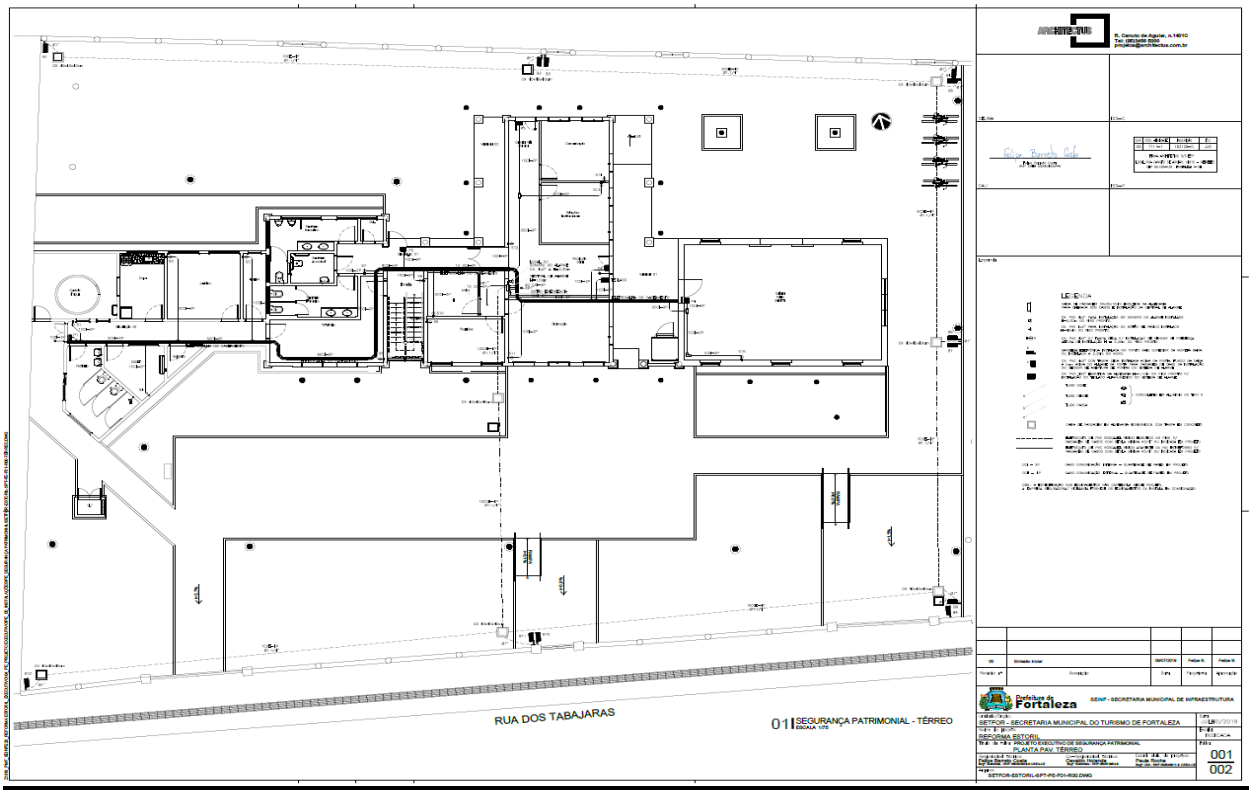


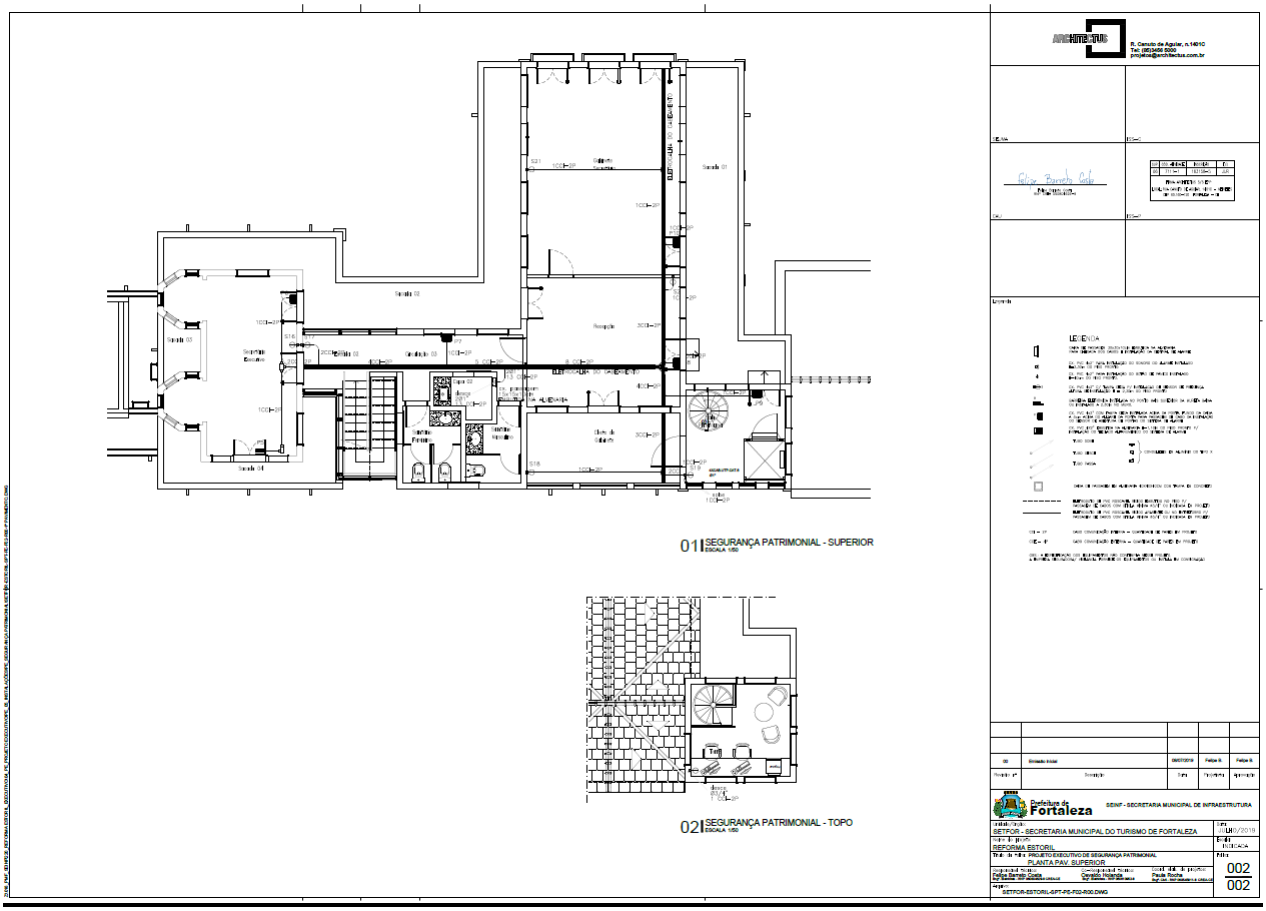
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



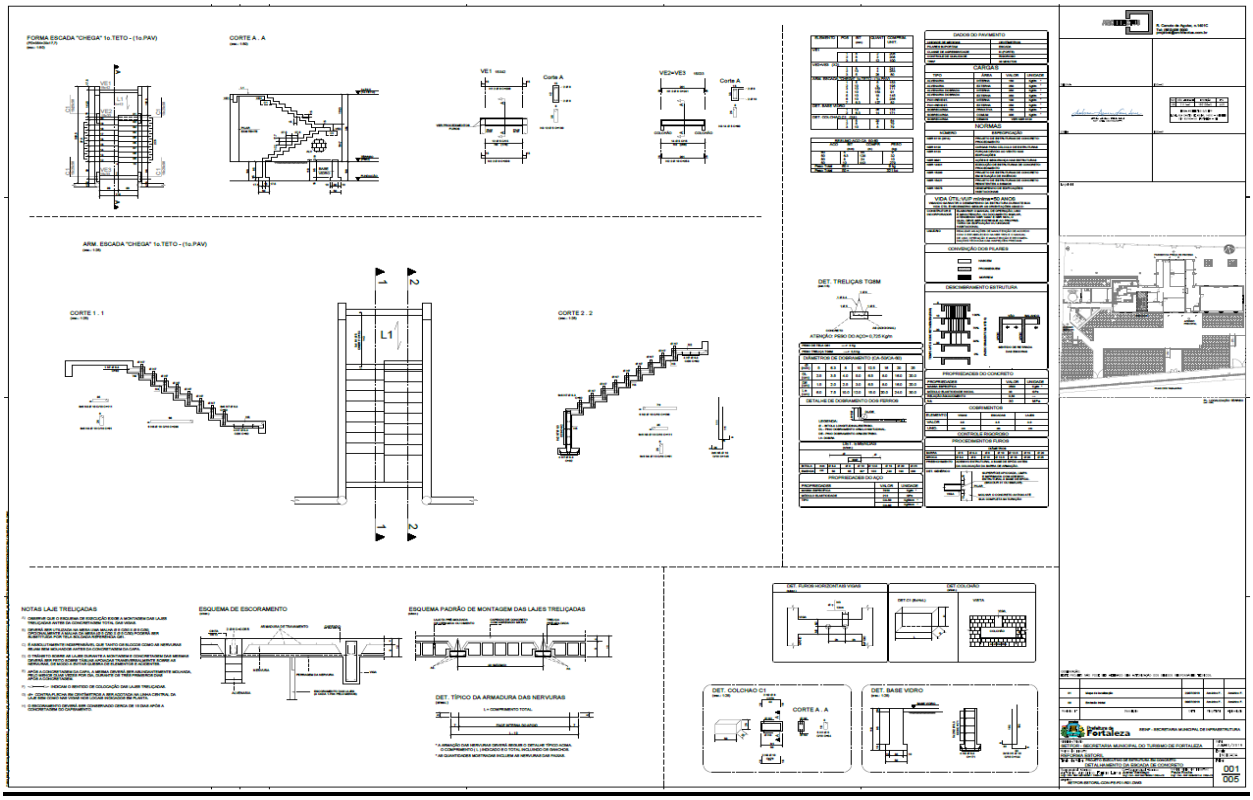


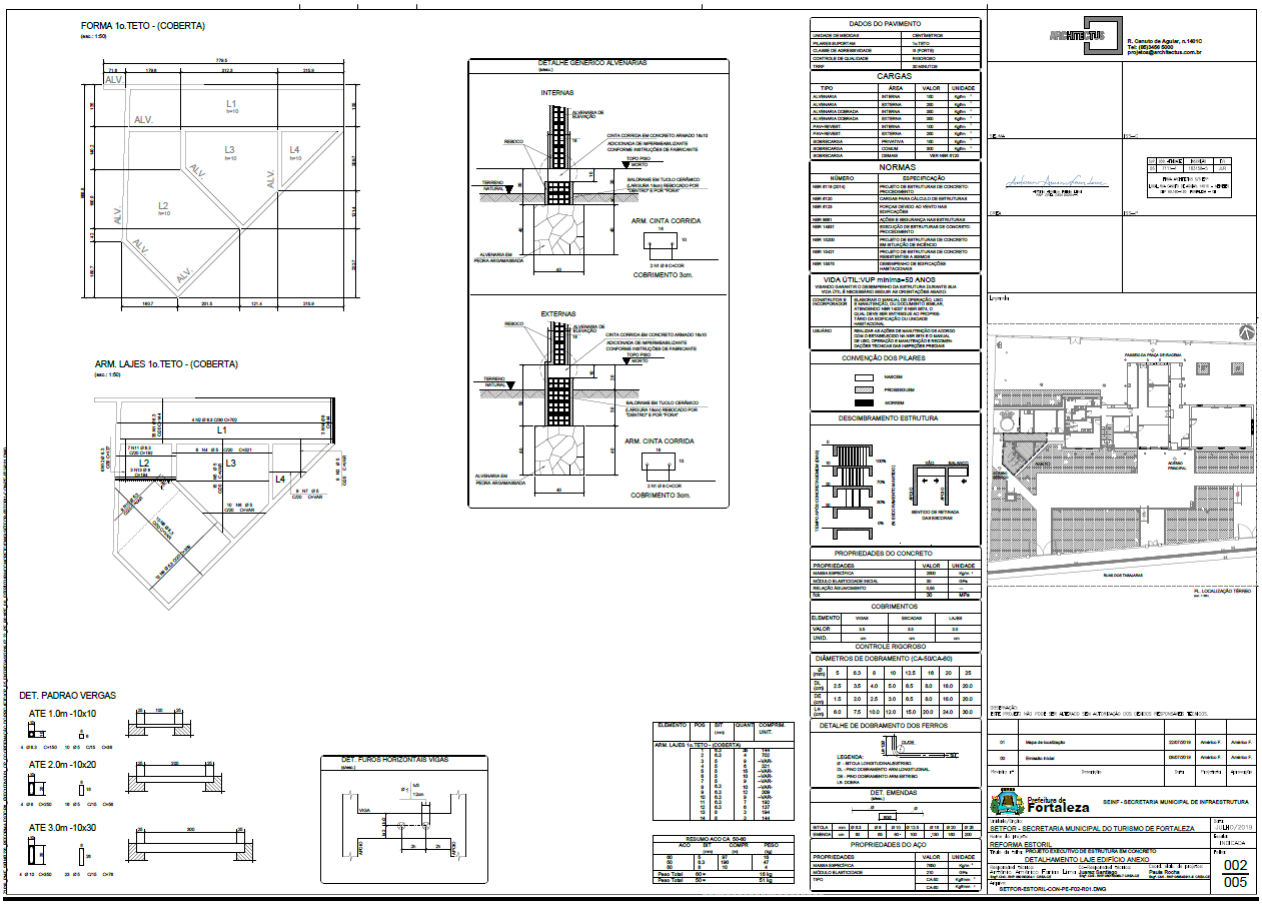
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



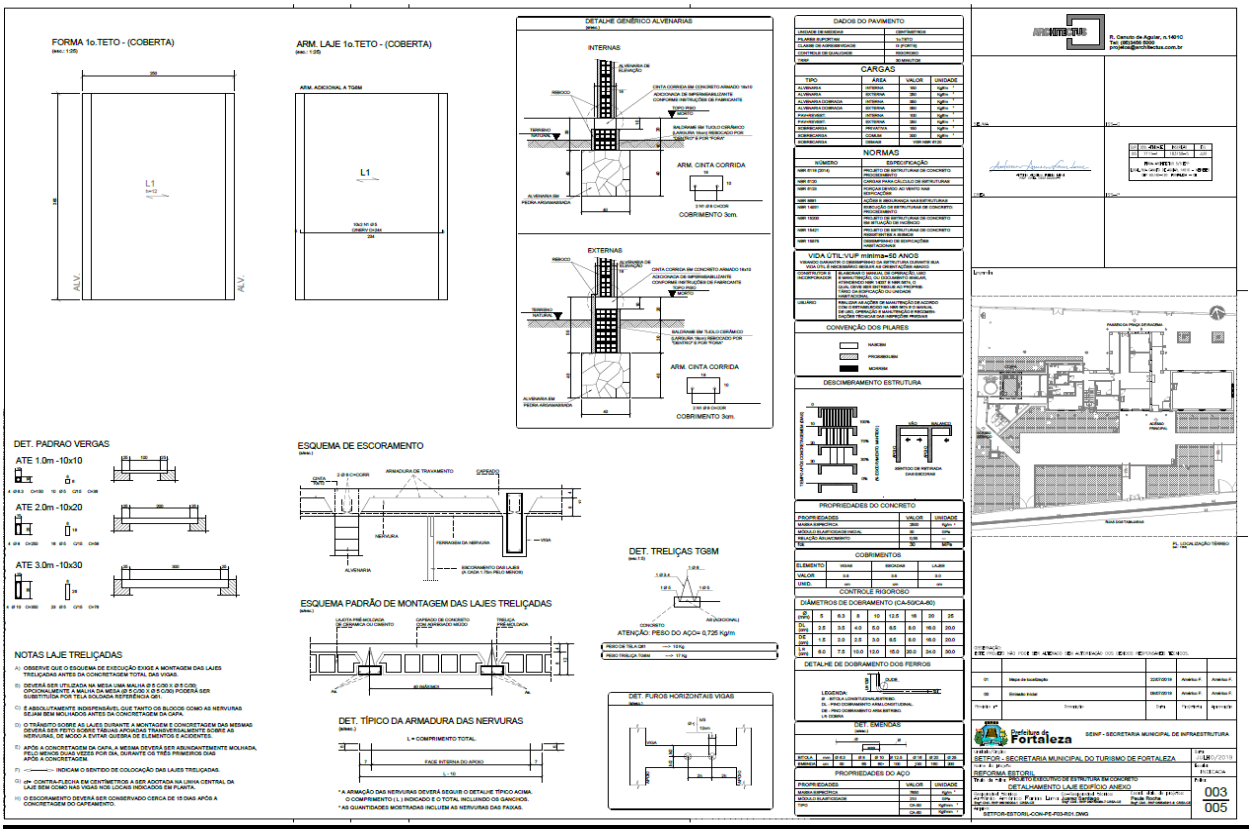


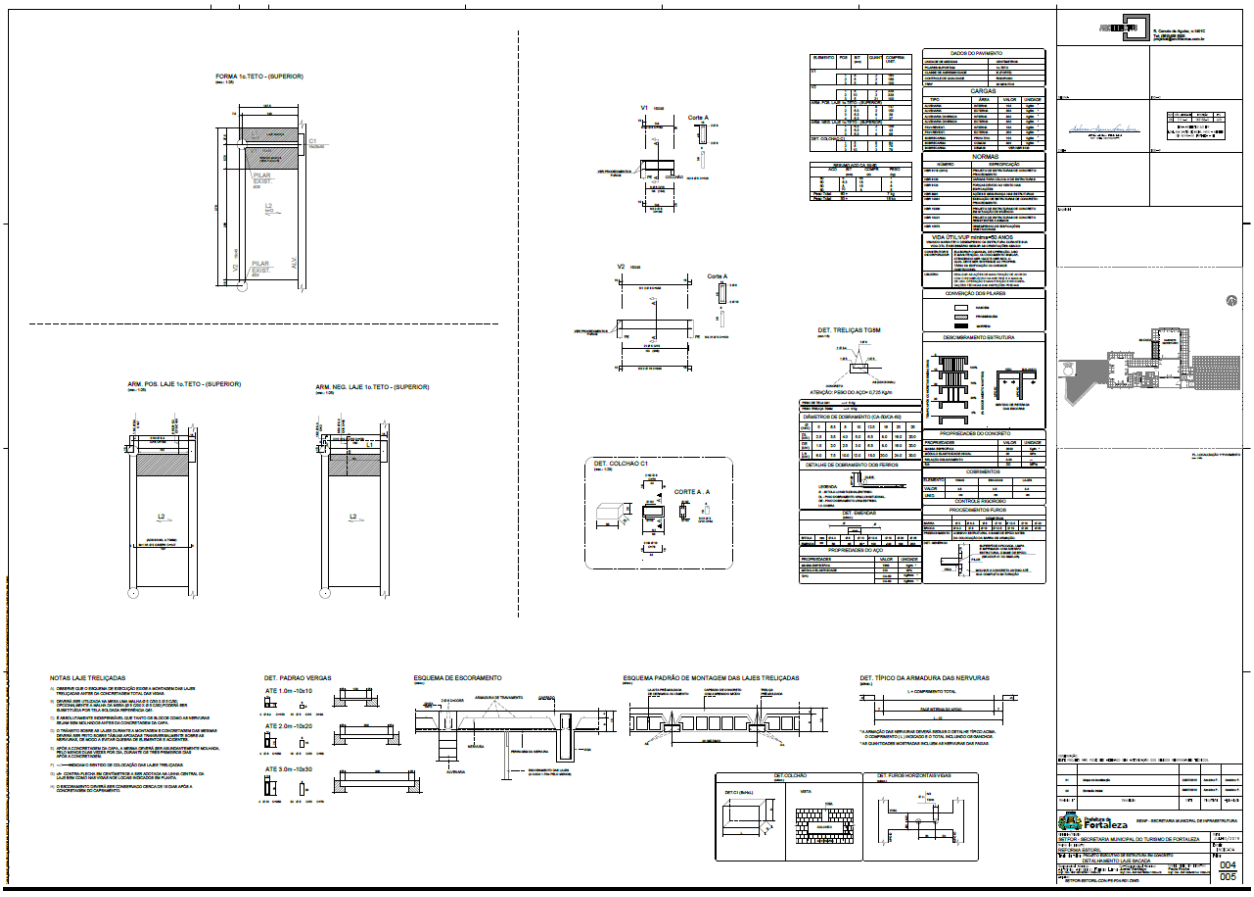
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



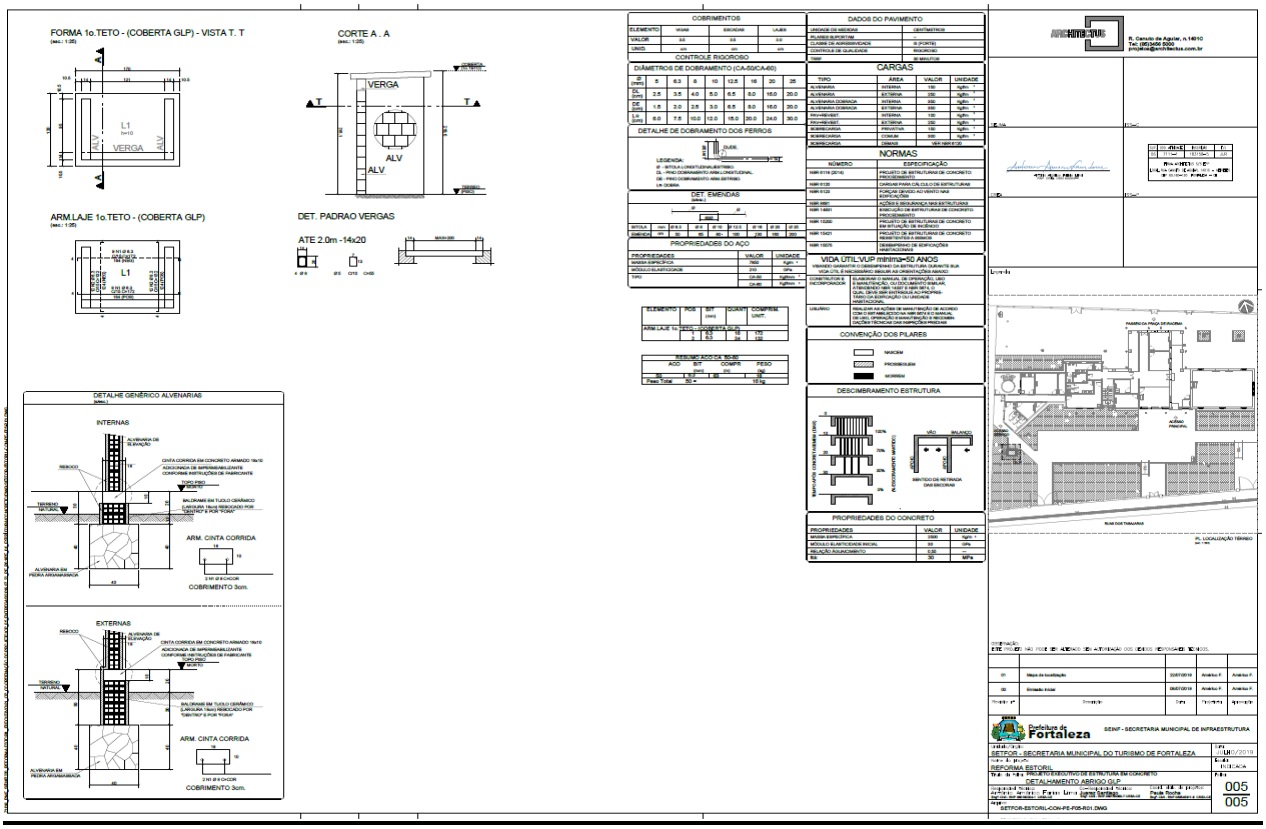


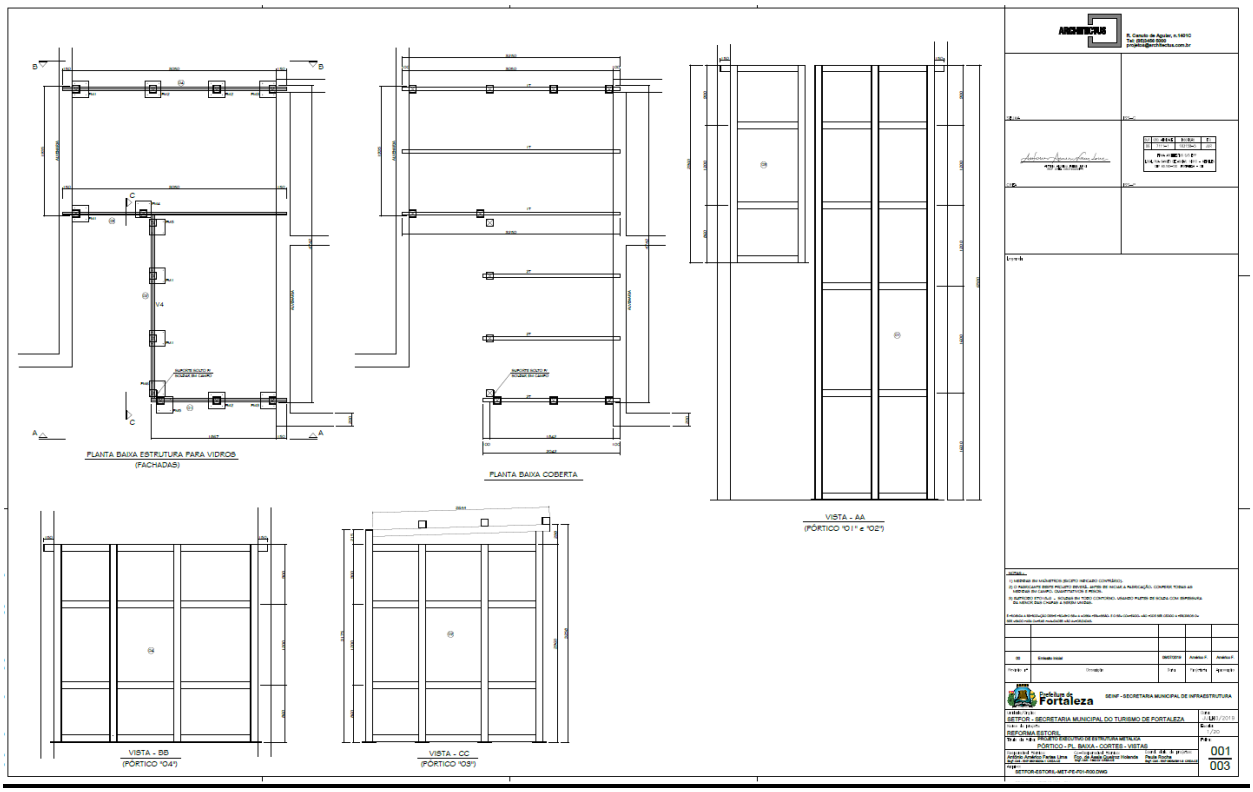
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



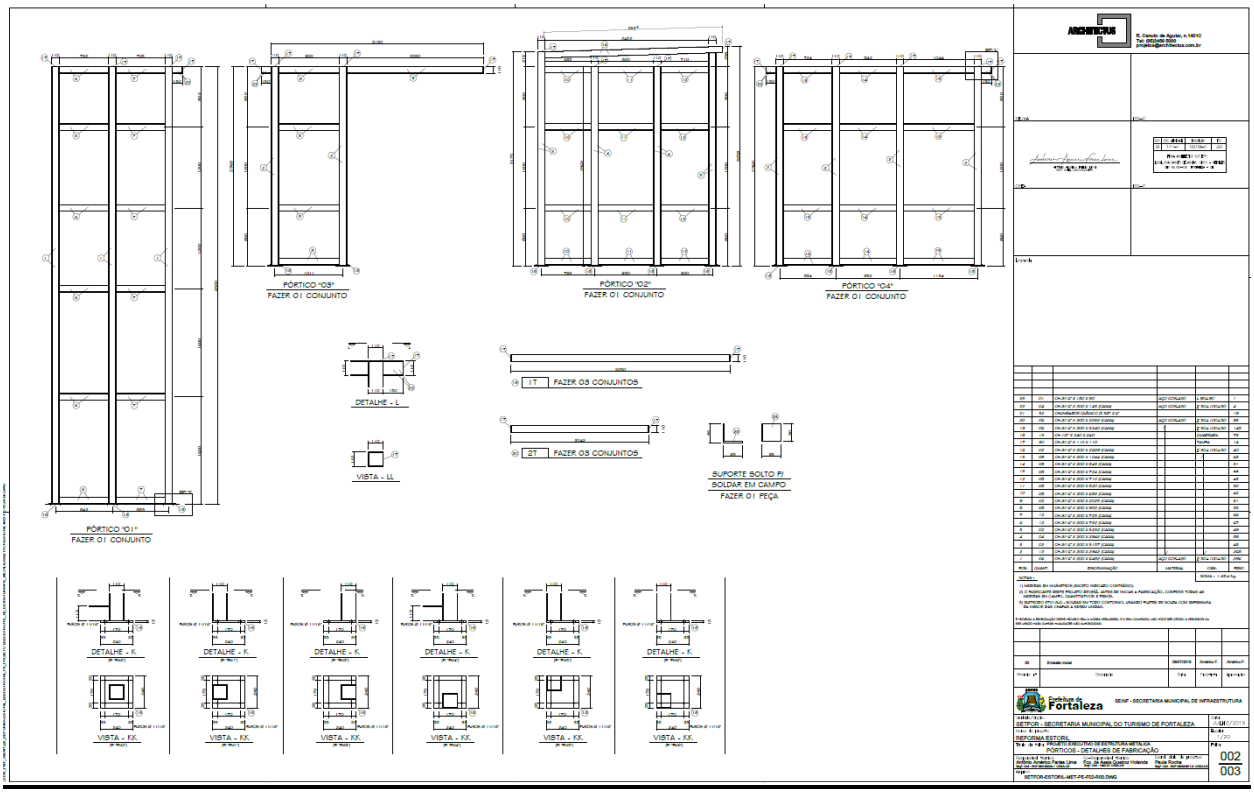


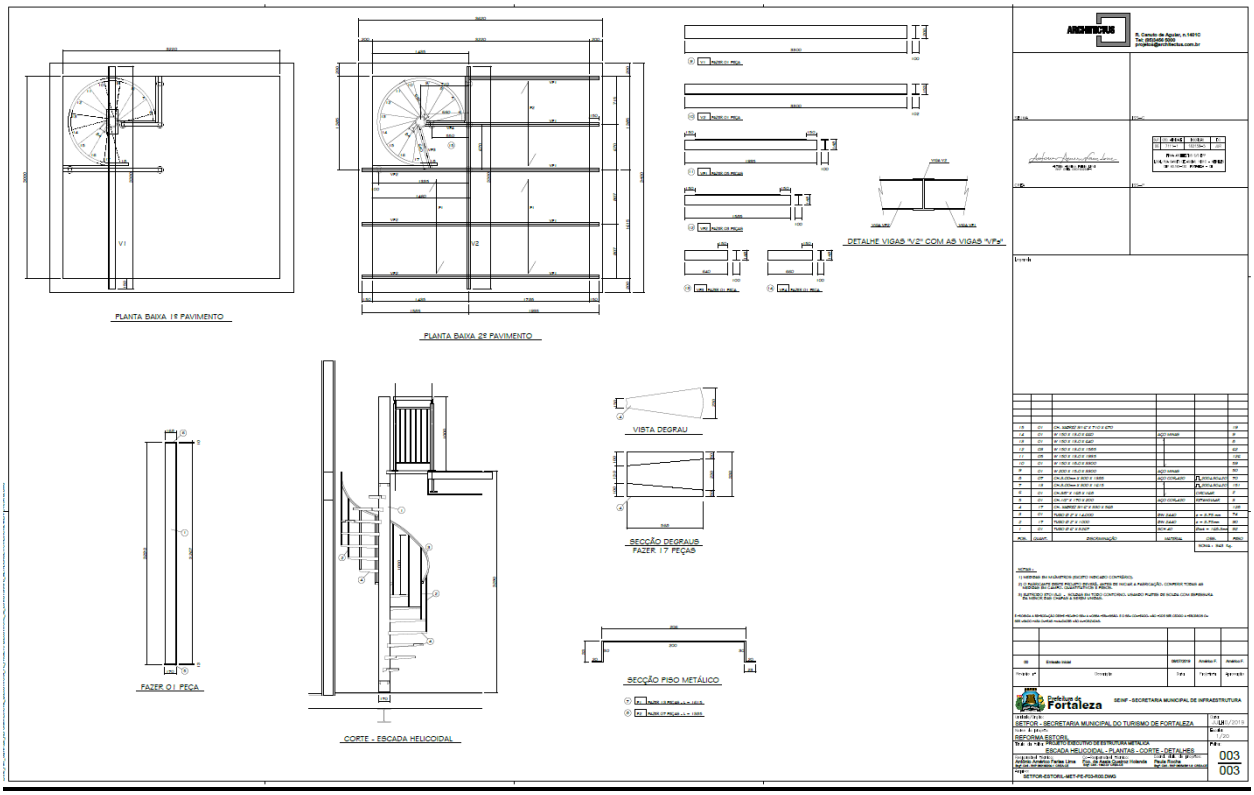
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



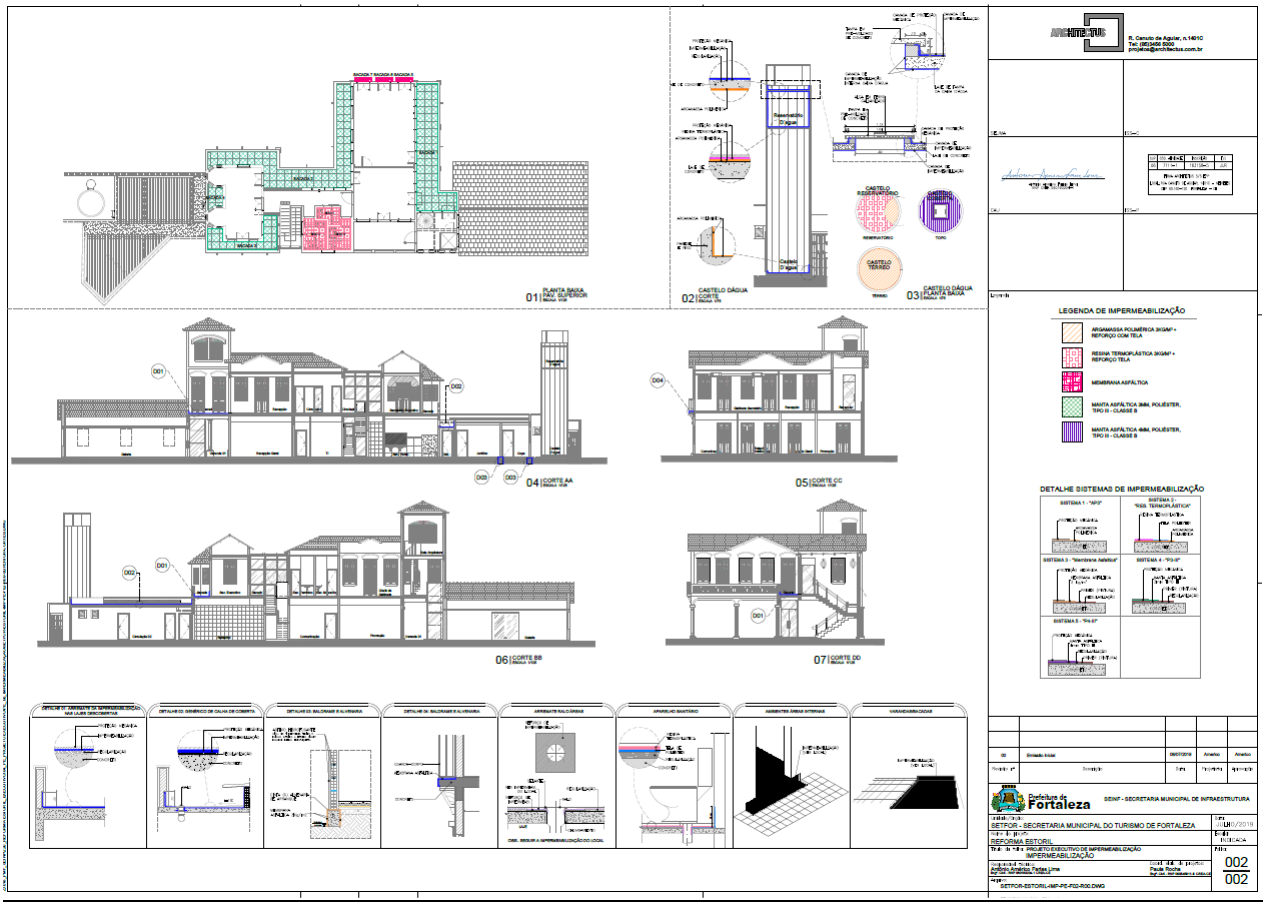


EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019





EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



MANUAL DE COMUNICAÇÃO VISUAL

ESTORIL

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Junho de 2019

ARCHITECTUS

PADRONIZAÇÃO

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

PADRONIZAÇÃO

Para construir uma comunicação mais eficiente, que atinja os objetivos propostos, é fundamental que exista uma identidade entre as peças gráficas.

Portanto, para compor o sistema de sinalização do Estoril foi estabelecido um padrão de famílias tipográficas, pictogramas, setas e cores adequadas a proposta e suas funções, objetivando legibilidade e clareza na transmissão de informações.

Para o texto do conteúdo da sinalização é sugerido o uso de tipografia serifada. Por se tratar de um edifício histórico e pela função que irá abrigar, adotou-se uma família tipográfica que remete à história com o uso da serifa e variação do corpo. Fontes como a *Bodoni* possuem formas que remetem a este aspecto.

Em conformidade com a Norma Brasileira de Acessibilidade ABNT NBR 9050, o uso da tipografia braile está presente na sinalização e posicionada abaixo dos caracteres ou figuras em relevo.

Para os pictogramas foram utilizados como base símbolos universais e foi criado um estilo uniforme para o fácil entendimento e reconhecimento pelos usuários.

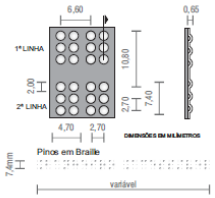
Tipografia

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Bodoni
Utilizada nos textos de placas.

Pictogramas

Acessibilidade



CORES

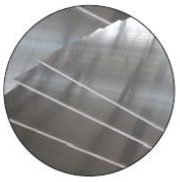
As cores possuem grande importância na elaboração de um projeto de sinalização e sua utilização de forma estratégica otimiza o entendimento do entorno por parte do público.

Pantone 7717C *C:93 M:42 Y:43 K:12* VERDE *Utilizada em todas as placas e totens.*	*Pantone Cool Gray 2C* *C:0 M:0 Y:0 K:20* CINZA *Utilizada em todas as placas e totens.*	*Pantone Cool Gray 9C* *C:0 M:0 Y:0 K:60* CINZA ESCURO *Utilizada na Placa Educativa.*
C:0 M:0 Y:0 K:0 BRANCO *Utilizada como cor de fundo de todas as placas.*	*C:100 M:100 Y:100 K:100* PRETO *Utilizada em textos de placas e pictogramas.*	*C:0 M:100 Y:100 K:0* VERMELHO *Utilizada em pictogramas.*

MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais utilizados na sinalização do Estoril serão chapas de PVC expandido e chapas de aço galvanizado, variando de acordo com o tipo de elemento da sinalização e informação a ser passada.

Chapa de PVC expandido
As chapas de PVC expandido são leves, versáteis, flexíveis e resistentes. Podem ser cortadas em diversos formatos e por terem a superfície constantemente lisa e brilhante, permitem a produção de trabalhos com alta qualidade, além de receber impressão, pintura, laminação ou adesivação. Podem ser pregadas ou parafusadas, sendo ideal para projetos de comunicação visual e sinalização.



Chapa de Aço Galvanizado
A galvanização é o processo no qual o aço é revestido com zinco, afim de garantir a durabilidade do material durante muitos anos. Além de proporcionar rigidez e boa conservação, caracteriza-se por ser um material leve. Será utilizado na Placa Educativa.

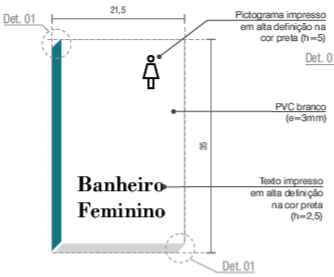
ELEMENTOS DA SINALIZAÇÃO

PPO - PLACA DE PORTA

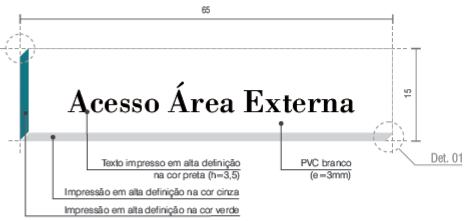
Localizadas nas portas para indicar ambientes.

PLACA
PVC branco e=3mm com conteúdo impresso em alta definição com tinta UV e, posteriormente, aplicação de verniz PU para maior durabilidade. Sua fixação deve ser feita através de fita dupla-face VHB.

DIMENSÕES DA PLACA
21,5x35 cm



PPO - VISTA FRONTAL
medidas em centímetros
Escala 1/5



PSP - VISTA FRONTAL
medidas em centímetros
Escala 1/5

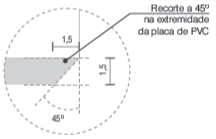
PSP - PLACA DE SOBREPORTA

Localizadas acima das portas almofadadas e de vidro para indicar ambientes e área externa.

PLACA
PVC branco e=3mm com conteúdo impresso em alta definição com tinta UV e, posteriormente, aplicação de verniz PU para maior durabilidade. Sua fixação deve ser feita através de fita dupla-face VHB.

DIMENSÕES DA PLACA
60x15 cm

POSICIONAMENTO E APLICAÇÃO
medidas em centímetros
Escala 1/20



PPO/PSP - DETALHE 01
medidas em centímetros
Escala 1/2

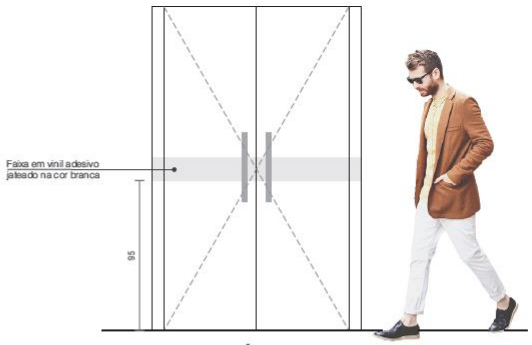
EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

ADS - ADESIVAGEM

Aplicada em portas e painéis de vidro para alertar da presença de uma barreira física e promover a segurança do usuário.

ADESIVAGEM
Faixa em vinil adesivo de alta performance jateado na cor branca.

DIMENSÕES
H=15cm



POSICIONAMENTO E APLICAÇÃO
medidas em centímetros
Escala 1/20

PED - PLACA EDUCATIVA

ESTRUTURA
Em aço galvanizado pintado na cor cinza escuro, composta por chapa (e=0,6mm) soldada com inclinação de 30° em perfil tubular de seção quadrada.

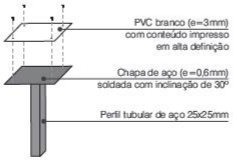
PLACA
PVC branco e=3mm com conteúdo impresso em alta definição com tinta UV e, posteriormente, aplicação de verniz PU para maior durabilidade. Fixação da placa à estrutura através de parafusos.

DIMENSÕES

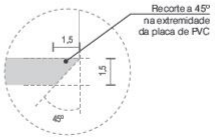
ESTRUTURA
Chapa 20x10cm — Perfil (25x25mm) H=15cm

PLACA
20x10 cm

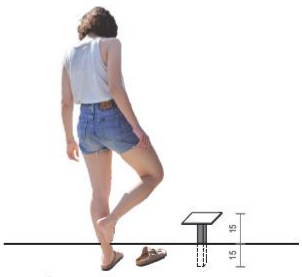
VISTA FRONTAL
medidas em centímetros
Escala 1/5



ESQUEMA ILUSTRATIVO
Montagem Placa Educativa



PED - DETALHE 01
medidas em centímetros
Escala 1/2



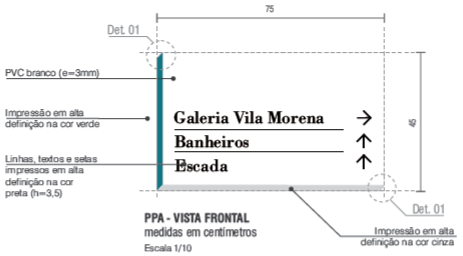
APLICAÇÃO E POSICIONAMENTO
medidas em centímetros
Escala 1/20

PPA - PLACA DE PAREDE

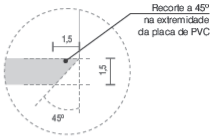
Localizadas em algumas paredes com a finalidade de informar direções de ambientes.

PLACA
PVC branco e=3mm com conteúdo impresso em alta definição com tinta UV e, posteriormente, aplicação de verniz PU para maior durabilidade. Sua fixação deve ser feita através de fita dupla-face VHB.

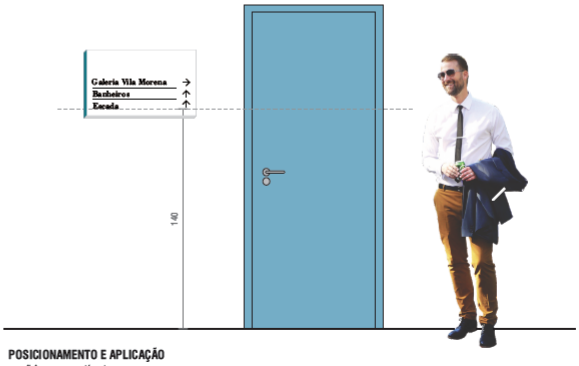
DIMENSÕES DA PLACA
75x45 cm



PPA - VISTA FRONTAL
medidas em centímetros
Escala 1/10



PPA - DETALHE 01
medidas em centímetros
Escala 1/2

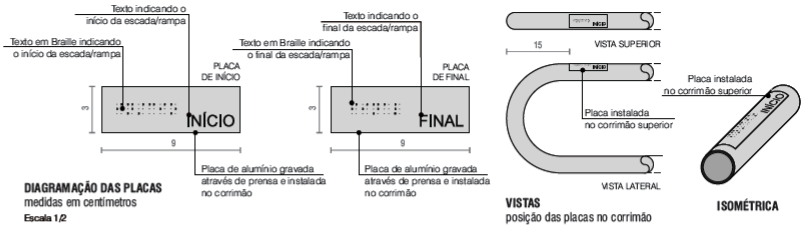


POSICIONAMENTO E APLICAÇÃO
medidas em centímetros
Escala 1/20

PCO - PLACA DE CORRIMÃO

Placa em chapa de alumínio com texto indicativo do início e fim de rampas e escadas gravados em alto relevo prensado e pintados na cor preta.

DIMENSÕES DA PLACA
9x3 cm



DIAGRAMAÇÃO DAS PLACAS
medidas em centímetros
Escala 1/2

VISTAS
posição das placas no corrimão

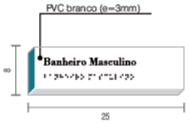
ISOMÉTRICA

PBR - PLACA BRAILLE

Localizada ao lado da porta com objetivo de sinalizar ambientes específicos de uso comum (ex.: banheiros) para pessoas com deficiência visual.

PLACA
PVC branco e=3mm com conteúdo impresso em alta definição com tinta UV e, posteriormente, aplicação de verniz PU para maior durabilidade. A fixação da placa às paredes deve ser feita através de fita dupla-face VHB. Texto em braille aplicado através de pinos de silicone. A aplicação de verniz PU deverá ser feita somente após os pinos serem fixados à placa.

DIMENSÕES DA PLACA
25x8 cm



VISTA FRONTAL
medidas em centímetros
Escala 1/5

POSICIONAMENTO E APLICAÇÃO
medidas em centímetros
Escala 1/20

MANUAL DE COMUNICAÇÃO VISUAL

ESTORIL

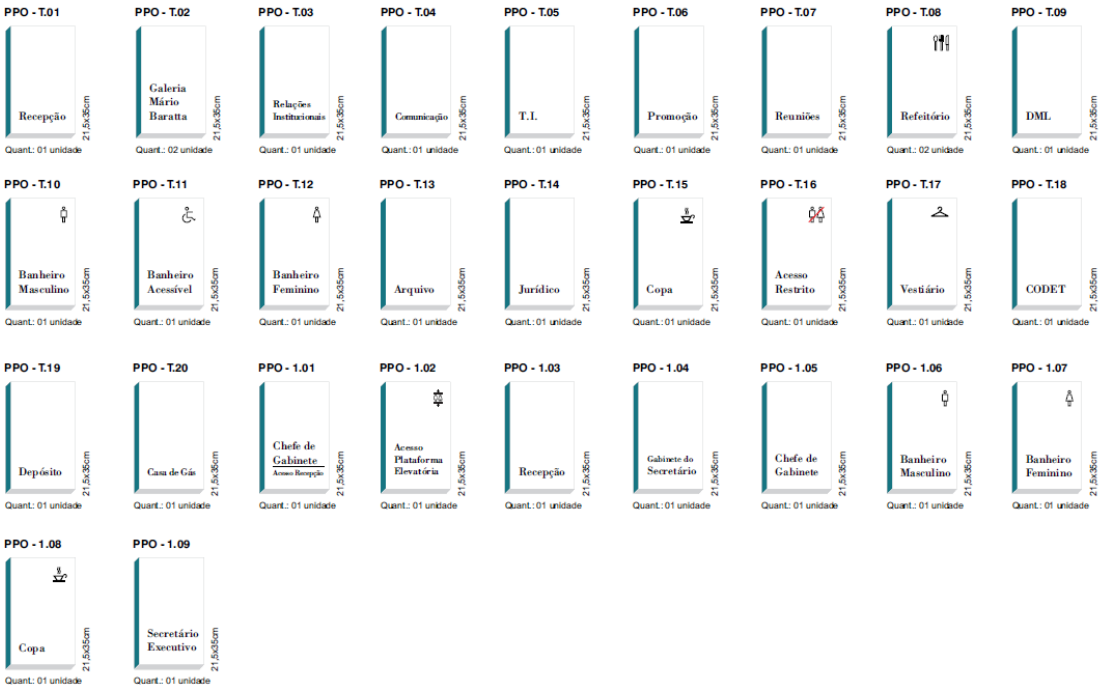
CADERNO DE LISTAGEM

Junho de 2019

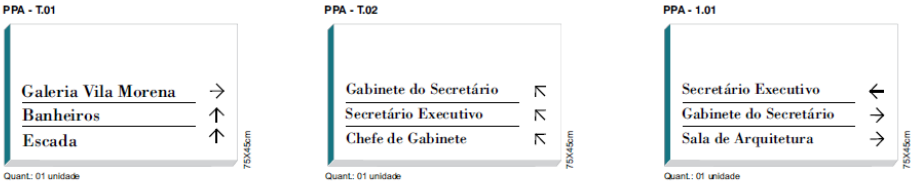
ARCHITECTUS

EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

PPO - PLACA DE PORTA

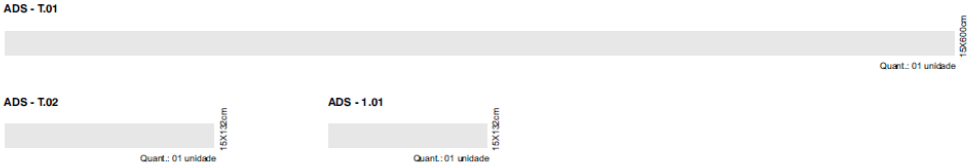


PPA - PLACA DE PAREDE



PSP - PLACA DE SOBREPORTA

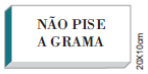
ADS - ADESIVAGEM



EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019

PED - PLACA EDUCATIVA

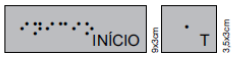
PED - T.01



Quant.: 07 unidades

PCO - PLACA DE CORRIMÃO

PCO - T.01



Quant.: 06 unidades

PCO - T.02

Quant.: 06 unidades

PBR - PLACA BRAILLE

PBR - T.01

Quant.: 01 unidade

PBR - T.02

Quant.: 02 unidades

PBR - T.03

Quant.: 01 unidade

PBR - T.04

Quant.: 01 unidade

PBR - T.05

Quant.: 01 unidade

PBR - 1.01

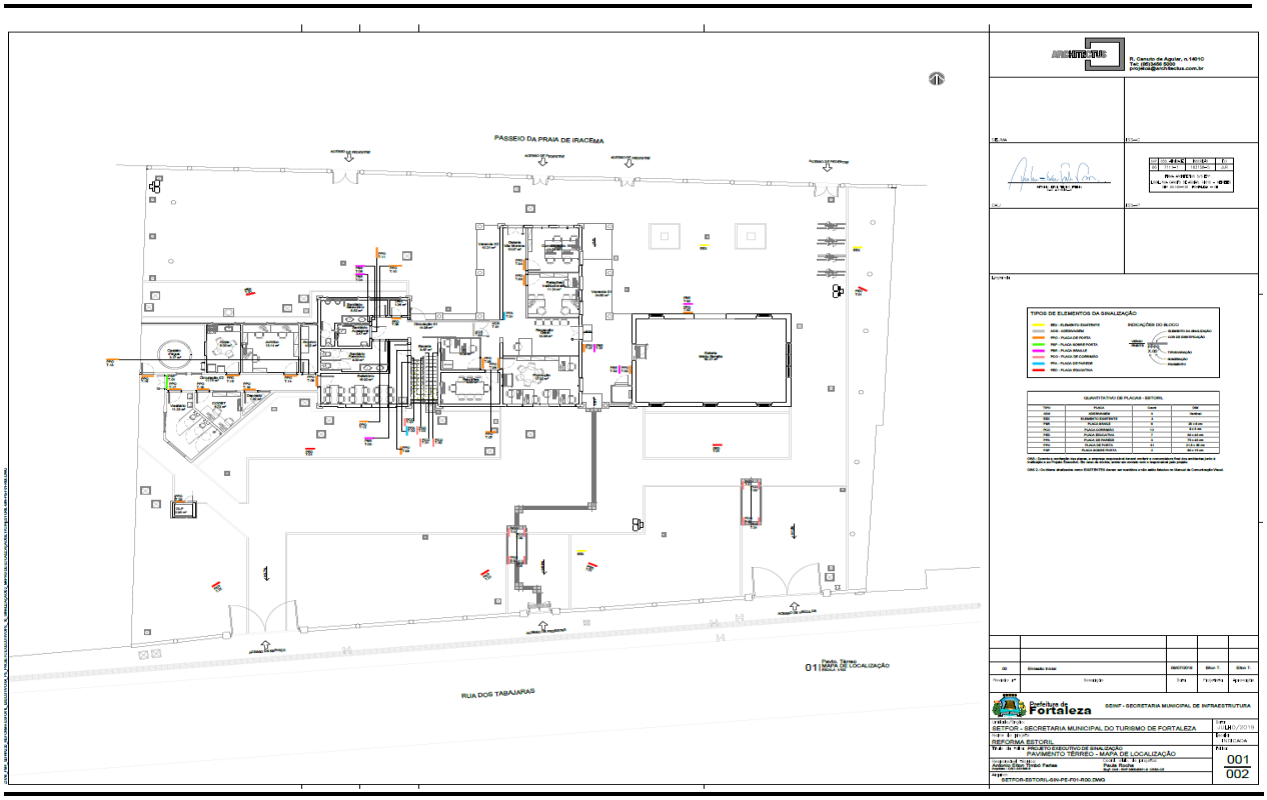
Quant.: 01 unidade

PBR - 1.02

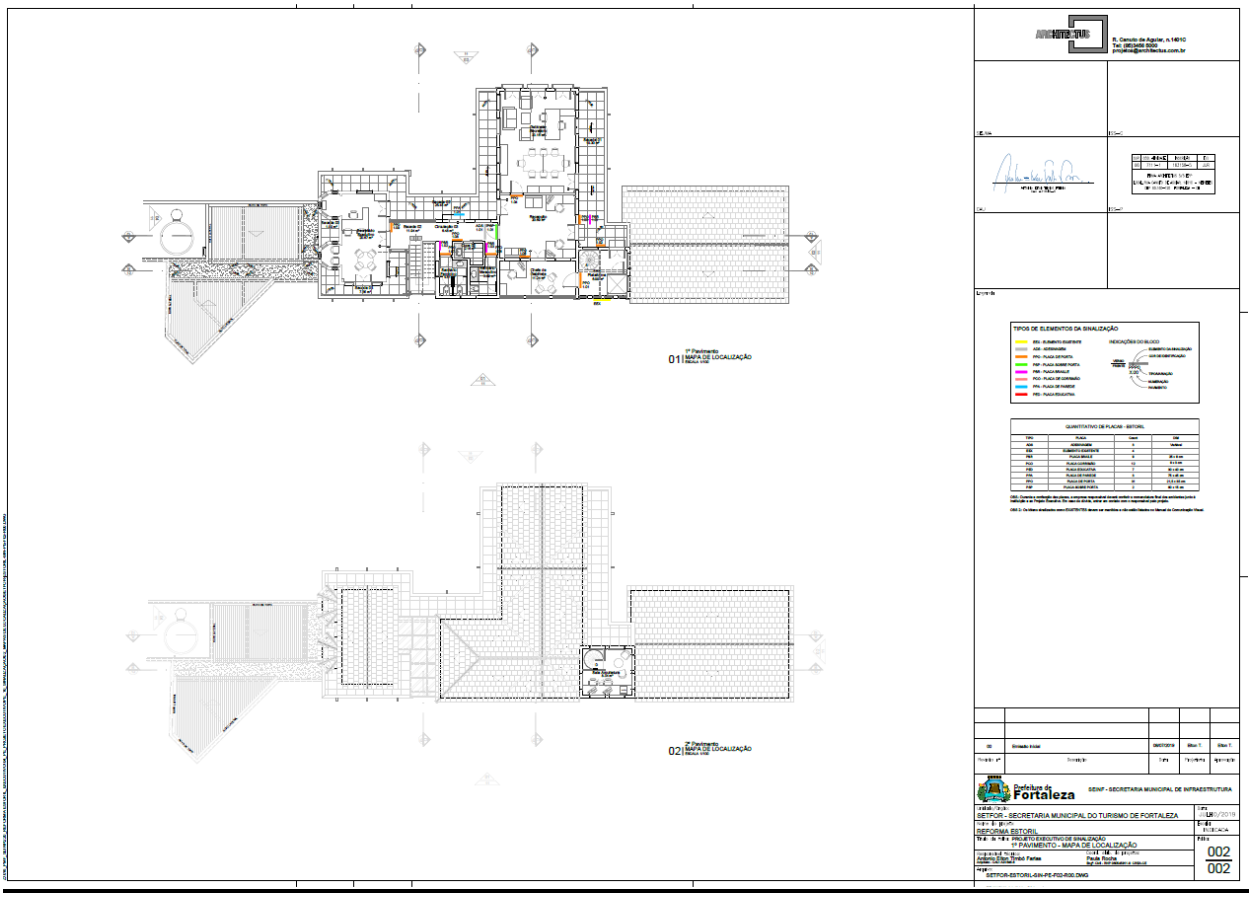
Quant.: 01 unidade

PBR - 1.03

Quant.: 01 unidade



EDITAL Nº 4889
TOMADA DE PREÇOS Nº. 009/2019 / CPL
PROCESSO ADM. Nº P806403/2019



ANEXO XVI

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE/PROPONENTE, contendo Razão Social, CNPJ, endereço, telefone e fax)
Local e data
Comissão Permanente de Licitação
Ref.: Tomada de Preços nº ...../2019.
Prezados Senhores,

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de Tomada de Preços nº...../2019, para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DA SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR, BAIRRO PRAIA DE IRACEMA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE,** tudo de acordo com o disposto nos anexos deste edital , 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 n°_____ expedida em __/__/____, Órgão Expedidor _____ e CPF n° _____, 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,

Fortaleza, de de 2019

_____

(FIRMA LICITANTE/PROPONENTE / CNPJ REPRESENTANTE LEGAL / CPF