



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



EDITAL

TOMADA DE PREÇOS - N° 2020.05.18.1

A Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato/CE, com sua sede localizada no Largo Júlio Saraiva, S/N° - Crato/Ceará, nomeada pela Portaria n° 0203001/2020 - GP de 02 de Março de 2020, torna público para conhecimento dos interessados que às 09h00 do dia 18 de junho de 2020, na sala de reuniões no endereço acima citado, em sessão pública, darão início aos procedimentos de recebimento e abertura de documentos de habilitação e de propostas de preços da licitação na **Modalidade TOMADA DE PREÇOS, do tipo Menor Preço Global, Contratação sob o Regime de Execução Indireta, Empreitada por Preço Global**, sendo o setor interessado a **Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato**, mediante as condições estabelecidas no presente Edital, tudo de acordo com a Lei n.º 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, e Lei Complementar n° 123/2006.

Compõem-se este Edital das partes A e B, como a seguir apresentada:

PARTE A- Condições para competição, julgamento e adjudicação. Em que são estabelecidos os requisitos e as condições para competição, julgamento e formalização do contrato.

PARTE B - ANEXOS

| | | |
|-------|----|---|
| ANEXO | I | Resumo, Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, Memória de Cálculo, Memoriais Descritivos, Composições de Preços, Composição de BDI, Encargos Sociais, Critérios de Medições, Plantas e ART. |
| ANEXO | II | Proposta Padronizada |
| ANEXO | II | Modelo de Carta Fiança |
| ANEXO | IV | Minuta do Contrato |
| ANEXO | V | Modelos de Declarações/Procuração |

DAS DEFINIÇÕES:

Sempre que as palavras indicadas abaixo ou os pronomes usados em seu lugar aparecerem neste documento de licitação, ou em quaisquer de seus anexos, eles terão o significado determinado a seguir:

A) CONTRATANTE: GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO/CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE.

B) PROPONENTE/CONCORRENTE/LICITANTE - Empresa que apresenta proposta para o objetivo desta licitação.

C) CONTRATADA - Empresa vencedora desta licitação em favor da qual for adjudicado o objeto.

D) CPL - Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato/CE.

Cópia do Edital e seus anexos encontra-se a disposição dos interessados no endereço supramencionado, sempre de segunda às sextas-feiras, das 08:00h às 14:00h, devendo ser paga a quantia de R\$ 0,10 (dez) centavos



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



por folha reproduzida, através de DAM na Tesouraria da Secretaria de Finanças e Planejamento do Município de Crato/CE pelo custo da reprodução ou pelo site www.tce.ce.gov.br.

1 - DO OBJETO

1.1 - A presente licitação tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36M³ NO CENTRO ADMINISTRATIVO DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE.**

2. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO, CREDENCIAMENTO E IMPUGNAÇÃO AO EDITAL:

2.1 - Poderão participar desta licitação empresas que atuem no ramo, localizada em qualquer Unidade da Federação, sob a denominação de sociedades (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples (associações e fundações) - exceto sociedade cooperativa, devidamente cadastradas no GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO/CE, ou as que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento dos documentos de habilitação e propostas de preços (Art. 22, § 2º, da Lei nº 8.666/93).

2.2 - Não poderão participar licitantes com sócios, diretores, representantes ou responsáveis técnicos em comuns.

2.2.1 - Se antes do início da abertura dos envelopes de habilitação for constatada a comunhão de sócios, diretores, representantes ou responsáveis técnicos entre licitantes participantes, somente uma delas poderá participar do certame.

2.2.2 - Se constatada a comunhão de sócios, diretores, representantes ou responsáveis técnicos entre licitantes participantes após a abertura dos envelopes de habilitação, tornará inabilitadas as referidas empresas, não podendo participar da fase posterior do certame, uma vez que tal fato quebra o sigilo das propostas contrariando o Art. 3º da lei 8.666/93.

2.3 - Não poderão participar desta licitação os interessados que se encontrem em processo de falência ou de recuperação judicial; de dissolução; de fusão, cisão ou incorporação; ou ainda, que estejam cumprindo suspensão temporária de participação em licitação ou impedimento de contratar com o Município de Crato-Ceará, ou que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública, bem como licitantes que se apresentem constituídos na forma de empresas em consórcio.

2.4 - Cada licitante deve apresentar-se com apenas um representante que, devidamente munido de documentação hábil de credenciamento, será o único admitido a intervir nas fases de procedimento licitatório, respondendo assim, para todos os efeitos, por sua representada, devendo ainda, no ato da entrega dos envelopes exibir um documento de identificação com foto expedido por órgão oficial.

2.4.1 Por documento hábil, entende-se:

2.4.1.1 - **Procuração pública ou particular específica para a presente licitação**, acompanhado do Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, acompanhado de todos os aditivos, ou se for o caso do último



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



aditivo consolidado, devidamente registrados; Em se tratando de **procuração particular, esta deverá vir com firma reconhecida em Cartório.**

2.4.1.2 - Quando o representante for titular ou sócio da empresa deverá apresentar o Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, acompanhado de todos os aditivos, ou se for o caso o último aditivo consolidado, devidamente registrados, comprovando tal condição.

2.4.1.3 - **Certidão Específica** emitida pela Junta Comercial da sede da empresa licitante, (certidão informando o histórico de todos os atos/eventos registrados).

2.5 - A não-apresentação ou incorreção dos documentos de que trata o subitem anterior não implicará na inabilitação da licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e responder pela mesma.

2.6 - O interessado em participar deverá conhecer todas as condições estipuladas no presente Edital para o cumprimento das obrigações do objeto da licitação e apresentação dos documentos exigidos. A participação na presente licitação implicará na total aceitação a todos os termos da TOMADA DE PREÇOS e integral sujeição à legislação aplicável, notadamente à Lei 8.666/93, alterada e consolidada.

2.7 - Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o presente edital de licitação por irregularidade na aplicação da Lei 8.666/93 e alterações posteriores, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113 da Lei 8.666/93.

2.8 - Decairá do direito de impugnar os termos do edital, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a **abertura dos envelopes com as propostas**, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

2.9 - A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

2.10 - Somente serão aceitas solicitações de esclarecimentos, providências ou impugnações mediante petição confeccionada em máquina datilográfica ou impressora eletrônica, em tinta não lavável, que preencham os seguintes requisitos:

2.10.1 - O endereçamento a Presidente da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Crato/CE;

2.10.2 - A identificação precisa e completa do autor e seu representante legal (acompanhado dos documentos comprobatórios) se for o caso, contendo o nome, prenome, estado civil, profissão, domicílio, número do documento de identificação, devidamente datada, assinada e protocolada no setor de protocolo da Prefeitura de Crato/CE, dentro do prazo editalício;

2.10.3 - O fato e o fundamento jurídico de seu pedido, indicando quais os itens ou subitens discutidos;

2.10.4 - O pedido, com suas especificações;

2.11 - Caberá a Presidente da Comissão Permanente de Licitação decidir sobre a petição no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

2.12 - A resposta do Município de Crato/CE, será disponibilizada a todos os interessados mediante afixação de cópia da íntegra do ato proferido



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



pela administração no flanelógrafo do Setor de Licitações do Município de Crato, constituirá aditamento a estas Instruções.

2.13 - O aditamento prevalecerá sempre em relação ao que for aditado.

2.14 - Acolhida a petição de impugnação contra o ato convocatório que importe em modificação dos termos do edital será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

2.14.1 - Qualquer modificação neste edital será divulgada pela mesma forma que se deu ao texto original, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

3. DA HABILITAÇÃO:

Os interessados habilitar-se-ão para a presente licitação, mediante a apresentação dos seguintes Documentos, os quais serão analisados quanto à sua autenticidade e ao seu prazo de validade:

3.1. RELATIVA À HABILITAÇÃO JURÍDICA:

3.1.1. a) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, acompanhado de todos os aditivos, ou se for o caso do último aditivo consolidado, devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhada de documentos de eleição de seus administradores. b) Registro comercial, no caso de empresa individual. c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhadas de prova de diretoria em exercício. d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

3.1.2 - Cópia autenticada em Cartório da Cédula de Identidade de todos os sócios, diretores ou do empresário individual, no caso de sociedade anônima pode ser apresentada a cópia da cédula de identidade de seus administradores, membros de conselho de administração e da diretoria acompanhadas dos atos que os nomearam.

3.1.3 - Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido pelo Setor de Cadastro do Governo Municipal de CRATO/CE, dentro do prazo de validade.

3.2. RELATIVA À REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

3.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

3.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual, relativo ao domicílio ou sede do licitante;

3.2.3. Prova de Regularidade relativa aos Tributos Federais e Dívida Ativa da União (inclusive contribuições sociais), com base na Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 02/10/2014;

3.2.4. Prova de Regularidade relativa a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante;

2



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



3.2.5. Prova de Regularidade relativa a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;

3.2.6. Prova de regularidade relativa ao fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS);

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

3.3. RELATIVA À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

3.3.1. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados a mais de 03(três) meses da data de apresentação da proposta, devidamente assinados por contabilista registrado no CRC, bem como por sócio, gerente ou diretor, devidamente averbados na Junta Comercial da sede ou domicílio do fornecedor ou em outro órgão equivalente;

3.3.2. O índice que comprovará a boa situação da sociedade será o seguinte:

3.3.2.1 - Índice de Liquidez Geral maior ou igual a 1,2, devidamente assinado por contabilista registrado no CRC, bem como por sócio, gerente ou diretor da licitante;

$$\text{Índice de Liquidez Geral (LG)} = \frac{(\text{AC} + \text{RLP})}{(\text{PC} + \text{ELP}) \text{ ou } (\text{PNC})}$$

Onde: AC é o Ativo Circulante

PC é o Passivo Circulante

RLP é o Realizável a Longo Prazo

ELP é o Exigível a Longo Prazo

PNC é o Passivo não circulante

3.3.3 - Certidão Negativa de Falência / Concordata / Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede do Licitante.

3.3.4 CERTIDÃO SIMPLIFICADA, emitida pela Junta Comercial da sede da empresa licitante.

3.3.5 - Garantia nas mesmas modalidades e critérios previstos no caput e § 1º do Art. 56 da Lei nº 8.666/93, no montante de **R\$ 1.918,63 (um mil novecentos e dezoito reais e sessenta e três centavos)**.

A garantia deverá ser protocolada na Secretaria de Finanças e Planejamento do Governo Municipal de Crato/CE, nos termos do artigo 31, inciso III, da Lei nº 8.666/93, para a qual será emitido recibo de garantia que será o documento exigido para atendimento da exigência editalícia. Todos os tipos de garantia deverão ser entregues e protocolados na Secretaria de Finanças e Planejamento do Governo Municipal de Crato/CE;

9



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



3.3.5.1 - A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia: caução em dinheiro, títulos da dívida pública, seguro garantia, ou por fiança bancária;

3.3.5.1.1 - Ao optar por caução em dinheiro, os interessados deverão se dirigir a Unidade Arrecadadora/Tesouraria-Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento do município de Crato/CE, sito no Largo Júlio Saraiva, S/Nº - Crato/CE, para informações sobre a agência bancária e conta corrente específica para esta finalidade.

3.3.5.2 - Caso a modalidade de garantia recair em títulos da dívida pública, estes deverão vir acompanhados de laudo de autenticidade e de laudo de valor atribuído aos títulos, com valores atualizados expedidos pela Comissão de Valores Mobiliários do Banco Central do Brasil, há no máximo um ano, a ser contado do dia da abertura do certame.

3.3.5.3 - Caso a modalidade de garantia escolhida seja a fiança bancária, o licitante entregará o documento no original fornecido pela instituição que a concede, do qual deverá obrigatoriamente, constar:

3.3.5.3.1 - Beneficiário: GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO.

3.3.5.3.2 - Objeto: Garantia da participação na TOMADA DE PREÇOS nº. 2020.05.18.1.

3.3.5.3.3 - Valor: 1% (um por cento) do valor estimado.

3.3.5.3.4 - Prazo de validade: 120 (cento e vinte) dias.

3.3.5.4 - Caso a modalidade de garantia seja seguro garantia, o licitante deverá fazer a comprovação da apólice ou de documento hábil expedido pela seguradora, cuja vigência será de, no mínimo, 60 (sessenta) dias contados a partir da data do recebimento dos envelopes;

3.3.5.5 - A liberação de qualquer das garantias somente será feita, para o(s) licitante(s) inabilitado(s), após concluída a fase de habilitação, e, para as demais, somente após o encerramento de todo o processo licitatório;

3.3.5.6. - A garantia da proposta poderá ser executada;

a) se o licitante retirar sua proposta comercial durante o prazo de validade da mesma;

b) se o licitante não firma o contrato;

c) se o licitante não fornecer a Garantia Contratual.

3.4. RELATIVA À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

3.4.1 - Certidão de Registro e Quitação de Pessoa Jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, que conste responsável(eis) técnico(s) com aptidão para desempenho de atividade pertinente ao objeto da licitação.

3.4.1.1 - Atestado de visita ao local da(s) obra(s) / serviço (s), emitido pela Prefeitura Municipal de Crato-CE, por intermédio da Secretaria Municipal de Infraestrutura, de que a LICITANTE/PROPONENTE, através de seu responsável técnico, visitou o local onde será (ão) executada(s) a(s) obra(s)/ serviço(s), tomando pleno e total conhecimento de todos os aspectos que possam influir, direta ou indiretamente, na execução dos mesmos e que o projeto é compatível com o local. Agendada previamente a visita junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura, através dos telefones (88) 2156-3259 nos horários de 08:00 h as 17:00h,



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



caso o licitante opte para a não realização da visita o mesmo tem que declarar expressamente quem tem pleno e total conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta e indiretamente, na execução dos serviços.

3.4.2 - CAPACITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL E PROFISSIONAL

3.4.2.1 - Comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante, a ser feita por intermédio de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da licitante na condição de "contratada", na execução de serviços de características técnicas similares às do objeto da presente licitação.

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm, COM ÁREA MÍNIMA DE 1.758 KG (UM MIL E SETECENTOS E CINQUENTA E OITO QUILOS);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 30 MPa, COM VOLUME MÍNIMO DE 14 M³ (QUATORZE METROS CÚBICOS);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR, COM VOLUME MÍNIMO DE 308 M³ (TREZENTOS E OITO METROS CÚBICOS);

3.4.2.2 - Indicação do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como a qualificação profissional de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

3.4.2.3 - Apresentar comprovação da licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista no preâmbulo deste Edital, profissional de nível superior, devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado ou certidão de responsabilidade técnica, com o respectivo acervo expedido pelo CREA, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) ter o(s) profissional(is), obras ou serviços de engenharia de características técnicas similares as do objeto ora licitado, atinentes às respectivas parcelas de maior relevância, não se admitindo atestado(s) de fiscalização ou supervisão de obras/serviços.

3.4.2.4 - Entende-se, para fins deste edital, como pertencente ao quadro permanente: sócio, diretor ou responsável técnico.

3.4.2.4.1 - A comprovação de vinculação ao quadro permanente da licitante será feita:

a) Para sócio, mediante a apresentação do contrato social ou estatuto social e aditivos.

b) Para diretor, mediante a apresentação da ata de eleição e posse da atual diretoria, devidamente registrada junto ao órgão competente.

c) Se o responsável técnico não for sócio e/ou diretor da empresa, a comprovação será atendida mediante a apresentação da cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) devidamente assinada ou Contrato de Prestação de Serviço celebrado de acordo com a legislação civil comum.

9



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



3.4.2.4.2 - Para fins da comprovação de que trata este subitem são consideradas parcelas de maior relevância ou similar:

- **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm;**
- **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 30 MPa;**
- **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR;**

3.4.2.5 - O profissional responsável técnico apresentado no ACERVO DE CAPACIDADE TÉCNICA anexado pela licitante, deverá obrigatoriamente constar na certidão de registro de quitação de pessoa jurídica junto ao CREA, e participar permanentemente dos serviços objeto desta licitação.

3.4.2.5.1 - Compromisso de participação do pessoal técnico qualificado, no qual os profissionais indicados pela proponente para fins de comprovação de capacitação técnica, declarem que participarão, permanentemente, a serviço da proponente, das obras objeto desta licitação, que deverá vir com firma reconhecida em cartório para comprovar a veracidade das informações.

3.5. OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

3.5.1 - Declaração de que, em cumprimento ao estabelecido na Lei n.º 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal, não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

3.5.2 - Declaração expressa do responsável legal do licitante, de que não existe superveniência de fato impeditivo da habilitação ou redução na sua capacidade financeira que venha a afetar as exigências contidas no edital.

3.5.3 - **Declaração de Vínculo Familiar, em conformidade com o anexo V item 04 do edital.**

3.5.4 - **Declaração de Vínculo Empregatício, em conformidade com anexo V item 05 do edital.**

3.5.5 - As microempresas ou empresas de pequeno porte (ME ou EPP), nos termos da Lei Complementar N.º. 123/06 e Lei 147/2014, para que estas possam gozar dos benefícios previstos nos referidos diplomas legais é necessário, apresentar Declaração de microempresa ou empresa de pequeno porte (ME ou EPP), nos termos do art. 3º do referido diploma legal.

3.5.5.1 - Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte (ME ou EPP) que possua restrição fiscal, quanto aos documentos exigidos neste certame, deverá apresentar a declaração de que consta a restrição fiscal e que se compromete em sanar o vício, no prazo de 05 (cinco) dias úteis conforme dispõe o art. 43, §1º da Lei Complementar N.º. 123/06.

3.6 - As microempresas e empresas de pequeno porte, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



3.6.1 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

3.6.2 - A não-regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

3.7 - A documentação apresentada integrará os autos do processo e não será devolvida. Toda a Documentação deverá estar atualizada nos termos da legislação vigente;

3.7.1 - Todos os documentos necessários à participação na presente licitação deverão ser apresentados em uma única via original ou cópia autenticada em Cartório.

3.7.2 - Cada face de documento reproduzida deverá corresponder a uma autenticação, ainda que diversas reproduções sejam feitas na mesma folha, todos perfeitamente legíveis.

3.7.3 - Não serão aceitos documentos apresentados por meio de fitas, discos magnéticos, filmes ou cópias em fac-símile, mesmo autenticadas, admitindo-se fotos, gravuras, desenhos, gráficos ou catálogos apenas como forma de ilustração das propostas de preço.

3.7.4 - Os documentos necessários à participação na presente licitação, compreendendo os documentos referentes à habilitação, à proposta de preço e seus anexos, deverão ser apresentados no idioma oficial do Brasil.

3.7.5 - Quaisquer documentos necessários à participação no presente certame licitatório, apresentados em língua estrangeira, deverão ser autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos para o idioma oficial do Brasil, por tradutor juramentado.

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

3.7.7 - 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 CPL nas condições de autenticação exigidas por este edital, para que seja apensado ao processo de licitação. 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.

3.7.8 - Os documentos de habilitação exigidos, quando não contiverem prazo de validade expressamente determinado ou exigidos neste edital, não poderão ter suas datas de expedição superiores a 60 (sessenta) dias anteriores a data de abertura da presente licitação.

(7)



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



3.7.9 - Os documentos apresentados, cópias ou originais, deverão conter todas as informações de seu bojo legíveis e inteligíveis, sob pena de os mesmos serem desconsiderados pela Comissão Permanente de Licitação.

3.8 - Os licitantes que apresentarem documentos de habilitação em desacordo com as descrições do item 3 deste edital serão eliminados e não participarão da fase subsequente do processo licitatório.

3.9 - Somente será aceito o documento acondicionado no envelope "A", não sendo admitido posteriormente o recebimento de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo em documento entregue à Comissão, QUE REQUER, SE POSSÍVEL, QUE OS DOCUMENTOS NÃO SEJAM APRESENTADOS EM FORMA DE ESPIRAL, UMA VEZ QUE TAL PROCEDIMENTO DANIFICA AS ESTRUTURAS DOS MESMOS, DIFICULTANDO O SEU ARQUIVAMENTO.

3.10 - A Comissão poderá, também, solicitar original de documento já autenticado, para fim de verificação, sendo a empresa obrigada apresentá-lo no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

3.11 - A solicitação feita durante a sessão de habilitação deverá ser registrada em Ata.

3.12 - A CPL sugere que a documentação seja apresentada obedecendo-se a ordem acima requerida, item a item, carimbada e assinada pelo titular ou responsável pela firma licitante, sendo endereçada e encaminhada à Comissão Permanente de Licitação, em envelope lacrado, contendo a seguinte inscrição:

AO GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇOS Nº. 2020.05.18.1
ENVELOPE "A" - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
RAZÃO SOCIAL:

4 - DA PROPOSTA DE PREÇO

4.1 - Será aceito apenas um único envelope contendo as propostas de preços, devidamente lacrado, apresentado juntamente com o envelope de documentação, sobrescrito:

AO GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇOS Nº. 2020.05.18.1
ENVELOPE "B" - PROPOSTA COMERCIAL
RAZÃO SOCIAL:

4.2 - As propostas de preços deverão ser confeccionadas em única via, em papel timbrado, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, com Nome/Razão Social e endereço do proponente, datadas, assinadas ou rubricadas em todas as folhas pelo representante legal e pelo responsável técnico da licitante, devidamente qualificados no processo licitatório.

4.2.1 - Na proposta de preços deverá constar os seguintes dados:

a) Serviços a serem executados, iguais ao objeto desta licitação, conforme Anexos I e II;



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



b) Preço Global por quanto à licitante se compromete a executar os serviços objeto desta Licitação, expresso em reais em algarismo e por extenso;

c) Prazo de validade da Proposta, que será de, no mínimo, **60 (sessenta) dias;**

d) **Prazo de execução dos serviços que será de 03 (três) meses.**

4.2.2 - A proposta deverá ser elaborada de forma detalhada, contendo de cada item a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, o preço unitário e total, e o global do orçamento por extenso, e ainda com:

4.2.2.1 - **Planilha de Composição de Preços Unitários**, para cada serviço constante do orçamento apresentado, contendo todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços.

4.2.2.2 - **Composição analítica da taxa de B.D.I.** (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.2.2.3 - **Composição de Encargos Sociais** de sua proposta de preços.

4.2.2.4 - **Cronograma físico-financeiro** de sua proposta de preços.

4.3 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a Unidade expressa no Orçamento do GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO para o item conforme constante do Anexo I.

4.4 - Os valores contidos nas propostas serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$).

4.5 - Os preços constantes da proposta da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo ao licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

4.6 - Independente de declaração expressa, fica subentendida que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução dos serviços, inclusive as relacionadas com:

4.6.1 - materiais, equipamentos e mão-de-obra;

4.6.2 - carga, transporte, descarga e montagem;

4.6.3 - encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;

4.6.4 - tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou qualquer infrações;

4.6.5 - 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 dos serviços;

4.7 - O serviço será contratado por MENOR PREÇO GLOBAL - EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL.

4.8 - No caso de **empreitada por valor unitário**, os valores unitários, total e global da proposta, não poderão ser superiores aos especificados no **ANEXO I - Orçamento Básico** elaborado por engenheiro civil do Município, já no caso de **empreitada por valor global**, os valores da etapas/parcelas, não poderão ser superiores aos especificados no **ANEXO I - cronograma físico-financeiro** elaborado por engenheiro civil do Município.

0



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



4.9 - Será desclassificada a proposta que:

4.9.1 - Contiver vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

4.9.2 - Estiver em desacordo com as exigências do presente Edital, em especial ao seu item 4;

4.9.3 - Contiver oferta de vantagem não prevista no Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, ou apresentar preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

4.9.4 - Apresentar preços unitários ou globais simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração;

4.9.5 - Apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato;

4.9.5.1 - Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor global proposto seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

a) Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou

b) Valor orçado pela Administração.

4.9.5.2 - Nessa situação, será convocado o licitante no prazo de 03 (três) dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.

5 - DOS PROCEDIMENTOS

5.1 - Os envelopes "A" - Documentação e "B" - Proposta, todos fechados, serão recebidos pela Comissão no dia, hora e local definidos no preâmbulo deste Edital.

5.2 - Após, a Presidente da Comissão receber os envelopes "A" e "B" e declarar encerrado o prazo de recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido e nem serão aceitos documentos outros que não os existentes nos referidos envelopes.

5.3 - Em seguida, serão abertos os envelopes contendo os documentos exigidos para fins de habilitação. A Comissão examinará os aspectos relacionados com a suficiência, a formalidade, a idoneidade e a validade dos documentos, além de conferir se as cópias porventura apresentadas estão devidamente autenticadas em Cartório.

5.4 - Os documentos de habilitação serão rubricados pelos membros da Comissão, em seguida postos à disposição dos prepostos das licitantes para que os examinem e os rubriquem.

5.5 - A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não.

5.6 - Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



habilitação e inabilitação das licitantes, fundamentando a sua decisão registrando os fatos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes declararem intenção de interpor recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado na presença da Comissão.

5.7 - Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação, para querendo, interpor recurso da decisão da Comissão, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação, o prazo de 05(cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega à Comissão das razões e contra razões de recursos a serem interpostos pelos recorrentes. A sessão será suspensa.

5.8 - Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e horário em que dará prosseguimento ao procedimento licitatório, cuja comunicação às licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas da data marcada, através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação.

5.9 - Inexistindo recurso, ou após proferida a decisão sobre recurso interposto, a Comissão dará prosseguimento ao procedimento licitatório. Inicialmente, será devolvido ao preposto da licitante inabilitada mediante recibo, o envelope fechado que diz conter a Proposta e demais documentos.

5.10 - Na ausência de qualquer preposto de licitante, a Comissão manterá em seu poder o referido envelope, que deverá ser retirado pela licitante no prazo de 30 (trinta) dias contados da data referida no aviso que marca a data da sessão de prosseguimento do procedimento licitatório.

5.11 - Será feita, em seguida, a abertura do Envelope "B". A Comissão conferirá se foram entregues no referido envelope a Proposta.

5.12 - Em seguida, a Comissão iniciará o JULGAMENTO. Inicialmente, serão examinados os aspectos formais da Proposta. O não atendimento a pelo menos uma das exigências deste Edital será motivo de DESCLASSIFICAÇÃO da proposta.

5.12.1 - A Comissão não considerará como erro as diferenças por ventura existentes nos centavos, decorrentes de operações aritméticas, desde que o somatório das diferenças nos centavos não ultrapasse o valor em real correspondente a **0,1 (zero vírgula um por cento) do valor global da proposta da licitante.**

5.13 - A Comissão fará, então, o ordenamento das propostas das demais licitantes não desclassificadas pela ordem crescente dos preços nelas apresentados;

5.14 - No caso de empate entre duas ou mais propostas classificadas, o desempate se fará por sorteio, em sessão pública, para o qual todos os licitantes serão convocados, ou na mesma sessão de julgamento das propostas, observadas as condições de preferência para a microempresa e empresa de pequeno porte.

5.15 - Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte, que apresentaram a declaração que comprova esta condição exigida neste edital.

0



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



5.16 - Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada.

5.17 - ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

5.17.1 - a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, ficando obrigada a apresentar a proposta adequada com todas as exigências do item 04 do presente edital no prazo 02 (dois) úteis sob pena de decair o direito a contratação;

5.17.2 - não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 5.16, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

5.17.3 - no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no item 5.16, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

5.17.4 - Na hipótese da não-contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

5.17.5 - O disposto nos itens 5.15, 5.16 e 5.17 somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

5.18 - A Comissão, após os procedimentos previstos nos itens anteriores deste capítulo, suspenderá a sessão a fim de que seja lavrada Ata a ser assinada pelos membros da Comissão e pelos prepostos dos licitantes que participam da licitação.

5.19 - Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, a Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com o julgamento das propostas, fundamentando a sua decisão e registrando os atos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes se manifestarem sobre a intenção de interpor ou não recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado ou interessados na presença da Comissão.

5.20 - Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação, o prazo de 05 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega a Comissão das razões de recursos a serem interpostos pelos recorrentes. A sessão será suspensa.

5.21 - As dúvidas que surgirem durante as reuniões serão esclarecidas pela Presidente da Comissão, na presença dos prepostos das licitantes.

5.22 - À Comissão é assegurado o direito de suspender qualquer sessão e marcar seu reinício para outra ocasião, fazendo constar esta decisão da Ata dos trabalhos. No caso, os envelopes ainda não abertos deverão ser rubricados pelos membros e se possível por, no mínimo 02 (dois) prepostos de licitantes presentes.

5.23 - A Comissão poderá, para analisar os Documentos de Habilitação, as Propostas e os Orçamentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

5.24 - Todos os documentos ficam sob a guarda da Comissão Permanente de Licitação, até a conclusão do procedimento.

5.25 - No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes "A" e "B" e suas aberturas, esta licitação se realizará no primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e mesmo local, podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação.

5.26 - A Comissão não considerará qualquer oferta de vantagens não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas propostas das demais licitantes.

5.27 - Ocorrendo discrepância entre qualquer preço numérico ou por extenso, prevalecerá este último.

5.28 - Quando todas as licitantes forem inabilitadas ou todas as propostas forem desclassificadas, em não havendo intenção de interposição de recurso por parte de licitante, a Comissão poderá fixar às licitantes, prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas nos termos do art. 48 da Lei n.º 8.666/93.

5.29 - Abertos os envelopes contendo as Propostas, após concluída a fase de habilitação, não cabe desclassificar a proposta por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fato superveniente ou só conhecido após o julgamento.

6 - DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

6.1 - A Comissão emitirá relatório contendo o resultado do JULGAMENTO deste Edital, com classificação das licitantes, que estará assinado pelos membros que dela participaram.

6.2 - A Homologação desta licitação e a Adjudicação do seu objeto em favor da licitante cuja proposta de preços seja vencedora são da competência do Gestor da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

6.3 - A Administração Pública Municipal, se reserva o direito de não homologar e revogar a presente licitação, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, mediante parecer escrito e fundamentado sem que caiba a qualquer das licitantes o direito.

7 - DO CONTRATO E DA GARANTIA CONTRATUAL

7.1 - O Município de Crato, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura e a licitante vencedora desta licitação assinarão contrato, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da convocação para este fim expedida pela Contratante sob pena de decair do direito à contratação.

7.2 - A recusa injustificada da licitante vencedora em assinar o Contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pelo órgão contratante, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a a multa de **5% (cinco por cento)** sobre o valor da obra ou serviço constante de sua proposta de preços.



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



7.3 - A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representante da Secretaria Municipal de Infraestrutura e terá como gerente de contrato o servidor da Secretaria Municipal de Infraestrutura **o Sr. Roberto Mota Rocha Siebra, Inscrito no RNP 0616877935.**

7.3.1 - Os representantes da contratante anotarão em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

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

7.4 - A Contratada deverá manter preposto, aceito pela Contratante, no local da obra/serviços, para representá-lo na execução do contrato. A Contratada se obriga, ainda, a manter na obra/serviços como seus responsáveis, durante todo o prazo de sua execução e até o seu recebimento definitivo pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, todos os profissionais qualificados na habilitação desta licitação, mediante autorização da Contratante, e a seu critério, poderão ser substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.

7.4.1 - Fica a contratada na obrigação de manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

7.5 - 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.

7.6 - A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, sua ou de preposto, na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado.

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

7.8 - A CONTRATADA utilizará, na execução dos serviços, profissionais capacitados e qualificados para tal fim, exceto nas atividades compartilhadas que podem ser desempenhadas por profissionais de outras áreas.

7.9 - A CONTRATADA executará os serviços, na sede da Contratante ou em local a ser previamente designado por esta, dentro dos padrões e normas.

7.10 - A CONTRATADA, deverá manter a Contratante informada sobre o andamento dos serviços, informando-a sempre que se registrarem ocorrências extraordinárias.

7.11 - O prazo para o início da execução dos serviços fica fixado em 05 (cinco) dias úteis contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço por parte da Contratada.

7.12 - **O Prazo de execução dos serviços será de 03 (três) meses**, contados da data do início da prestação dos serviços e as etapas obedecerão rigorosamente o cronograma físico definido pelo Governo Municipal de Crato, que é parte integrante deste Edital.

7)



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



7.13 - O Prazo de vigência do contrato será de 05 (cinco) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo entre as partes e, em conformidade com o art. 57 da Lei nº 8.666 e alterações posteriores.

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

7.14.1 - alteração do projeto ou especificações pela Contratante;

7.14.2 - superveniência de fato excepcional ou imprevisível estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições da execução do contrato;

7.14.3 - interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da Contratante;

7.14.4 - aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites estabelecidos no item 8.4 deste Edital.

7.14.5 - impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Governo Municipal de Crato, em documento contemporâneo à sua ocorrência;

7.14.6 - omissão ou atraso de providências a cargo do Governo Municipal, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

7.15 - A prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato.

7.16 - Ocorrerá a rescisão do contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial e sem que caiba à Contratada direito a indenização de qualquer natureza, ocorrendo qualquer dos seguintes casos:

7.16.1 - não cumprimento ou cumprimento irregular das cláusulas contratuais ou da legislação vigente;

7.16.2 - lentidão na execução dos serviços, levando ao Governo Municipal a presumir pela não conclusão dos mesmos nos prazos estipulados;

7.16.3 - cometimento reiterado de erros na execução dos serviços;

7.16.4 - concordata, falência ou dissolução da empresa ou insolvência de seus sócios, gerentes ou diretores;

7.16.5 - o atraso injustificado no início da obra ou paralisação da mesma sem justa causa e prévia comunicação a contratante;

7.16.6 - a subcontratação total ou parcial das obras ou serviços, sem prévia autorização do Governo Municipal, a associação da Contratada com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no Instrumento Convocatório e no Contrato;

7.16.7 - o desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como a de seus superiores;

7.16.8 - o cometimento reiterado de faltas na sua execução anotadas pelo representante do Governo Municipal, conforme previsto no parágrafo 1º do art. 67 da Lei nº. 8.666/93;

0



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



- 7.16.9 - alteração social ou a modificação da finalidade ou de estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;
- 7.16.10 - razões de interesse público, de alta relevância e de amplo conhecimento, justificados e determinados pela Administração Pública;
- 7.16.11 - a supressão, por parte da Administração, de obras ou serviços de engenharia, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite estabelecido na lei 8.666/93.
- 7.16.12 - a suspensão de sua execução, por ordem escrita da Contratante, por prazo superior a 90 (noventa) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e outras previstas, assegurado a contratada, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;
- 7.16.13 - O atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pelo Governo Municipal, decorrentes de obras ou serviços, ou parcelas destes já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à Contratada o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;
- 7.16.14 - deixar de colocar e manter no canteiro das obras equipamento exigido para a execução dos serviços, bem como as placas de sinalização adequadas;
- 7.16.15 - a não liberação, por parte da Contratante, de área, local do objeto para execução da obra, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;
- 7.16.16 - a ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato;
- 7.17 - A rescisão amigável do contrato, por acordo entre as partes, deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato.
- 7.18 - Quando a rescisão ocorrer com base nos itens 7.16.10 e 7.16.16 deste Edital, sem que haja culpa da Contratada, esta será ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que tiver sofrido, tendo direito a:
- a) pagamento devido pela execução do contrato até a data da rescisão;
 - b) pagamento do custo da desmobilização.
- 7.19 - 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 Governo Municipal comprove que danos ocorridos tenham resultado da execução imperfeita ou inadequada às especificações de origem.
- 7.20 - É facultada a Administração Pública Municipal, quando o convocado não assinar termo do contrato no prazo e nas condições estabelecidas neste Edital convocar os 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.

9



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



7.21 - A Administração Pública Municipal, poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

7.22 - O licitante vencedor da presente licitação, no momento da contratação, se obriga a prestar garantia numa das modalidades abaixo, nos termos da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores:

- a) Caução em dinheiro;
- b) Seguro-garantia;
- c) Fiança bancária;
- d) Títulos da Dívida Pública, atendidos os requisitos anteriormente fixados.

7.23 - A garantia será de 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato.

7.24 - A liberação ou a restituição da garantia será realizada após a execução da prestação a que se refere o instrumento contratual, nos termos do parágrafo 4º do artigo 56 do citado diploma legal;

7.25 - Em se tratando de garantia prestada através de caução em dinheiro junto ao GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO, em conta específica, a mesma será devolvida monetariamente, nos termos do parágrafo 4º Artigo 56 da Lei n.º 8.666/93, e suas alterações posteriores;

7.26 - A garantia prestada pelo(s) licitante(s) vencedor(es) somente será liberada depois de certificado, pelo GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO, desde que o objeto contratado tenha sido totalmente realizado a contento;

7.27 - A liberação da garantia será procedida no prazo de até 10 (dez) dias contados do recebimento do pedido formulado, por escrito, pelo(s) contratado(s).

8 - DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES AO CONTRATO

8.1 - A Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

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

8.3 - 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 Governo Municipal de CRATO, aplicando-se o mesmo percentual de desconto de sua proposta em relação ao orçamento básico do Município.

8.4 - Ao Governo Municipal de CRATO caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, até o limite e nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

8.5 - 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 dos itens 8.2 e 8.3.

8.6 - O presente contrato poderá ser alterado, nos casos previstos no artigo 65 da Lei Nº 8.666/93, desde que haja interesse da Administração, com a apresentação das devidas justificativas.

21



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



9 - DOS PAGAMENTOS

9.1 - A fatura relativa aos serviços executados no período de cada mês civil, cujo valor será apurado através de medição, (observar os critérios de medição constante no Anexo I deste edital), deverá ser apresentada à Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato/CE, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente a realização dos serviços, para fins de conferência e atestação.

9.2 - A CONTRATADA se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados, cópia da quitação das seguintes obrigações patronais referente ao mês anterior ao do pagamento:

a) recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;

b) recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea superior;

c) comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento destes encargos.

9.3 - Os pagamentos serão efetuados, mediante a apresentação da fatura, nota fiscal de serviços, medições e recibo, até 30 (trinta) dias após a sua certificação pela Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato/CE.

9.4 - Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades contratuais, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados, total ou parcialmente.

9.5 - Ocorrendo erro na fatura ou outra circunstância que desaconselhe o pagamento, a CONTRATADA será cientificada, a fim de que tome providências.

9.6 - Poderá a CONTRATANTE sustar o pagamento da CONTRATADA nos seguintes casos:

a) quando a CONTRATADA deixar de recolher multas a que estiver sujeita, dentro do prazo fixado;

b) quando a CONTRATADA assumir obrigações em geral para com terceiros, que possam de qualquer forma prejudicar a CONTRATANTE;

c) inadimplência da CONTRATADA na execução dos serviços.

9.7 - O Contrato não será reajustado antes de decorrido 01 (um) ano da sua assinatura, circunstância na qual poderá ser aplicado o índice utilizado para a construção civil previsto pela Fundação Getúlio Vargas - FGV.

9.7.1 - No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V \left[\frac{I - I_0}{I_0} \right]$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

I₀ = Índice inicial - refere-se ao mês da apresentação da proposta;

I = Índice final - refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



OBSERVAÇÃO: O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

9.8 - Poderá ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração do serviço, desde que objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual, nos termos do Art. 65, Inciso II, alínea "d" da Lei 8.666/93, devendo ser formalizado através de ato administrativo.

10 - DAS MULTAS

10.1 - A Contratante poderá aplicar as seguintes multas:

10.1.1 - 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;

10.1.2 - 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor global do Contrato, por dia que exercer ao prazo contratual;

10.1.3 - 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;

10.1.4 - 0,0001% (um décimo milésimo por cento) sobre o valor global do Contrato por descumprimento às recomendações estabelecidas neste Edital ou no Contrato, conforme o caso;

10.1.5 - 10% (dez por cento) do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita da Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato/CE;

10.1.6 - 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, se a Contratada recusar-se em corrigir qualquer serviço rejeitado, caracterizando-se a recusa, caso a correção não se efetivar nos 5 (cinco) dias que se seguirem à data da comunicação formal da rejeição.

10.2 - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pela Administração Municipal, tendo, a partir da notificação, o prazo de 10 (dez) dias para recolher a importância correspondente na Tesouraria do Governo Municipal. O pagamento dos serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

10.3 - A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazo parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que correspondam.

10.4 - Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

0



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



10.5 - A licitante adjudicatária que se recusar, injustificadamente, em firmar o Contrato dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da notificação que lhe será encaminhada, estará sujeita à multa de **5%** (cinco por cento) do valor total adjudicado, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis, por caracterizar descumprimento total da obrigação assumida.

10.6 - Todas as multas poderão ser cobradas cumulativamente ou independentemente.

11 - DOS RECURSOS FINANCEIROS E ORÇAMENTÁRIOS

11.1 - A despesa estimada da ordem de **R\$ 191.862,85 (cento e noventa e um mil oitocentos e sessenta e dois reais e oitenta e cinco centavos)**, e correrá à conta da dotação orçamentária da Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato, com recursos previstos na seguinte classificação: Atividade **34.01.17.244.0322.1.057** - Classificação Econômica / Elemento de Despesa: **4.4.90.51.00**.

| Nº | OBRA | LOCAL | VALOR ORÇAMENTO COM BDI | B.D.I ADOTADO (%) |
|----|--|----------|-------------------------|-----------------------|
| 01 | CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36M³ NO CENTRO ADMINISTRATIVO DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE. | CRATO/CE | R\$ 191.862,85 | 26,72 |
| | | | TOTAL COM BDI = | R\$ 191.862,85 |

12 - DOS RECURSOS

12.1 - Das decisões proferidas pela Comissão Permanente de Licitação caberão recursos nos termos do art. 109 da Lei n.º 8.666/93.

12.2 - Os recursos deverão ser dirigidos a Presidente da Comissão Permanente de Licitação, interpostos mediante petição, devidamente arrazoada subscrita pelo representante legal da recorrente, que comprovará sua condição como tal.

12.3 - Os recursos relacionados com a habilitação e inabilitação da licitante e do julgamento das propostas deverão ser protocolados no setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Crato/CE, no devido prazo, não sendo conhecidos os interpostos fora dele.

12.4 - Interposto, o recurso será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-los no prazo de 05(cinco) dias úteis.

12.5 - Decidido o recurso pela Comissão, sem provimento, deverá ser enviado, devidamente informado, à Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato/CE.

12.6 - Nenhum prazo de recurso se inicia ou corre sem que os autos do processo estejam com vista franqueada ao interessado.

12.7 - Na contagem dos prazos 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.

13 - DAS PENALIDADES E DAS SANÇÕES

13.1 - A licitante que, convocada pelo Governo Municipal de Crato/CE, para assinar o instrumento de contrato, se recusar a fazê-lo dentro do prazo previsto neste Edital, sem motivo justificado aceito pela



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



Contratante, estará sujeita à suspensão temporária de participação em licitação promovida pelos órgãos do Município de Crato/CE, pelo prazo de 02 (dois) anos.

13.2 - O atraso injustificado na execução do contrato sujeitara a Contratada à multa de mora prevista no presente Edital, podendo a Contratante rescindir unilateralmente o contrato. À Contratada será aplicada, ainda, a pena de **SUSPENSÃO** de participação em licitação promovida pelos órgãos do Município de Crato/CE, pelo prazo de 02 (dois) anos, período durante o qual estará impedida de contratar com o Município de Crato/CE.

13.3 - Em caso de a Licitante ou Contratada ser reincidente, será declarada como inidônea para licitar e contratar com o Município de Crato/CE.

13.4 - As sanções previstas neste Edital serão aplicadas pela Administração Municipal, à licitante vencedora desta licitação ou à Contratada, facultada a defesa prévia da interessada nos seguintes casos:

13.4.1 - de 05 (cinco) dias úteis, nos casos de **ADVERTÊNCIA** e de **SUSPENSÃO**;

13.4.2 - de 10 (dez) dias da abertura de vista do processo, no caso de **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** para licitar ou contratar com o Município de Crato/CE .

13.5 - As sanções de **ADVERTÊNCIA**, **SUSPENSÃO** e **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** para licitar ou contratar com o Município de Crato/CE , poderão ser aplicadas juntamente com as de **MULTA** prevista neste Edital;

13.6 - As sanções de **SUSPENSÃO** e de **DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE** para licitar ou contratar com o Município de Crato/CE , 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 - tenha sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticados atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem possuir inidoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

13.7 - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Crato/CE pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo de **SUSPENSÃO** aplicada é que poderá ser promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

13.8 - A declaração de idoneidade é da competência exclusiva do(a) Secretário(a) Municipal de Infraestrutura de Crato/CE.

14 - DOS ENCARGOS DIVERSOS

14.1 - A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

9



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



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

15 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1 - As informações sobre esta licitação podem ser obtidas junto à Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato/CE, sito no Largo Júlio Saraiva, S/Nº - Crato/CE, de segunda a sexta-feira, no horário de 08:00h às 17:00h.

15.2 - Sem que caiba aos licitantes qualquer tipo de reclamação ou indenização, fica assegurado à autoridade competente:

- Alterar as condições do presente edital, fazendo a reposição do prazo na forma da Lei;
- Revogar a presente licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado.

15.2.1 - A autoridade competente deve anular esta licitação, por ilegalidade, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

15.3 - Certidão Específica exigida neste edital, com o objetivo de assegurar que os atos sociais posteriores ao registro/constituição da empresa licitante refletem a real situação jurídica da Pessoa Jurídica, quanto aos arquivamentos posteriores dos seus atos, na junta comercial competente, bem como a certidão simplificada cobrada na qualificação econômico-financeira, terão que ser, obrigatoriamente, sob pena de descredenciamento e/ou inabilitação, com data de emissão não superior a 30 (trinta) dias da data marcada para entrega dos envelopes referente ao certame em tela.

15.4 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão Permanente de Licitação, durante o expediente normal.

15.5 - Fica eleito o foro de Crato/CE para dirimir qualquer dúvida na execução deste Edital.

CRATO/CE, 1º de junho de 2020.

Valéria do Carmo Moura
Presidente da Comissão Permanente de Licitação



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



ANEXO I

Resumo, Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, Memória de Cálculo, Memoriais Descritivos, Composições de Preços, Composição de BDI, Encargos Sociais, Critérios de Medições, Plantas e ART.

C



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº. 301

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³

BDI SERVIÇOS 26,72%


ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO

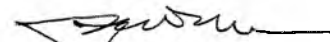
DATA: ABRIL/ 2020

TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02 2020

| ITEM | DESCRIÇÃO | PREÇO TOTAL | % |
|------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1.0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 4.146,05 | 2,16% |
| 2.0 | MOVIMENTO DE TERRA | 14.961,03 | 7,80% |
| 3.0 | INFRAESTRUTURA | 58.773,55 | 30,63% |
| 4.0 | SUPERESTRUTURA | 83.817,16 | 43,69% |
| 5.0 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 7.927,46 | 4,13% |
| 6.0 | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | 5.506,42 | 2,87% |
| 7.0 | DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE | 16.731,18 | 8,72% |
| | | VALOR TOTAL C/ BDI: | 191.862,85 |
| | | | 100,00% |

Importa o presente orçamento no valor de R\$ 191.862,85 (Cento e noventa e um mil, oitocentos e sessenta e dois reais e oitenta e cinco centavos)


Manoel Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CPF nº 424589 - RN nº 1531931-5
Crato - CE 30.000-000-00-CP


Jorge Luis Isaimaru
Engº Civil - CREA/AC1973/D
- SEINFRA/CRATO





PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 302
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02 2020

BDI SERVIÇOS 26,72%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | CÓDIGO | FONTES | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PR. UNIT. SEM BDI | PR. UNIT. COM BDI | PREÇO TOTAL COM BDI |
|---------------------|--------|---------|--|-------|--------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1.0 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | |
| 1.1 | C4541 | SEINFRA | PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER | M2 | 6,00 | R\$ 279,78 | R\$ 354,54 | R\$ 2.127,24 |
| 1.2 | C1630 | SEINFRA | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO | M2 | 17,64 | R\$ 5,28 | R\$ 6,69 | R\$ 118,01 |
| 1.3 | C4994 | SEINFRA | LOCAÇÃO DE CONTEINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M | MÊS | 3,00 | R\$ 500,00 | R\$ 633,60 | R\$ 1.900,80 |
| Subtotal 1.0 | | | | | | | | R\$ 4.146,05 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---------|---|----|--------|-----------|-----------|----------------------|
| 2.0 | | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | |
| 2.1 | C2781 | SEINFRA | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m | M3 | 169,34 | R\$ 46,24 | R\$ 58,60 | R\$ 9.923,32 |
| 2.2 | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016 | M3 | 141,91 | R\$ 21,94 | R\$ 27,80 | R\$ 3.945,10 |
| 2.3 | C2530 | SEINFRA | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM | M3 | 32,92 | R\$ 26,19 | R\$ 33,19 | R\$ 1.092,61 |
| Subtotal 2.0 | | | | | | | | R\$ 14.961,03 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---------|--|----|--------|------------|------------|----------------------|
| 3.0 | | | INFRAESTRUTURA | | | | | |
| 3.1 | 94974 | SINAPI | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1,4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF 07/2016 | M3 | 2,45 | R\$ 344,30 | R\$ 436,30 | R\$ 1.068,94 |
| 3.2 | 92263 | SINAPI | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 12/2015 | M2 | 147,41 | R\$ 100,88 | R\$ 127,84 | R\$ 18.844,89 |
| 3.3 | C0215 | SEINFRA | ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm | KG | 772,00 | R\$ 8,69 | R\$ 11,01 | R\$ 8.499,72 |
| 3.4 | C0851 | SEINFRA | CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 30 MPa | M3 | 37,33 | R\$ 283,56 | R\$ 358,33 | R\$ 13.413,79 |
| 3.5 | C1604 | SEINFRA | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO | M3 | 37,33 | R\$ 114,92 | R\$ 145,63 | R\$ 5.436,37 |
| 3.6 | C2798 | SEINFRA | ESCORAMENTO CONTÍNUO COM CHAPA COMPENSADA DE 12mm | M2 | 40,32 | R\$ 15,62 | R\$ 19,79 | R\$ 797,93 |
| 3.7 | C0034 | SEINFRA | ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL | M3 | 37,33 | R\$ 61,86 | R\$ 78,39 | R\$ 2.926,30 |
| 3.8 | C4768 | SEINFRA | CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO | UN | 37,00 | R\$ 91,78 | R\$ 116,30 | R\$ 4.303,10 |
| 3.9 | C4722 | SEINFRA | IMPERMEABILIZAÇÃO A BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA) | M2 | 66,01 | R\$ 33,91 | R\$ 42,97 | R\$ 2.836,45 |
| 3.10 | C2843 | SEINFRA | IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² | M2 | 21,60 | R\$ 23,60 | R\$ 29,91 | R\$ 646,06 |
| Subtotal 3.0 | | | | | | | | R\$ 58.773,55 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---------|---|----|----------|------------|------------|----------------------|
| 4.0 | | | SUPERESTRUTURA | | | | | |
| 4.1 | 92263 | SINAPI | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 12/2015 | M2 | 115,20 | R\$ 100,88 | R\$ 127,84 | R\$ 14.727,17 |
| 4.2 | C0216 | SEINFRA | ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm | KG | 910,00 | R\$ 7,92 | R\$ 10,04 | R\$ 9.136,40 |
| 4.3 | C0217 | SEINFRA | ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm | KG | 27,00 | R\$ 7,83 | R\$ 9,92 | R\$ 267,84 |
| 4.4 | C0215 | SEINFRA | ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm | KG | 3.625,00 | R\$ 8,69 | R\$ 11,01 | R\$ 39.911,25 |
| 4.5 | C0844 | SEINFRA | CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | M3 | 8,93 | R\$ 385,52 | R\$ 488,53 | R\$ 4.362,57 |
| 4.6 | C1603 | SEINFRA | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO | M3 | 8,93 | R\$ 194,83 | R\$ 246,89 | R\$ 2.204,73 |
| 4.7 | C0083 | SEINFRA | ANDAIME METÁLICO DE ENCAIXE P/FACHADAS-LOCAÇÃO MENSAL | M2 | 101,01 | R\$ 9,48 | R\$ 12,01 | R\$ 1.213,13 |
| 4.8 | C0034 | SEINFRA | ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL | M3 | 8,93 | R\$ 61,86 | R\$ 78,39 | R\$ 700,02 |
| 4.9 | C3081 | SEINFRA | ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL | M3 | 230,85 | R\$ 32,37 | R\$ 41,02 | R\$ 9.469,47 |
| 4.10 | C0461 | SEINFRA | BOMBEAMENTO DE CONCRETO | M3 | 37,33 | R\$ 35,00 | R\$ 44,35 | R\$ 1.655,59 |
| 4.11 | C4724 | SEINFRA | IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA (LAJE DE RESERVATÓRIO SOB AÇÃO DE GASES) | M2 | 17,64 | R\$ 7,56 | R\$ 9,58 | R\$ 168,99 |
| Subtotal 4.0 | | | | | | | | R\$ 83.817,16 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---------|---|----|-------|--------------|--------------|---------------------|
| 5.0 | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | |
| 5.1 | 73665 | SINAPI | ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCO | M | 14,35 | R\$ 59,45 | R\$ 75,34 | R\$ 1.081,13 |
| 5.2 | C2970 | SEINFRA | TAMPA CHAPA 1/4" ANTI-DERRAPANTE 70x70CM, C/ CANTONEIRA ARTICULADA | UN | 1,00 | R\$ 385,46 | R\$ 488,45 | R\$ 488,45 |
| 5.3 | C3506 | SEINFRA | GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" | M | 14,40 | R\$ 200,95 | R\$ 254,64 | R\$ 3.666,82 |
| 5.4 | C4208 | SEINFRA | PARA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) | UN | 1,00 | R\$ 2.106,23 | R\$ 2.669,01 | R\$ 2.669,01 |
| 5.5 | C3447 | SEINFRA | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | M2 | 17,64 | R\$ 0,99 | R\$ 1,25 | R\$ 22,05 |
| Subtotal 5.0 | | | | | | | | R\$ 7.927,46 |

| | | | | | | | | |
|------------|-------|--------|--|----|------|------------|------------|------------|
| 6.0 | | | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | | | | | |
| 6.1 | 97741 | SINAPI | KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (%), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVO HIDRÔMETRO). AF 11/2016 | UN | 1,00 | R\$ 107,27 | R\$ 135,93 | R\$ 135,93 |
| 6.2 | 95075 | SINAPI | HIDRÔMETRO DN 25 (%), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E | UN | 1,00 | R\$ 131,33 | R\$ 166,42 | R\$ 166,42 |



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 303

6

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02 2020

BDI SERVIÇOS 26,72%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| | | | | | | | | | |
|------|-------|---------|---|----|-------|------------|------------|---------------------|---------------------|
| 6.3 | C2845 | SEINFRA | INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I) | UN | 1,00 | R\$ 50,40 | R\$ 63,87 | R\$ 63,87 | |
| 6.4 | 94797 | SINAPI | TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1" FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016 | UN | 1,00 | R\$ 29,34 | R\$ 37,18 | R\$ 37,18 | |
| 6.5 | C0332 | SEINFRA | AUTOMÁTICO DE BOIA | UN | 1,00 | R\$ 66,09 | R\$ 83,75 | R\$ 83,75 | |
| 6.6 | 89446 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | M | 69,30 | R\$ 3,33 | R\$ 4,22 | R\$ 292,45 | |
| 6.7 | 89447 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | M | 3,00 | R\$ 6,98 | R\$ 8,85 | R\$ 26,55 | |
| 6.8 | 89449 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | M | 45,50 | R\$ 11,55 | R\$ 14,64 | R\$ 666,12 | |
| 6.9 | 89451 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | M | 35,00 | R\$ 31,33 | R\$ 39,70 | R\$ 1.389,50 | |
| 6.10 | 89362 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | UN | 10,00 | R\$ 5,89 | R\$ 7,46 | R\$ 74,60 | |
| 6.11 | 94495 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | UN | 2,00 | R\$ 57,48 | R\$ 72,84 | R\$ 145,68 | |
| 6.12 | 89367 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | UN | 3,00 | R\$ 8,04 | R\$ 10,19 | R\$ 30,57 | |
| 6.13 | 89501 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | UN | 5,00 | R\$ 8,85 | R\$ 11,21 | R\$ 56,05 | |
| 6.14 | 89513 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | UN | 3,00 | R\$ 73,88 | R\$ 93,62 | R\$ 280,86 | |
| 6.15 | 94498 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | UN | 1,00 | R\$ 104,62 | R\$ 132,57 | R\$ 132,57 | |
| 6.16 | 94500 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3" INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | UN | 1,00 | R\$ 223,58 | R\$ 283,32 | R\$ 283,32 | |
| 6.17 | C0631 | SEINFRA | CAIXA EM ALVENARIA (40X40X80cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO | UN | 4,00 | R\$ 194,87 | R\$ 246,94 | R\$ 987,76 | |
| 6.18 | C1729 | SEINFRA | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") | UN | 24,00 | R\$ 3,99 | R\$ 5,06 | R\$ 121,44 | |
| 6.19 | C1732 | SEINFRA | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2") | UN | 16,00 | R\$ 9,20 | R\$ 11,86 | R\$ 186,56 | |
| 6.20 | C1734 | SEINFRA | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 75mm (2 1/2") | UN | 12,00 | R\$ 22,70 | R\$ 28,77 | R\$ 345,24 | |
| | | | | | | | | Subtotal 6.0 | R\$ 5.506,42 |

| 7.0 DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|--|----|--------|------------|------------|---------------------|----------------------|
| 7.1 | 97627 | SINAPI | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | M3 | 4,41 | R\$ 181,55 | R\$ 230,06 | R\$ 1.014,56 | |
| 7.2 | 97629 | SINAPI | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | M3 | 9,90 | R\$ 86,03 | R\$ 109,02 | R\$ 1.079,30 | |
| 7.3 | C0702 | SEINFRA | CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | M3 | 18,60 | R\$ 19,85 | R\$ 25,15 | R\$ 467,79 | |
| 7.4 | C2530 | SEINFRA | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM | M3 | 18,60 | R\$ 26,19 | R\$ 33,19 | R\$ 617,33 | |
| 7.5 | C4129 | SEINFRA | LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR | M3 | 770,25 | R\$ 11,25 | R\$ 14,26 | R\$ 10.983,77 | |
| 7.6 | 97063 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017 | M2 | 299,70 | R\$ 6,76 | R\$ 8,57 | R\$ 2.568,43 | |
| | | | | | | | | Subtotal 7.0 | R\$ 16.731,18 |

VALOR TOTAL R\$ 191.862,85

VALOR GLOBAL R\$ 191.862,85

Importa o presente orçamento no valor de R\$ 191.862,85 (Cento e noventa e um mil, oitocentos e sessenta e dois reais e oitenta e cinco centavos)

Samuel Gonçalves Dantas
Secretaria de Infraestrutura
Fone: (33) 334559 - RNP: 011957931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Jorge Luis Ismaru
Engº Civil - CREA/AC1973/D
- SEINFRA/CRATO



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº: 304
COMISSÃO DE LICITAÇÕES

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMORIA DE CALCULO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA PADRÃO DE OBRA

| COMP. | x | LARG. | = | TOTAL (M²) |
|-------|---|-------|---|------------|
| 3,00 | x | 2,00 | = | 6,00 m² |

1.2 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO

| FACE 1 | x | FACE 2 | = | TOTAL (M²) |
|--------|---|--------|---|------------|
| 4,20 | x | 4,20 | = | 17,64 m² |

1.3 LOCAÇÃO DE CONTEINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M

| MÊS | x | QUANT. | = | MÊS |
|------|---|--------|---|----------|
| 1,00 | x | 3,00 | = | 3,00 mês |

2.0 MOVIMENTO DE TERRA

2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m

| | | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---|------|---|---------------------|
| 8,40 | x | 8,40 | x | 2,40 | x | 1,00 | = | 169,34 |
| | | | | | | | | TOTAL (M³) = 169,34 |

2.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

| | | | | | | | | |
|--------|---|-------|---|------|---|------|---|---------------------|
| 169,34 | - | 27,43 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 141,91 |
| | | | | | | | | TOTAL (M³) = 141,91 |

2.3 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM

| | | | | | | | | |
|-------|---|------|---|------|---|------|---|--------------------|
| 27,43 | * | 1,20 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 32,92 |
| | | | | | | | | TOTAL (M³) = 32,92 |

3.0 INFRAESTRUTURA

3.1 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016

| | | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---|------|---|-------------------|
| 3,50 | x | 3,50 | x | 0,05 | x | 4,00 | = | 2,45 |
| | | | | | | | | TOTAL (M³) = 2,45 |

3.2 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015

| | COMP. | x | LARG. | x | QUANT. | x | QUANT. | = | TOTAL (M2) |
|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---------------------|------------|
| Sapat | 14,00 | x | 0,25 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 14,00 |
| F. Cx | 4,20 | x | 4,20 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 17,64 |
| Tampa | 3,90 | x | 3,90 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 15,21 |
| Par. | 4,20 | x | 3,20 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 53,76 |
| Par. | 3,90 | x | 3,00 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 46,80 |
| | | | | | | | | TOTAL (M²) = 147,41 | |

3.3 ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm

| | | | | | | | | |
|--------|---|------|---|------|---|------|---|---------------------|
| 772,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 772,00 |
| | | | | | | | | TOTAL (Kg) = 772,00 |



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO CE
FLS Nº: 305
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMORIA DE CALCULO

3.4 CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 30 MPa

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------|---|------|---|------|---|------|---|--------------|
| Sapata | 5,96 | x | 4,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 23,86 |
| F. Cx. | 4,20 | x | 4,20 | x | 0,20 | x | 1,00 | = | 3,53 |
| Tampa | 4,20 | x | 4,20 | x | 0,15 | x | 1,00 | = | 2,65 |
| Par. | 4,20 | x | 3,00 | x | 0,15 | x | 2,00 | = | 3,78 |
| Par. | 3,90 | x | 3,00 | x | 0,15 | x | 2,00 | = | 3,51 |
| TOTAL (M³) | | | | | | | | | 37,33 |

3.5 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

TOTAL (M³) = 37,33

3.6 ESCORAMENTO CONTÍNUO COM CHAPA COMPENSADA DE 12mm

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---|------|---|------|---|------|---|-------|--------------|
| 4,20 | x | 2,40 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 40,32 | |
| TOTAL (M³) | | | | | | | | | 40,32 |

3.7 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

TOTAL (M³) = 37,33

3.8 CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO

TOTAL (UNID.) = 37,00

3.9 ESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------|---|------|---|------|---|------|---|--------------|
| Laje | 4,10 | x | 4,10 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 16,81 |
| Par. | 4,10 | x | 3,00 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 49,20 |
| TOTAL (M²) | | | | | | | | | 66,01 |

3.10 IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------|---|-------|---|------|---|------|---|--------------|
| V.Bal | 1,00 | x | 14,40 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 14,40 |
| Fuste | 1,20 | x | 1,50 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 7,20 |
| TOTAL (M²) | | | | | | | | | 21,60 |

4.0 SUPERESTRUTURA

4.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------|---|-------|---|------|---|------|---|---------------|
| Pilar | 1,20 | x | 1,50 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 7,20 |
| Pilar | 1,20 | x | 10,50 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 50,40 |
| Viga | 1,00 | x | 14,40 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 57,60 |
| TOTAL (M³) | | | | | | | | | 115,20 |

4.2 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---|------|---|------|---|------|---|--------|---------------|
| 910,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 910,00 | |
| TOTAL (Kg) | | | | | | | | | 910,00 |

OBS: VER CÁLCULO ESTRUTURAL

Walter Samuel Gonçalves Dantas



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº: 306
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMORIA DE CALCULO

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|-------|---|-------|-------------------|------|---|-----------------|
| | 27,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 27,00 |
| | | | | | | TOTAL (Kg) | | = | 27,00 |
| OBS: VER CÁLCULO ESTRUTURAL | | | | | | | | | |
| 4.4 | ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm | | | | | | | | |
| | 3.625,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 3.625,00 |
| | | | | | | TOTAL (Kg) | | = | 3.625,00 |
| OBS: VER CÁLCULO ESTRUTURAL | | | | | | | | | |
| 4.5 | CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | | | | | | | | |
| Pilar | 0,30 | x | 0,30 | x | 12,00 | x | 4,00 | = | 4,32 |
| Viga | 0,20 | x | 0,40 | x | 14,40 | x | 4,00 | = | 4,61 |
| | | | | | | TOTAL (M³) | | = | 8,93 |
| 4.6 | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO | | | | | | | | |
| | | | | | | TOTAL (M³) | | = | 8,93 |
| 4.7 | ANDAIME METÁLICO DE ENCAIXE P/FACHADAS-LOCAÇÃO MENSAL | | | | | | | | |
| | 7,40 | x | 13,65 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 101,01 |
| | | | | | | TOTAL (M²) | | = | 101,01 |
| 4.8 | ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL | | | | | | | | |
| | | | | | | TOTAL (M³) | | = | 8,93 |
| 4.9 | ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL | | | | | | | | |
| | 3,90 | x | 3,90 | x | 3,00 | x | 1,00 | = | 45,63 |
| | 4,20 | x | 4,20 | x | 10,50 | x | 1,00 | = | 185,22 |
| | | | | | | TOTAL (M³) | | = | 230,85 |
| 4.10 | BOMBEAMENTO DE CONCRETO | | | | | | | | |
| | | | | | | TOTAL (M³) | | = | 37,33 |
| 4.11 | IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA (LAJE DE RESERVATÓRIO SOB AÇÃO DE GASES) | | | | | | | | |
| | 4,20 | x | 4,20 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 17,64 |
| | | | | | | TOTAL (M³) | | = | 17,64 |
| 5.0 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | | | | |
| 5.1 | ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO | | | | | | | | |
| | 14,35 | x | 1,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 14,35 |
| | | | | | | TOTAL (M) | | = | 14,35 |
| 5.2 | TAMPA CHAPA 1/4" ANTI-DERRAPANTE 70x70CM.C/ CANTONEIRA ARTICULADA | | | | | | | | |
| | | | | | | TOTAL (M) | | = | 1,00 |

0



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 307
6
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.3 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"

| | | | | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---|------|---|------------|---|-------|
| 4,00 | x | 0,90 | x | 4,00 | x | 1,00 | = | 14,40 | | |
| | | | | | | | | TOTAL (M²) | = | 14,40 |

5.4 PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)

| | | |
|---------------|---|------|
| TOTAL (UNID.) | = | 1,00 |
|---------------|---|------|

5.5 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

| | | | | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---|------|---|------------|---|-------|
| 4,20 | x | 4,20 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 17,64 | | |
| | | | | | | | | TOTAL (M²) | = | 17,64 |

6.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

6.1 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA. EM PVC DN 25 (¾). PARA 1 MEDIDOR -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---------------|---|------|
| 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | | | |
| | | | | | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |

6.2 HIDRÔMETRO DN 25 (¾), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---------------|---|------|
| 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | | | |
| | | | | | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |

6.3 INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I)

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---------------|---|------|
| 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | | | |
| | | | | | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |

6.4 TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1" FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---------------|---|------|
| 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | | | |
| | | | | | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |

6.5 AUTOMÁTICO DE BOIA

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|---------------|---|------|
| 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | | | |
| | | | | | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |

6.6 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

| | | | | | | | |
|-------|---|------|---|-------|-----------|---|-------|
| 69,30 | x | 1,00 | = | 69,30 | | | |
| | | | | | TOTAL (m) | = | 69,30 |

6.7 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|-----------|---|------|
| 3,00 | x | 1,00 | = | 3,00 | | | |
| | | | | | TOTAL (m) | = | 3,00 |

6.8 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

| | | | | | | | |
|-------|---|------|---|-------|-----------|---|-------|
| 45,50 | x | 1,00 | = | 45,50 | | | |
| | | | | | TOTAL (m) | = | 45,50 |





PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº: 308
6
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMORIA DE CALCULO

| | | | | | | | | |
|------|--|---|------|---|-------|---------------|---|-------|
| | 35,00 | x | 1,00 | = | 35,00 | TOTAL (m) | = | 35,00 |
| 6.10 | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | | | | | | | |
| | 10,00 | x | 1,00 | = | 10,00 | TOTAL (unid.) | = | 10,00 |
| 6.11 | REGISTRO DE GAVETA BRUTA, LATAO, ROSCÁVEL, 1, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_06/2016 | | | | | | | |
| | 2,00 | x | 1,00 | = | 2,00 | TOTAL (unid.) | = | 2,00 |
| 6.12 | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | | | | | | | |
| | 3,00 | x | 1,00 | = | 3,00 | TOTAL (unid.) | = | 3,00 |
| 6.13 | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | | | | | | | |
| | 5,00 | x | 1,00 | = | 5,00 | TOTAL (unid.) | = | 5,00 |
| 6.14 | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | | | | | | | |
| | 3,00 | x | 1,00 | = | 3,00 | TOTAL (unid.) | = | 3,00 |
| 6.15 | REGISTRO DE GAVETA BRUTA, LATAO, ROSCÁVEL, 2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_06/2016 | | | | | | | |
| | 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |
| 6.16 | REGISTRO DE GAVETA BRUTA, LATAO, ROSCÁVEL, 3, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_06/2016 | | | | | | | |
| | 1,00 | x | 1,00 | = | 1,00 | TOTAL (unid.) | = | 1,00 |
| 6.17 | CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO | | | | | | | |
| | 4,00 | x | 1,00 | = | 4,00 | TOTAL (unid.) | = | 4,00 |
| 6.18 | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") | | | | | | | |
| | 24,00 | x | 1,00 | = | 24,00 | TOTAL (unid.) | = | 24,00 |
| 6.19 | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2") | | | | | | | |
| | 16,00 | x | 1,00 | = | 16,00 | TOTAL (unid.) | = | 16,00 |



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO, CE

FLS Nº. 309

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³

ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO

DATA: ABRIL / 2020

TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMORIA DE CALCULO

12,00 x 1,00 = 12,00

TOTAL (unid.) = 12,00

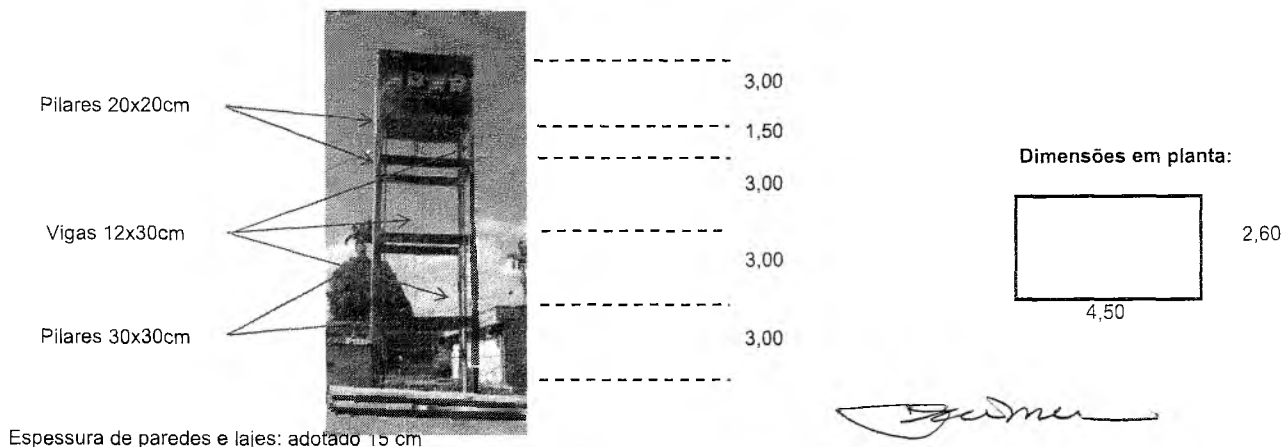
Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
RE Nº 01 344559 - RNP 02133/031-5
Portaria 0303093/2020-CP

Jorge Luis Isamaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
- SEINFRA/CRATO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
 ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
 DATA: ABRIL/ 2020
 TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

MEMORIA DE CÁLCULO DA DEMOLIÇÃO

ESQUEMA GERAL DO RESERVATÓRIO EXISTENTE



7 DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE

7.1 DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE. SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

| | | | | | | | | | |
|--------------------|------|---|------|---|------|---|------|---|-------------|
| PILARES 20X20 (4X) | 0,20 | X | 0,20 | X | 4,50 | X | 4,00 | = | 0,72 |
| PILARES 30X30 (4X) | 0,30 | X | 0,30 | X | 6,00 | X | 4,00 | = | 2,16 |
| VIGAS 12X30 (6X) | 0,12 | X | 0,30 | X | 4,50 | X | 6,00 | = | 0,97 |
| VIGAS 12X30 (6X) | 0,12 | X | 0,30 | X | 2,60 | X | 6,00 | = | 0,56 |
| | | | | | | | | | 4,41 |
| | | | | | | | | | M3 |

7.2 DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|---|------|---|------|---|------|---|-------------|
| LAJE TAMPA | 4,50 | X | 2,60 | X | 0,15 | X | 1,00 | = | 1,76 |
| LAJE FUNDO | 4,50 | X | 2,60 | X | 0,15 | X | 1,00 | = | 1,76 |
| PAREDES (2X) | 4,50 | X | 3,00 | X | 0,15 | X | 2,00 | = | 4,05 |
| PAREDES (2X) | 2,60 | X | 3,00 | X | 0,15 | X | 2,00 | = | 2,34 |
| | | | | | | | | | 9,90 |
| | | | | | | | | | M3 |

7.3 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

| | | | | | | |
|----------|-------|---|-----|---|-------------|-----------|
| VOLUME = | 14,31 | X | 1,3 | = | 18,6 | M3 |
|----------|-------|---|-----|---|-------------|-----------|

CONSIDERADO EMPOLAMENTO DE 30%

7.4 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM

| | | | | | | |
|----------|-------|---|-----|---|-------------|-----------|
| VOLUME = | 14,31 | X | 1,3 | = | 18,6 | M3 |
|----------|-------|---|-----|---|-------------|-----------|

CONSIDERADO EMPOLAMENTO DE 30%

7.5 LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR


Calculado pela área da planta com acréscimo de 2,00 metros para cada lado, multiplicado pela altura até o fundo da caixa. Acrescenta-se o escoramento lateral até o topo da caixa.

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------|---|------|---|-------|---|---------------|
| Volume até o fundo da caixa = | 8,50 | x | 6,60 | x | 10,50 | = | 589,05 |
| Volume lateral até o topo = | 8,50 | x | 2,00 | x | 3,00 | = | 51,00 |
| | 8,50 | x | 2,00 | x | 3,00 | = | 51,00 |
| | 6,60 | x | 2,00 | x | 3,00 | = | 39,60 |
| | 6,60 | x | 2,00 | x | 3,00 | = | 39,60 |
| | | | | | | | 770,25 |
| | | | | | | | M3 |

7.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACILITADO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017

| | | | | | | | |
|--|------|---|-------|---|------|---|--------|
| Calculado pela área da fachada, considerando um acréscimo de 1,00 metro para cada lado, multiplicando pela altura e pelo nº de fachadas. | | | | | | | |
| Área da fachada x 2 = | 6,50 | x | 13,50 | x | 2,00 | = | 175,50 |
| Área da fachada x 2 = | 4,60 | x | 13,50 | x | 2,00 | = | 124,20 |


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CPF nº: 344559-66/CE nº: 001-5
Endereço: 039,00032-02 - CR


Jorge Luis Isnimaru
Engº Civil - CREA/AC1973/D
- SEINFRA/CRATO


2

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

RA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
DEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
TA: ABRIL / 2020
3ELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

| CRONOGRAMA FISICO - FINANCEIRO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| EM | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | TOTAL C/BDI (R\$) | MÊS 1 | | MÊS 2 | | MÊS 3 | | TOTAL | |
| | | | % | R\$ | % | R\$ | % | R\$ | % | R\$ |
| .0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 4.146,05 | 100% | 4146,05 | | | | | 2,16% | 4.146,05 |
| .0 | MOVIMENTO DE TERRA | 14.961,03 | 90% | 13.464,93 | 10% | 1.496,10 | | | 7,80% | 14.961,03 |
| .0 | INFRAESTRUTURA | 58.773,55 | 50% | 29.386,78 | 50% | 29.386,78 | | | 30,63% | 58.773,56 |
| .0 | SUPERESTRUTURA | 83.817,16 | | | 60% | 50.290,30 | 40% | 33.526,86 | 43,69% | 83.817,16 |
| .0 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 7.927,46 | | | | | 100% | 7.927,46 | 4,13% | 7.927,46 |
| .0 | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | 5.506,42 | | | | | 100% | 5.506,42 | 2,87% | 5.506,42 |
| .0 | DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE | 16.731,18 | 100% | 16.731,18 | | | | | 8,72% | 16.731,18 |
| TOTAL GERAL MENSAL (R\$) | | R\$ 191.862,85 | 33,22% | 63.728,94 | 42,31% | 81.173,18 | 24,48% | 46.960,74 | 100,00% | 191.862,85 |
| TOTAL GERAL ACUMULADO (R\$) | | R\$ 191.862,85 | 33,22% | 63.728,94 | 75,52% | 144.902,12 | 100,00% | 191.862,85 | | |


Italo Samuel Gonçalves Pontes
Secretário de Infraestrutura
CREA/AC 344558 - RNP 0.183/031-6
Portaria 0303003/2020-09


Jorge Luis Isnumaru
Engº Civil - CREA/AC 1973/D
- SEINFRA/CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO-CE
FLS Nº 312
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 313

6
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

C

[Handwritten signature]



PROJETO BÁSICO

OBRA: Construção de Reservatório Elevado 36m³

ENDEREÇO DA OBRA: Rua Sete de Setembro, 150 – Bairro São Miguel

MUNICÍPIO: Crato – Ceará

1.0 OBJETO

Este Projeto Básico diz respeito a Construção de Reservatório Elevado no Centro Administrativo, no município do Crato/CE.

2.0 EXECUÇÃO DA OBRA

Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com o projeto fornecido.

Os materiais a serem empregados na obra deverão ser obrigatoriamente de primeira qualidade.

O construtor deverá exigir o fornecimento de todos os detalhes e especificações referente a obra, pois será obrigado a executa-los, não podendo, para não cumprir esta determinação, alegar seu desconhecimento. Compete ainda ao construtor a verificação “in loco”, antes da carta contrato, de condições tais como: local da obra, acesso ao local, etc.

Para que todos e quaisquer “similares” possam ser utilizados, o construtor deverá consultar a SEINFRA, por escrito, sobre seu uso e se houver aprovação, esta será dada por escrito também.

Qualquer discrepância entre este documento, quantitativo, projetos, especificações e contratos, será resolvida pela SEINFRA.

3.0 DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, mão-de-obra, materiais, leis sociais, licenças, multas, danos ao patrimônio público ou privado, enfim, taxas de qualquer natureza: federais, estaduais e municipais, ficam a cargo do construtor, bem como prêmios de seguros quaisquer.

4.0 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo da SEINFRA, através de técnico legalmente habilitado, tendo a SEINFRA o direito de fazer vistorias, quando assim achar necessário.

A liberação das faturas correspondentes a serviços executados, dependerá sempre da aprovação da fiscalização.

Possíveis acréscimos ou decréscimos de serviços deverão ter prévio conhecimento e aprova da fiscalização em comum acordo com a administração. Os preços unitários desses serviços serão obtidos da seguinte forma:

- a) Extraídos do orçamento inicial para itens ali já discriminados;
- b) Através de composição de custos em função de materiais empregados, tal composição de custo será feita pelo SEINFRA ou SINAPI.

Os serviços acrescidos serão pagos pelo valor previamente aprovado, após sua efetiva execução e recebimento pelo contratante, enquanto que os suprimentos serão descontados do valor global, quando do fechamento final das verbas do contrato.

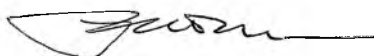
5.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração do canteiro e a direção geral da execução da obra ficarão a cargo de engenheiro da contratada em regime de visitas à obra. Deverá ser auxiliado por um mestre global, mantido em regime de tempo integral.

6.0 INSTALAÇÃO DA OBRA

Caberá ao contratado o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de segurança dos operários. Deverão ser utilizados capacetes, luvas, máscaras, etc.

Crato (CE), 18 maio de 2020



Responsável Técnico

Jorge Luis Isnimaru
Engº Civil - CREA/AC 1973/D
- SEINFRA/CRATO



PREFEITURA DO
CRATO


PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

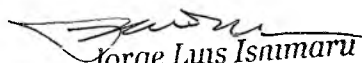
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 316

4
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 001887031-5


Jorge Luis Isumarú
Engº Civil - CREA/AC 1973/D



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: Construção de Reservatório Elevado 36m³

ENDEREÇO DA OBRA: Rua Sete de Setembro, 150 – Bairro São Miguel

MUNICÍPIO: Crato – Ceará

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Placas Padrão Da Obra

A Placa da Obra deverá ser afixada em local bem visível definido pela Fiscalização, conforme modelo padronizado nas dimensões de 3,00mx2,00m, sempre obedecendo padrão de cor, tamanho e procedimentos próprios.

1.2 - Locação da obra – Execução de Gabarito:

A Locação do novo Reservatório Elevado deverá ser realizado somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados. A locação terá que ser executada de forma a obter os resultados previstos no projeto, sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro do reservatório.

As tábuas que compõem esses quadros deverão ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição da posição correta.

1.3 - Locação de Container Almox. Com Piso Naval

Deverá ser implantado canteiro tipo contêiner para administração e almoxarifado da obra, sendo instalado em local que não venha prejudicar a circulação de veículos e pessoas nas adjacências da obra.

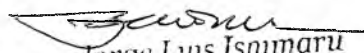
2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

2.1 – Escavação Manual solo 1ª cat. Prof. De 1,51m a 3,00m

As cavas para fundação serão executadas de acordo com as indicações constantes no projeto de cálculo estrutural. Todos os trabalhos em que movimentar a terra objetivarão atingir cotas estabelecidas em projeto.


Ilailo Samuel Gonçalves Dias
Secretário de Infraestrutura




Jorge Luis Isnumaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
- SEINFRA/CRATO



As fundações devem obedecer às Normas da ABNT atinentes ao assunto e as dimensões e profundidades constantes do Projeto. O Contratado, a critério da Fiscalização, deverá verificar a capacidade de suporte do solo de fundação é compatível com aquela prevista no projeto, promovendo a eventual realização de sondagem em profundidade a quantidade de furos, indicados pela melhor técnica da Engenharia ou mesmo, através de contratação de empresa especializada, assim como, pelo mesmo motivo, deverá proceder a realização do teste de absorção do solo.

2.2 – Reaterro com Compactação Manual s/ controle material da vala

O reaterro será sempre efetuado em camadas através de sucessivos lançamentos, em camadas contínuas, de no máximo 20cm (vinte centímetros) de espessura, uma sobre a outra, pelo mesmo processo, até que se atinja o nível desejado em projeto; sendo que antes da colocação da próxima camada, a anterior já que tenha sido devidamente compactada manualmente.

2.3 – Transporte de Material exceto Rocha em Caminhão até 10Km

Ficam a cargo do Contratado, todas as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno e escavação. Estes serviços devem ser executados de forma a não causar nenhum transtorno ao tráfego local, assim como não promover nenhuma retenção ou perturbação do trânsito de pedestre e de veículos.

3.0 – INFRAESTRUTURA

3.1 – Concreto não estrutural preparo manual

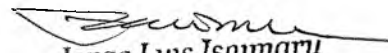
As sapatas serão executadas sobre uma camada prévia de concreto de regularização, com espessura mínima de 5(cinco) centímetros ou outra que for determinada no Projeto de Cálculo Estrutural.

3.2 a 3.6 – Estrutura de Concreto Armado

O cimento será medido em massa, adotando-se o valor de 50 kg para o saco de cimento e os demais materiais serão medidos em volume através de padiolas previamente dimensionadas. A água de amassamento será medida em volume e se preciso ajustada em função da consistência da mistura, que seja adequada.


Iliao Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura




Jorge Luis Isumaru
Engº Civil - CREA/AC 1973/D
- SEINFRA/CRATO



As armaduras deverão ser executadas somente em barras de aço que satisfaçam as EB-3 quando de aço corrugados e, EB-130 quando de aço torcidas.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas, antes de ser introduzidas nas formas.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido, entre o fim deste e o do lançamento. Intervalo superior a uma hora. Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo poderá ser contado a partir do fim da agitação. Caso seja utilizado retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recintos sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias, para que não haja água no local em que o concreto será lançado, nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

3.7 / 3.9 – Adição de Impermeabilizante p/ Concreto Estrutural

Prever adição de impermeabilizante ao concreto para garantir maior resistência a impermeabilidade e cura, e conseqüentemente uma obra de qualidade. Os aditivos são substâncias químicas, que adicionados em pequenas quantidades no concreto, no momento da mistura, modificam favoravelmente as propriedades desse conglomerado, tanto no estado fresco quanto endurecido. É necessário a utilização de materiais de boa procedência, observando a granulometria correta de cada material. É importante que a adição desses componentes não afete as características físicas e químicas do concreto mais impermeável a sua resistência a compressão, plasticidade, tempo de início de cura e durabilidade não podem ter alterações negativas.

3.8 – Controle Tecnológico de Concreto c/ rompimento de Corpo de Prova à Compressão

Para garantir a qualidade do concreto é necessário a realização de uma série de ensaios para comprovar que o material entregue na obra está de acordo com parâmetros de aceitação. A propriedade do concreto está ligada diretamente aos seus ensaios de resistência a compressão que indica eventuais variações da qualidade do mesmo, seja com relação à dosagem, seja quanto a seus insumos.

Desde o momento em que o concreto é preparado na concreteira até a aplicação na obra, há uma série de fatores que podem colocar em risco sua resistência e desempenho. É possível destacar o atraso no caminhão betoneira que ultrapassa os limites previstos em normas, as mudanças climáticas ou mesmo a adição excessiva de água na mistura em uma tentativa de assegurar maior trabalhabilidade.

3.10 – Impermeabilização com Emulsão Asfáltica

Prever a impermeabilização com emulsão asfáltica em vigas inferiores do reservatório. Aplicado a frio é um composto betuminoso, emulsionado em água através de aditivos dispersantes e ideal para impermeabilização de fundações.

4.0 – SUPERESTRUTURA

4.1 a 4.6 e 4.11 – Superestrutura de Concreto Armado

A execução do concreto armado para pilares, vigas, paredes e laje maciça do reservatório elevado, terá $F_{ck} = 30\text{Mpa}$. Todo o concreto deverá obedecer rigorosamente ao Projeto de Cálculo Estrutural, especificações e detalhes, bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto. Deverá ser realizado ensaios de Slump Test e de Resistência à Compressão do concreto, detalhes e demais indicações nele contidas, tais como, resistência (tipo de aço), espaçamentos, diâmetros das barras, comprimentos das dobras, etc.

A cura do concreto se fará pelo umedecimento da peça recém concretada, a partir de decorridos, no mínimo 10h (dez horas) após a sua concretagem, prolongando-se, até, no mínimo 7 (sete) dias consecutivos àquele evento.

O escoramento da estrutura à ser construído, deverá ser efetuado com peças metálicas, obedecendo rigorosamente as normas de segurança do trabalho. As plataformas serão de madeira resistente para evitar queda dos operários.

O posicionamento e as dimensões das armaduras de aço ou ferragem aplicadas devem obedecer rigorosamente ao previsto no Projeto de Cálculo Estrutural, conforme os desenhos, A prumada de cada pilar rigorosamente ao preceituado Projeto de Cálculo Estrutural, incluindo seus detalhes, modelos, quadro de ferragem, f_{ck} , fator água cimento contidas no Projeto de Cálculo Estrutural correspondente, bem como a critério da FISCALIZAÇÃO, quando constatar a ocorrência de falhas de concretagem, exposição de armadura, e execução de concretagem, notadamente por falta de vibração adequada da massa de concreto durante seu lançamento nas formas. Em hipótese alguma será admitida concretagem sem vibração mecânica.

A concretagem somente poderá ser executada após decorridos no mínimo 5(cinco) dias de duração da cura dos elementos das fundações. Seu início será condicionado a autorização expressa da Fiscalização, por escrito e registrada no livro de ocorrência. O Contratado deverá elaborar o plano de concretagem, e submetê-lo à aprovação da Fiscalização, uma vez que não será admitida,

em hipótese alguma, a junção de concretos com diferentes idades, de no mínimo 8(oito) horas, salvo, em casos especiais, exista especificação em contrário, ou utilização de aceleradores de pega, a critério da Fiscalização.

Os materiais usados no preparo e dosagem do concreto devem ser de boa qualidade, aprovados, previamente e por escrito pela Fiscalização, esta também verificará, podendo até rejeitar, os trabalhos de preparo e mistura do concreto ou argamassa por processos não recomendados, assim como sua posterior vibração, após e/ou durante seu lançamento no interior das formas desde que devidamente registrados os respectivos motivos desta rejeição, no Livro de Ocorrência da Obra.

4.7 – Andaime Metálico de encaixe

Serão usados os andaimes tubulares metálicos, montados com as devidas amarrações, não se admitindo emendas ou junções intermediárias. A Fiscalização se reserva ao direito de exigir do Contratado a adoção de outro modelo ou tipo de andaime, que seja mais adequado à segurança exigida pelo tipo de serviço a ser executado.

4.8 – Adição de Impermeabilizante p/ Concreto Estrutural

Prever adição de impermeabilizante ao concreto para garantir maior resistência a impermeabilidade e cura, e conseqüentemente uma obra de qualidade. Os aditivos são substâncias químicas, que adicionados em pequenas quantidades no concreto, no momento da mistura, modificam favoravelmente as propriedades desse conglomerado, tanto no estado fresco quanto endurecido.

É necessário a utilização de materiais de boa procedência, observando a granulometria correta de cada material. É importante que a adição desses componentes não afete as características físicas e químicas do concreto mais impermeável a sua resistência a compressão, plasticidade, tempo de início de cura e durabilidade não podem ter alterações negativas.

4.9 – Escoramento Tubular tipo Convencional

O escoramento da estrutura à ser construído, deverá ser efetuado com peças metálicas, obedecendo rigorosamente as normas de segurança do trabalho. As plataformas serão de madeira resistente para evitar queda dos operários.

4.10 – Bombeamento de Concreto

Consiste no transporte do concreto em distâncias horizontais e verticais, com controle de qualidade, redução de desperdícios de materiais e ganho de produtividade no canteiro de obras.

5.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

5.1 – Escada Marinheiro degraus ferro redondo

Prever no reservatório elevado escada tipo marinheiro com detalhe e localização fornecido pela Fiscalização.

5.2 – Tampa Chapa ¼” antiderrapante 70X70cm

Prever na tampa do reservatório visita com tampa de chapa ¼” 70 x 70cm.

5.3 – Guarda Corpo c/ corrimão em tubo de aço galv.

Prever em todo perímetro superior do reservatório, guarda corpo com tubo de aço galvanizado.

5.4 – Para raio tipo Franklin c/ sinalizador

A sua execução deverá obedecer aos detalhes e recomendações do Projeto, assim como às Normas da ABNT que tratam deste assunto (NBR 5419 e NBR 5908).

5.5 – Limpeza de piso em área urbanizada

À medida que forem executados os serviços, a Contratada, por sua conta, fará a remoção imediata dos entulhos e outros materiais inservíveis, de maneira que concluída a obra, as áreas não constituídas estejam inteiramente limpas, livres de qualquer intervenção.

6.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

6.1 a 6.20 – Normas Gerais

Todos os serviços deverão ser executados em obediência às Normas da ABNT referentes aos mesmos.

As tubulações e conexões deverão ser de PVC soldável. Em nenhuma hipótese será admitida a curvatura a fogo (por aquecimento e dobra) de dutos, em substituição de curvas, e outras conexões previstas em Projeto.

Samuel Alves Dantas

Jorge Luis Isinmaru

O Contratado se obriga a adquirir e instalar somente materiais que apresentem, perfeitamente visíveis estas especificações, suas marcas, identificação do fabricante, além das demais informações necessárias a comprovação de sua real qualidade.

Todas as tubulações enterradas deverão estar a uma profundidade mínima de 60cm (sessenta centímetros).

Toda execução das instalações hidráulicas será executada rigorosamente de acordo com o projeto.

7.0 DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE:

7.1 - Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martetele, sem reaproveitamento.

Antes de ser iniciada qualquer obra de demolição, as linhas de abastecimento de energia, água, gás e outros inflamáveis, substâncias tóxicas e as canalizações de esgoto e de escoamento de água pluvial deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas ou isoladas, respeitando às normas e determinações em vigor.

Toda demolição será programada e dirigida por responsável técnico legalmente habilitado. Antes de iniciada a demolição serão removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis.

A remoção do entulho, por gravidade, terá de ser feita em calhas fechadas, de madeira, metal ou Objetos pesados ou volumosos serão removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Os elementos da demolição não poderão ser abandonados em posição que torne viável o seu desabamento, provocado por ações eventuais. Os materiais da construção, durante a demolição e remoção, deverão ser previamente umedecidos.

As demolições serão executadas com ferramentas e equipamentos adequados a cada tipo de serviço, de forma segura para todos os operários e eventuais transeuntes.

Os fragmentos pesados ou volumosos deverão ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos adequados.

7.2 - Demolição de lajes, de forma mecanizada com martetele, sem reaproveitamento.

Deverá ser demolido todo o concreto existente na laje de cobertura existente na edificação. Durante a execução deste serviço, a área perigosa deve ser sinalizada de forma adequada, como



também deverá restringir o acesso, permitindo apenas pessoas com uso dos EPI's cabíveis para tal execução.

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 NBR5682.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços e deverá ser evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga.

7.3 - Carga manual de entulho em caminhão basculante.

Os entulhos deverão ser retirados ao fim das etapas de cada serviço e reunidos em um local pré-estabelecido para serem transportados quando totalizarem uma quantidade considerável.

Nas áreas de carregamento dos caminhões basculantes ou similares, deverão permanecer apenas os operadores devidamente habilitados e a CONTRATADA se responsabilizará sobre todos os danos causados em propriedades ou transeuntes.

7.4 - Transporte de material, exceto rocha em caminhão até 10km.

O material que for gerado em função da demolição do concreto das vigas e pilares existentes, como também todo entulho da obra deverá ser retirado, onde deverá ser colocado em caminhões específicos que devem ser levados ao seu destino final. O local de armazenamento final dos entulhos deverá ter o consentimento da Prefeitura Municipal de Crato.

7.5 - Locação mensal de escoramento tubular

Estes poderão ser em estatura metálica, madeira ou a combinação de ambas, mas sempre suspensos através de tirantes metálicos.

Tal estrutura poderá ser fixa ou móvel, isto é, poderá ser executada sob toda a área inferior da obra ou em determinadas regiões e então ser deslocada sob o tabuleiro durante os serviços e sua necessidade.

Esta estrutura auxiliar, bem como todos os dispositivos necessários à sua fixação deverão ser totalmente removidos após a conclusão dos trabalhos. Complementando a utilização dos andaimes suspensos serão utilizados andaimes apoiado nos solo.

Quando a execução dos escoramentos, estes deverão ser executados de acordo com um dimensionamento dos elementos, conforme projeto esquemático a ser apresentado pelo executante a fiscalização, que suporte uma sobrecarga de utilização de 500 kg/m².

Deverá ser fixado à estrutura através de tirantes metálicos devidamente fixados, através de furações e chumbadores, ou dispositivos outros que permitam a segura fixação da plataforma de trabalho. Proteções laterais nos acessos e na área de trabalho, deverão ser executados.

7.6 - Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro, com piso metálico, para edificações com múltiplos pavimentos (exclusive andaime e limpeza).

Instalação de andaimes em tubos aço carbono de 1ª. Qualidade, diâmetro de 48 mm com parede de 3 mm de espessura com costura, no padrão Dimm 2440, composto de painéis com 1,50m de base e de altura, ligados através um travamento em X e também por um travamento interno diagonal, que garantam estabilidade; deverá ter escada fazendo parte do painel.

A plataforma de trabalho deverá ser acompanhada de guarda-corpo e rodapé garantindo uma maior segurança. As peças e montagem dos andaimes deverão estar em conformidade com padrão NR18 do código da construção civil, devendo ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

Deverão ser utilizados braçadeiras que resistam a no mínimo 700 Kg de escorregamento. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Com dois painéis e uma diagonal, inicia-se a montagem. Efetuada a primeira montagem, são colocados o terceiro e quarto painéis. Nesta ordem continua-se a montagem, até a altura desejada.

Montar uma diagonal a cada 3m. Inverter sua posição, montando em X, para travar o sistema. Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas.

A estrutura dos andaimes deve ser fixada à construção por meio de amarração e entroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeita. Devem ser tomadas precauções especiais, quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.

Crato (CE), 18 maio de 2020



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO, CE

FLS Nº: 326

6
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
CRE A/C/E 344559 - RNP 031887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

MEMORIAL DE PROJETO ESTRUTURAL

RESERVATÓRIO ELEVADO CENTRO ADMINISTRATIVO – CRATO

OBRA: RESERVATÓRIO ELEVADO CENTRO ADMINISTRATIVO

ENDEREÇO: CRATO/CE

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO – SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

ASSUNTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO DE UM RESERVATÓRIO ELEVADO COM CAPACIDADE APROXIMADA DE 36M³.

ENGENHEIRO CALCULISTA: ENG. CIVIL HIRAM SAMAPAIÓ MAGALHÃES LEITE
CREA- 13.454-D / RNP- 060109445-0





Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 031857931-5
Portaria 0303003/2020-GP



| | |
|--|----|
| DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO | 7 |
| Perpectivas da estrutura..... | 7 |
| NORMA EM USO | 7 |
| SOFTWARE UTILIZADO | 7 |
| MATERIAIS | 7 |
| Concreto | 7 |
| Módulo de elasticidade | 8 |
| Aço de armadura passiva..... | 8 |
| Aço de armadura ativa..... | 8 |
| PARÂMETRO DE DURABILIDADE | 9 |
| Classe de agressividade | 9 |
| Cobrimentos gerais..... | 9 |
| Cobrimentos diferenciados por pavimentos | 9 |
| AÇÕES E COMBINAÇÕES | 10 |
| Carga vertical | 10 |
| Vento | 10 |
| Desaprumo global..... | 11 |
| Empuxo | 11 |
| Incêndio | 11 |
| Cargas adicionais | 11 |
| Carregamentos nos pavimentos..... | 11 |
| Resumo de combinações no modelo global..... | 11 |
| Lista de combinações no modelo global | 12 |
| MODELO ESTRUTURAL | 12 |
| Explicações..... | 12 |
| Modelo estrutural dos pavimentos | 13 |
| Modelo estrutural global | 14 |
| Critérios de projeto..... | 14 |
| Modelo ELU | 14 |
| Modelo ELS | 15 |
| Consideração das fundações | 15 |
| Esforços de cálculo | 15 |
| ESTABILIDADE GLOBAL | 15 |
| Listagem completa dos parâmetros de instabilidade..... | 16 |

| | |
|---|----|
| Classificação da estrutura..... | 16 |
| COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS..... | 17 |
| Deslocamentos do modelo estrutural global | 17 |
| Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício..... | 17 |
| Análise dinâmica do modelo estrutural global..... | 18 |
| PARÂMETROS QUALITATIVOS | 18 |
| Esbeltez do edifício | 18 |
| Padronização de elementos | 18 |
| Densidade de pilares e vãos médios..... | 19 |
| MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS | 20 |
| Relatório geral de vigas | 20 |
| Legenda..... | 20 |
| N0..... | 20 |
| V1..... | 20 |
| V2..... | 20 |
| V3..... | 21 |
| V4..... | 21 |
| N1..... | 21 |
| V1..... | 21 |
| V2..... | 22 |
| V3..... | 22 |
| V4..... | 22 |
| N2..... | 23 |
| V1..... | 23 |
| V2..... | 23 |
| V3..... | 24 |
| V4..... | 24 |
| N3..... | 24 |
| V1..... | 24 |
| V2..... | 25 |
| V3..... | 25 |
| V4..... | 25 |
| FUNDO CXD..... | 26 |




| | |
|--|----|
| V1..... | 26 |
| V2..... | 26 |
| V3..... | 26 |
| V5..... | 27 |
| TAMPA CXD..... | 27 |
| V1..... | 27 |
| V2..... | 27 |
| V3..... | 28 |
| V4..... | 28 |
| MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES..... | 29 |
| Montagem de carregamentos de pilares | 29 |
| Legenda..... | 29 |
| P1 | 29 |
| P2 | 30 |
| P3 | 31 |
| P4 | 33 |
| Listagem de resultados por pilar | 34 |
| Legenda..... | 34 |
| P1 | 34 |
| P2 | 35 |
| P3 | 36 |
| P4 | 37 |
| Seleção de bitolas de pilares | 38 |
| Legenda..... | 38 |
| P1 | 38 |
| P2 | 39 |
| P3 | 39 |
| P4 | 39 |
| MEMORIAL DE CÁLCULO DAS FUNDAÇÕES | 40 |
| Legenda..... | 40 |
| S1 | 40 |
| S2 | 41 |

S3.....



| | |
|---|----|
| S4 | 43 |
| CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS | 44 |
| Critérios gerais | 44 |
| Ações | 44 |
| Análise Estrutural | 45 |
| Dimensionamento, detalhamento e desenho | 48 |


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 031887931-5
Portaria 0303003/2020-GP





DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício RESERVATÓRIO ELEVADO DE 36M³ CRATO é constituído por 6 pavimentos: 0 pavimentos de subsolo; 0 térreo(s); 0 pavimentos intermediários/tipos; 0 pavimentos de cobertura; 6 pavimentos para o ático. A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um destes pavimentos.

| Pavimentos | Piso a Piso (m) | Cota (m) | Área (m2) |
|-------------------|------------------------|-----------------|------------------|
| TAMPA CXD | 3,15 | 15,15 | 17,64 |
| FUNDO CXD | 1,50 | 12,00 | 17,64 |
| N3 | 3,00 | 10,50 | 3,24 |
| N2 | 3,00 | 7,50 | 3,24 |
| N1 | 3,00 | 4,50 | 3,24 |
| N0 | 1,50 | 1,50 | 3,24 |
| Fundacao | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | --- | --- | 48,2 |

A altura total do edifício é de 15,2 m.

Perpectivas da estrutura

NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

- NBR6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimentos;
- NBR6123 - Forças devidas ao vento em edificações – Procedimentos;
- NBR8681 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema TQS na versão V20.9.31.

MATERIAIS

Concreto

A seguir são apresentados os valores de fck, em MPa, utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

| Pavimento | Lajes | Vigas | Fundações |
|------------------|--------------|--------------|------------------|
| TAMPA CXD | 30 | 30 | 30 |
| FUNDO CXD | 30 | 30 | 30 |

| | | | |
|-----------------|----|----|----|
| N3 | 30 | 30 | 30 |
| N2 | 30 | 30 | 30 |
| N1 | 30 | 30 | 30 |
| N0 | 30 | 30 | 30 |
| Fundacao | 30 | 30 | 30 |

| Piso | Pavimento | fck do pilar (MPa) |
|-------------|------------------|---------------------------|
| 6 | TAMPA CXD | 30 |
| 5 | FUNDO CXD | 30 |
| 4 | N3 | 30 |
| 3 | N2 | 30 |
| 2 | N1 | 30 |
| 1 | N0 | 30 |
| 0 | Fundacao | 30 |

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade, em tf/m^2 , utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

| | AlfaE | Ecs | Eci | Gc |
|------------|--------------|------------|------------|-----------|
| C30 | 1 | 2607159 | 3067246 | 0 |

Aço de armadura passiva

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

| Tipo de barra | Ecs(GPa) | fyk(MPa) | Massa específica(kg/m3) | n1 |
|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------|
| CA-25 | 210 | 250 | 7.850 | 1,00 |
| CA-50 | 210 | 500 | 7.850 | 2,25 |
| CA-60 | 210 | 600 | 7.850 | 1,40 |

Aço de armadura ativa

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

| Tipo de barra | Ecs(GPa) | fpyk(MPa) | fptk(MPa) | Massa específica(kg/m3) | n1 |
|----------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------------------|-----------|
| CP190-12,7 | 200 | 175 | 190 | 7.850 | 1,0 |

B

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**, conforme definido pelo item 6 da NBR6118.

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente e de acordo com o item 7.4.7 e seus subitens.

A seguir são apresentados os valores de cobertura utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

| Elemento Estrutural | Cobrimento (cm) |
|--|------------------------|
| Lajes convencionais (superior / inferior) | 2,5 / 2,5 |
| Lajes protendidas (superior / inferior) | 3,5 / 3,5 |
| Vigas | 3,0 |
| Pilares | 3,0 |
| Fundações | 4,5 |

Cobrimentos diferenciados por pavimentos

A seguir são apresentados os valores de cobrimentos diferenciados utilizados nos pavimentos. Caso os valores apresentados sejam zero (0), o valor geral foi utilizado:

| Pavimento | Vigas (cm) | Laje Inf. (cm) | Laje Sup. (cm) | Laje Prot. Inf. (cm) | Laje Prot. Sup. (cm) |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| TAMPA CXD | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| FUNDO CXD | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| N3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| N2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| N1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| N0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fundacao | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

S

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 031887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

ACÕES E COMBINAÇÕES

Carga vertical

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A "carga média" de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

| Pavimento | Peso Próprio (tf/m ²) | Permanente (tf/m ²) | Acidental (tf/m ²) |
|------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| TAMPA CXD | 1,37 | 0,13 | 0,08 |
| FUNDO CXD | 0,60 | 0,13 | 2,07 |
| N3 | 0,95 | 0,00 | 0,00 |
| N2 | 0,95 | 0,00 | 0,00 |
| N1 | 0,95 | 0,00 | 0,00 |
| N0 | 0,95 | 0,00 | 0,00 |
| Fundacao | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

As cargas apresentadas foram obtidas do modelo dos pavimentos e não apresentam o peso próprio dos pilares.

Na análise estrutural do edifício não foi considerada a redução de sobrecarga definida no item 2.2.1.8 da NBR 6120.


Vento

A seguir são apresentados os fatores de cálculo utilizados para definição das ações de vento incidentes sobre a estrutura.

- Velocidade básica (m/s): 45,0;
- Fator topográfico (S1): 1,0;
- Categoria de rugosidade (S2): I - Superfícies lisas de grandes dimensões, com mais de 5km de extensão;
- Classe da edificação (S2): A - Maior dimensão horizontal ou vertical < 20m;
- Fator estatístico (S3): 1,10 - Edificações onde se exige maior segurança. Hospitais, quartéis, forças de segurança, comunicação, etc.

Na tabela que se segue são apresentados os valores de coeficiente de arrasto, área de projeção do edifício e pressão calculada com os fatores apresentados anteriormente:

| Caso | Ângulo (°) | Coef. arrasto | Área (m ²) | Pressão (tf/m ²) |
|----------|------------|---------------|------------------------|------------------------------|
| 5 | 90 | 1,00 | 63,6 | 0,175 |
| 6 | 270 | 1,00 | 63,6 | 0,175 |


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 031887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



| | | | | |
|---|-----|------|------|-------|
| 7 | 0 | 1,00 | 63,6 | 0,175 |
| 8 | 180 | 1,00 | 63,6 | 0,175 |

Desaprumo global

Nenhum caso de desaprumo global foi considerado na análise estrutural do edifício.

Empuxo

Nenhum caso de empuxo foi considerado na análise estrutural do edifício.

Incêndio

TRRF: 120,0

Cargas adicionais

Nenhum caso adicional foi considerado na análise estrutural do edifício.

Carregamentos nos pavimentos

Outros carregamentos considerados nos modelos dos pavimentos são apresentados a seguir:

| Pavimento | Temperatura | Retração | Protensão | Dinâmica |
|------------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| TAMPA CXD | Não | Não | Não | Não |
| FUNDO CXD | Não | Não | Não | Não |
| N3 | Não | Não | Não | Não |
| N2 | Não | Não | Não | Não |
| N1 | Não | Não | Não | Não |
| N0 | Não | Não | Não | Não |
| Fundacao | Não | Não | Não | Não |

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

| Tipo | Descrição | N. Combinações |
|----------------|--|-----------------------|
| ELU1 | Verificações de estado limite último - Vigas e lajes | 18 |
| ELU2 | Verificações de estado limite último - Pilares e fundações | 18 |
| FOGO | Verificações em situação de incêndio | 2 |
| ELS | Verificações de estado limite de serviço | 12 |
| COMBFLU | Cálculo de fluência (método geral) | 2 |
| LAJEPRO | Combinações p/ flechas em lajes protendidas | 0 |

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 01887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

ELU1/PERMACID/PP+PERM+ACID
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT1
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT2
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT3
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT4
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT1
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT2
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT3
 ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT4
 FOGO/PERMVAR/PP+PERM+0.6ACID
 ELS/CFREQ/PP+PERM+0.7ACID
 ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT1
 ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT2
 ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT3
 ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT4
 ELS/CQPERM/PP+PERM+0.6ACID
 COMEFU/COMBFLU/PP+PERM+0.6ACID
 ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+ACID_V
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT1
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT2
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT3
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT4
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT1
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT2
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT3
 ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT4
 FOGO/PERMVAR/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
 ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.7ACID_V
 ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT1
 ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT2
 ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT3
 ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT4
 ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
 COMEFU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V

MODELO ESTRUTURAL

Explicações

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações verticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão transferidas como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhos de carga.

Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a separação

de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

Modelo estrutural dos pavimentos

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada um dos pavimentos:


| Pavimento | Descrição do Modelo | Modelo Estrutural |
|------------------|----------------------------|-------------------------------|
| TAMPA CXD | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| FUNDO CXD | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| N3 | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| N2 | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| N1 | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| N0 | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| Fundacao | Modelo somente de vigas | Grelha (3 graus de liberdade) |

Para a avaliação das deformações dos pavimentos em serviço, também foram realizadas análises considerando a não-linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

| Pavimento | Módulo de elasticidade adotado (tf/m²) |
|------------------|--|
| TAMPA CXD | 2607159 |
| FUNDO CXD | 2607159 |
| N3 | 2607159 |
| N2 | 2607159 |
| N1 | 2607159 |
| N0 | 2607159 |
| Fundacao | 2607159 |


Italo Samuel Gonçalves Pintas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 611887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Modelo estrutural global

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial: um específico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

Crítérios de projeto

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutura do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- Modelo enrijecido para viga de transição: Sim
- Método para análise de 2ª. Ordem global: GamaZ
- Análise por efeito incremental: Não
- Análise com interação fundação-estrutura: Não

Modelo ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Apenas no neste modelo foram utilizados os coeficientes de não linearidade física conforme indicados pelo item 15.7.3 da NBR6118. A seguir são apresentados estes valores:

| Elemento estrutural | Coef. NLF |
|----------------------------|------------------|
| Pilares | 0,80 |
| Vigas | 0,40 |
| Lajes | 0,30 |

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi de secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).



Modelo ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício.

Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

Consideração das fundações

Todas as fundações foram consideradas rigidamente conectadas à base.

Esforços de cálculo

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento de vigas e pilares, onde um conjunto de combinações conciliando os esforços de cargas verticais e de vento são agrupados e ponderados segundo as prescrições das normas NBR8681 e NBR6118.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga previstas na NBR6120, caso o projeto esteja utilizando este método.

ESTABILIDADE GLOBAL

A seguir são apresentados os principais parâmetros de instabilidade obtidos da análise estrutural do edifício.

| Parâmetro | Valor |
|------------------|--------------|
| GamaZ | 1,05 |
| FAVt | 1,05 |
| Alfa | 0,42 |

Na tabela anterior são apresentados somente os valores máximos obtidos para os coeficientes.

GamaZ é o parâmetro para avaliação da estabilidade de uma estrutura. Ele NÃO considera os deslocamentos horizontais provocados pelas cargas verticais (calculado p/ casos de vento), conforme definido no item 15.5.3 da NBR 6118.

FAVt é o fator de amplificação de esforços horizontais que pode considerar os deslocamentos horizontais gerados pelas cargas verticais (calculado p/ combinações ELU com a mesma formulação do GamaZ).

Alfa é o parâmetro de instabilidade de uma estrutura reticulada conforme definido pelo item 15.5.2 da NBR 6118.

Listagem completa dos parâmetros de instabilidade

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Parâmetro de estabilidade (GamaZ) para os carregamentos simples de vento

| Caso | Ang | CTot | M2 | CHor | M1 | Mig | GamaZ | Alfa | Obs |
|------|------|-------|-----|------|------|-----|-------|-------|-----|
| 5 | 90. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 3.0 | 1.052 | 0.423 | |
| 6 | 270. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 3.0 | 1.052 | 0.423 | |
| 7 | 0. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 3.0 | 1.052 | 0.423 | |
| 8 | 180. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 3.0 | 1.052 | 0.423 | |

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - vigas e lajes

| Caso | Ang | CTot | M2 | CHor | M1 | MultH | FAVt | Alfa | Obs |
|------|------|-------|-----|------|------|-------|-------|-------|-----|
| 14 | 90. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.421 | |
| 15 | 270. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.424 | |
| 16 | 0. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 17 | 180. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 18 | 90. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.422 | |
| 19 | 270. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.424 | |
| 20 | 0. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 21 | 180. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 25 | 90. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.421 | |
| 26 | 270. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.424 | |
| 27 | 0. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 28 | 180. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 29 | 90. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.422 | |
| 30 | 270. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 31 | 0. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 32 | 180. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - pilares e fundações

| Caso | Ang | CTot | M2 | CHor | M1 | MultH | FAVt | Alfa | Obs |
|------|------|-------|-----|------|------|-------|-------|-------|-----|
| 14 | 90. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.421 | |
| 15 | 270. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.424 | |
| 16 | 0. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 17 | 180. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 18 | 90. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.422 | |
| 19 | 270. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.424 | |
| 20 | 0. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 21 | 180. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 25 | 90. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.421 | |
| 26 | 270. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.424 | |
| 27 | 0. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 28 | 180. | 102.1 | 2.1 | 6.7 | 53.5 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 29 | 90. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.422 | |
| 30 | 270. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 31 | 0. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |
| 32 | 180. | 102.1 | 3.5 | 11.1 | 89.1 | 1.000 | 1.052 | 0.423 | |


Observações IMPORTANTES

Para efeito de verificação da capacidade de rotação dos elementos estruturais, este edifício será considerado indeslocável.

Classificação da estrutura

Baseado nos valores apresentados acima, a estrutura pode ser avaliada da seguinte forma:

- Parâmetro adotado na análise do edifício (GamaZ): 1,05;
- Tipo da estrutura (Alfa): 0,42.


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE ACE 344559 - RNP 031287931-5
Portaria 0303003/2020-GP



COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H (m): 15,15;
- Altura entre pisos - Hi (m): 3,00.

Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Legenda para a tabela de deslocamentos máximos

```

=====
Legenda      Valor
Caso         Caso de carregamento de ELS
DeslH        Máximo deslocamento horizontal absoluto (cm)
Relat1       Valor relativo à altura total do edifício
Piso         Piso de deslocamento máximo relativo
DeslHp       Máximo deslocamento horizontal entre pisos (cm)
Relat3       Valor relativo ao pé-direito do pavimento
Obs          Observações (A/B C..). Quando definidas, ver significado a seguir.
  
```

Deslocamentos máximos

```

=====
Caso      DeslH      Relat1      Obs
5         0.77       H/1969.    D
6         0.77       H/1969.
7         0.77       H/1969.
8         0.77       H/1969.
  
```

Deslocamentos máximos entre pisos

```

=====
Caso      Piso      DeslHp      Relat3      Obs
5         2         0.23        H1/1277.    DE
6         2         0.23        H1/1277.
7         2         0.23        H1/1277.
8         2         0.23        H1/1277.
  
```

Observações IMPORTANTES

=====

Observações para os casos com Obs="D":

Caso de carregamento com deslocamento absoluto máximo

Observações para os casos com Obs="E":

Caso de carregamento com deslocamento relativo máximo

Com os resultados obtidos pela análise estrutural obteve-se os seguintes valores de deslocamentos horizontais do modelo estrutural global:

| Deslocamento | Valor máximo | Referência |
|------------------------------|---------------------|-------------------|
| Topo do edifício (cm) | (H / 1969) 0,77 | (H / 1700) 0,89 |
| Entre pisos (cm) | (Hi / 1277) 0,23 | (Hi / 850) 0,35 |

Os valores de referência utilizados são prescritos pelo NBR 6118 através do item 13.3.

Análise dinâmica do modelo estrutural global
Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

| Caso | Acelerações X (m/s ²) | Acelerações X (m/s ²) | Percepção humana |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 5 | 0,000 | 0,000 | Imperceptível |
| 6 | 0,000 | 0,000 | Imperceptível |
| 7 | 0,000 | 0,000 | Imperceptível |
| 8 | 0,000 | 0,000 | Imperceptível |

A escala de conforto utilizada segue os seguintes passos: Imperceptível - Perceptível - Incômoda - Muito Incômoda - Intolerável.

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

A seguir é apresentada a esbeltez do edifício e da torre (caso exista).

| | Número de pisos | Esbeltez |
|-------------------|-----------------|----------|
| Torre Tipo | 6 | 4,00 |
| Edifício | 7 | 4,36 |


Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiro pavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edifício.

Padronização de elementos

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.

| Pavimentos | Pilares | Vigas | Lajes |
|------------------|---------|-------|-------|
| TAMPA CXD | 4 / 4 | 4 / 1 | 1 / 1 |
| FUNDO CXD | 4 / 4 | 4 / 1 | 1 / 1 |
| N3 | 4 / 1 | 4 / 1 | 0 / 0 |
| N2 | 4 / 1 | 4 / 1 | 0 / 0 |
| N1 | 4 / 1 | 4 / 1 | 0 / 0 |
| N0 | 4 / 1 | 4 / 1 | 0 / 0 |
| Fundacao | 4 / 1 | 0 / 0 | 0 / 0 |


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 011067931-5
Portaria 0303003/2020-GP


Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

Densidade de pilares e vãos médios

A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

| Pavimentos | Densidade de pilares (m2) | Vigas (m) | Lajes (m) |
|-------------------|----------------------------------|------------------|------------------|
| TAMPA CXD | 4,4 | 3,6 | 4,0 |
| FUNDO CXD | 4,4 | 3,6 | 4,0 |
| N3 | 0,8 | 3,6 | 0,0 |
| N2 | 0,8 | 3,6 | 0,0 |
| N1 | 0,8 | 3,6 | 0,0 |
| N0 | 0,8 | 3,6 | 0,0 |
| Fundacao | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento.


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE 4/CL 344559 - RNP 631657931-5
Portaria 0303003/2020-GP



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento das vigas:

Relatório geral de vigas

Legenda

G E O M E T R I A
 Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / Flt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Contr.superior adicional

C A R G A S
 MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita Q : Cortante Adicional (valor unico)
 ARMADURAS - FLEXAO
 SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STRS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x.d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 AsL : Armadura de Compressao / Bat.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISALHAMENTO
 MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
 Asw[C+T] : Arm.trans.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
 NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Swepsec

ARMADURAS - TORCAO
 rdT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
 b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
 Asw-LR : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado
 Asl-c : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-n : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/adaptacao plastica no vac - S(sim; N(nao))

REAÇÕES DE APOIO
 DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte :Codigo se pilar morre / segue / vigas
 M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

N0

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=4.5 0.0 CM

G E O M E T R I A E C A R G A S
 vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO-: E S Q U E R D A | M.E[+] = 3.9 tf* m | M.E[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 0 | M.E[-] = 3.9 tf* m | D I R E I T A
 [tf,cm]: As = 3.97 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.96 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 |
 | AsL= 0.00 | x/d =0.17 | As = 3.52 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.17 |
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 5.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 |

[tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.5
 [cm2] Asapo[+] = 3.55 | Cobr.Solo= 4.5 | Asapo[+] = 3.55

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 360. 3.22 34.11 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|---|
| 1 | 2.298 | -1.530 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2.298 | -1.530 | 0.30 | 0.03 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

G E O M E T R I A E C A R G A S
 vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)
 FLEXAO-: E S Q U E R D A | M.E[+] = 3.9 tf* m | M.E[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 0 | M.E[-] = 3.9 tf* m | D I R E I T A
 [tf,cm]: As = 3.97 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 3.96 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 |
 | AsL= 0.00 | x/d =0.17 | As = 3.52 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | x/d =0.17 |
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 5.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 |





```
[tF,cm] M[-]Min = 115.8 / M[+]Min = 115.8 / M[-]Min = 115.8
[cm2 ] Asapo[+]= 3.55 / Cobr.Solo= 4.5 / Asapo[+]= 3.55

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 360. 3.22 34.11 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.298 -1.530 0.30 0.03 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
2 2.298 -1.530 0.30 0.03 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0
```

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

```
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLr.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO- ESQUERDA / MEIO DO VAO / DIREITA
M.[-] = 3.9 tf* m / M.[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 0 / M.[-] = 3.9 tf* m
[tf,cm] As = 3.97 -SRAS- [ 2 B 16.0mm] / AsL= 0.00 / As = 3.96 -SRAS- [ 2 B 16.0mm]
AsL= 0.00 / x/d =0.17 / As = 3.52 -SRAS- [ 3 B 12.5mm] / AsL= 0.00 / x/d =0.17
Grampes Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 / Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 5.2 / Grampes Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 115.8 / M[+]Min = 115.8 / M[-]Min = 115.8
[cm2 ] Asapo[+]= 3.55 / Cobr.Solo= 4.5 / Asapo[+]= 3.55

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 360. 3.22 34.11 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.298 -1.530 0.30 0.03 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
2 2.298 -1.530 0.30 0.03 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
```

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=4.5 0.0 CM

```
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLr.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO- ESQUERDA / MEIO DO VAO / DIREITA
M.[-] = 3.9 tf* m / M.[+] Max= 3.5 tf* m - Abcis.= 0 / M.[-] = 3.9 tf* m
[tf,cm] As = 3.97 -SRAS- [ 2 B 16.0mm] / AsL= 0.00 / As = 3.96 -SRAS- [ 2 B 16.0mm]
AsL= 0.00 / x/d =0.17 / As = 3.52 -SRAS- [ 3 B 12.5mm] / AsL= 0.00 / x/d =0.17
Grampes Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 / Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 5.2 / Grampes Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 115.8 / M[+]Min = 115.8 / M[-]Min = 115.8
[cm2 ] Asapo[+]= 3.55 / Cobr.Solo= 4.5 / Asapo[+]= 3.55

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 360. 3.22 34.11 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.298 -1.530 0.30 0.03 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0
2 2.298 -1.530 0.30 0.03 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0
```

N1

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

```
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLr.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
```



Eng. Hiram Sampaio Magalhães Leite
Engenharia Civil - Estrutural
CREA/CE 01454 D - RPP 060108445-D

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344554 - RPP 0610887931-5
Portaria 070309/2020-GP



| | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA |
| M.[-] = 5.3 tf* m | M.[+] Max= 4.9 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 5.3 tf* m |
| [tf,cm] As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] |
| AsL= 0.00 x/d =0.22 | As = 4.82 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 x/d =0.22 |
| Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 7.2 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 |
| [tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.8 |
| [cm2] Asapo[+] = 4.87 | | Asapo[+] = 4.86 |

| | |
|---|----------|
| CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus | MENSAGEM |
| [tf,cm] 0.- 360. 4.24 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0 | |

| | |
|---|--|
| REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares: | |
| 1 3.024 -2.256 0.30 0.03 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0 | |
| 2 3.024 -2.256 0.30 0.03 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0 | |

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flc.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) ----- | | |
| FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA |
| M.[-] = 5.3 tf* m | M.[+] Max= 4.9 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 5.3 tf* m |
| [tf,cm] As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] |
| AsL= 0.00 x/d =0.22 | As = 4.82 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 x/d =0.22 |
| Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 7.2 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 |
| [tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.8 |
| [cm2] Asapo[+] = 4.87 | | Asapo[+] = 4.86 |

| | |
|---|----------|
| CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus | MENSAGEM |
| [tf,cm] 0.- 360. 4.24 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0 | |

| | |
|---|--|
| REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares: | |
| 1 3.024 -2.256 0.30 0.03 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0 | |
| 2 3.024 -2.256 0.30 0.03 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0 | |

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flc.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) ----- | | |
| FLEXÃO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA |
| M.[-] = 5.3 tf* m | M.[+] Max= 4.9 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 5.3 tf* m |
| [tf,cm] As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] |
| AsL= 0.00 x/d =0.22 | As = 4.82 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 x/d =0.22 |
| Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 7.2 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 |
| [tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.8 |
| [cm2] Asapo[+] = 4.86 | | Asapo[+] = 4.86 |

| | |
|---|----------|
| CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus | MENSAGEM |
| [tf,cm] 0.- 360. 4.24 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0 | |

| | |
|---|--|
| REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares: | |
| 1 3.024 -2.256 0.30 0.03 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0 | |
| 2 3.024 -2.256 0.30 0.03 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0 | |

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flc.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---





----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

| | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| FLEXAO- E S Q U E R D A | MEIO DO VAO | DIRREITA |
| M.[+] = 5.3 tf* m | M.[+] Max= 4.9 tf* m - Abscis. = 0 | M.[+] = 5.3 tf* m |
| [tf,cm] As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 5.27 -SRAS- [3 B 16.0mm] |
| AsL= 0.00 | As = 4.82 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 |
| Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 7.2 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 |
| [tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.8 |
| [cm2] Asapo[-]= 4.86 | | Asapo[+]= 4.86 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|------|------|-------|------|--------|--------|----------|-----|-----|------|-------|-------|-----------------|
| CISALHAMENTO- Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | M E N S A G E M |
| [tf,cm] | 0.- | 360. | 4.24 | 35.64 | 1 | 45. | 0.0 | 2.3 | 2.3 | 6.3 | 20.0 | 2 | 0.0 | 0.0 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
| 1 | 3.024 | -2.256 | 0.30 | 0.03 | 0 | P4 | 0.00 | 0.00 | 4 |
| 2 | 3.024 | -2.256 | 0.30 | 0.03 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 |

N2

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- S E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLr.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

| | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| FLEXAO- E S Q U E R D A | MEIO DO VAO | DIRREITA |
| M.[+] = 4.3 tf* m | M.[+] Max= 3.9 tf* m - Abscis. = 0 | M.[+] = 4.3 tf* m |
| [tf,cm] As = 4.20 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 4.20 -SRAS- [4 B 12.5mm] |
| AsL= 0.00 | As = 3.83 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 |
| Grampos Esq.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 5.7 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 |
| [tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.8 |
| [cm2] Asapo[-]= 3.88 | | Asapo[+]= 3.87 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|------|------|-------|------|--------|--------|----------|-----|-----|------|-------|-------|-----------------|
| CISALHAMENTO- Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | M E N S A G E M |
| [tf,cm] | 0.- | 360. | 3.53 | 35.64 | 1 | 45. | 0.0 | 2.3 | 2.3 | 6.3 | 20.0 | 2 | 0.0 | 0.0 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
| 1 | 2.521 | -1.753 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 1 |
| 2 | 2.521 | -1.753 | 0.30 | 0.03 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 |

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- S E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tps= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLr.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----

| | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| FLEXAO- E S Q U E R D A | MEIO DO VAO | DIRREITA |
| M.[+] = 4.3 tf* m | M.[+] Max= 3.9 tf* m - Abscis. = 0 | M.[+] = 4.3 tf* m |
| [tf,cm] As = 4.21 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 | As = 4.20 -SRAS- [4 B 12.5mm] |
| AsL= 0.00 | As = 3.83 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 |
| Grampos Esq.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 5.7 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 |
| [tf,cm] M[-]Min = 115.8 | M[+]Min = 115.8 | M[-]Min = 115.8 |
| [cm2] Asapo[-]= 3.87 | | Asapo[+]= 3.87 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|------|------|-------|------|--------|--------|----------|-----|-----|------|-------|-------|-----------------|
| CISALHAMENTO- Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | M E N S A G E M |
| [tf,cm] | 0.- | 360. | 3.53 | 35.64 | 1 | 45. | 0.0 | 2.3 | 2.3 | 6.3 | 20.0 | 2 | 0.0 | 0.0 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
| 1 | 2.521 | -1.753 | 0.30 | 0.03 | 0 | P3 | 0.00 | 0.00 | 3 |
| 2 | 2.521 | -1.753 | 0.30 | 0.03 | 0 | P4 | 0.00 | 0.00 | 4 |



Handwritten signature/initials

Exp. Hiram Sampaio Magalhães Leite
 Engenheiro Civil - Estrutural
 CREA/CE 12414-D - RNP 031857931-5

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 031857931-5
 Portaria 030300/2020-GP

V3

Viga= 3 V3

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
M.[-] = 4.3 tf* m M.[+] Max= 3.9 tf* m - Abcis.= 384 M.[-] = 4.3 tf* m
[tf,cm] As = 4.21 -SRAS- [4 B 12.5mm] AsL= 0.00 As = 4.19 -SRAS- [4 B 12.5mm]
AsL= 0.00 x/d =0.18 As = 3.83 -SRAS- [2 B 16.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.18
Grampos Esq.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 5.7 Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 115.8 M.[+]Min = 115.8 M[-]Min = 115.8
[cm2] Asapc[+] = 3.87 Asapc[-] = 3.87

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 360. 3.54 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO | No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | |
|-------------|-----|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|
| | 1 | 2.522 | -1.751 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 2.519 | -1.754 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 1 | 0 | 0 | 0 |

V4

Viga= 4 V4

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
M.[-] = 4.3 tf* m M.[+] Max= 3.9 tf* m - Abcis.= 384 M.[-] = 4.3 tf* m
[tf,cm] As = 4.21 -SRAS- [4 B 12.5mm] AsL= 0.00 As = 4.19 -SRAS- [4 B 12.5mm]
AsL= 0.00 x/d =0.18 As = 3.83 -SRAS- [2 B 16.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.18
Grampos Esq.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 5.7 Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 115.8 M.[+]Min = 115.8 M[-]Min = 115.8
[cm2] Asapc[+] = 3.87 Asapc[-] = 3.87

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 360. 3.54 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO | No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | |
|-------------|-----|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|
| | 1 | 2.522 | -1.751 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 2.519 | -1.754 | 0.30 | 0.03 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 0 |

N3

V1

Viga= 1 V1

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
M.[-] = 2.8 tf* m M.[+] Max= 2.7 tf* m - Abcis.= 0 M.[-] = 2.8 tf* m
[tf,cm] As = 2.70 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.70 -SRAS- [4 B 10.0mm]
AsL= 0.00 x/d =0.11 As = 1.96 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.11
Grampos Esq.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.9 Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
[tf,cm] M[-]Min = 115.8 M.[+]Min = 115.8 M[-]Min = 115.8
[cm2] Asapc[+] = 1.98 Asapc[-] = 1.98

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 360. 2.33 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO | No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | |
|-------------|-----|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|
| | 1 | 1.660 | -0.894 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 1.662 | -0.892 | 0.30 | 0.03 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 0 |



PREFEITURA DO
CRATO

V2

Viga= 2 V2

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
 M.[-] = 2.8 tf* m M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 0 M.[+] = 2.8 tf* m
 [tf,cm] As = 2.68 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.68 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 x/d =0.11 As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.11
 x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.9 x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 115.8 M.[+]Min = 115.8 M[-]Min = 115.8
 [cm2] Asapo[+] = 2.00 Asapo[+] = 1.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 360. 2.33 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|---|
| 1 | 1.660 | -0.934 | 0.30 | 0.03 | 0 | P3 | 0.00 | 0.00 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1.662 | -0.932 | 0.30 | 0.03 | 0 | P4 | 0.00 | 0.00 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

V3

Viga= 3 V3

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
 M.[-] = 2.8 tf* m M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 384 M.[+] = 2.8 tf* m
 [tf,cm] As = 2.71 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 x/d =0.11 As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.11
 x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.9 x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 115.8 M.[+]Min = 115.8 M[-]Min = 115.8
 [cm2] Asapo[+] = 1.97 Asapo[+] = 2.00

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 360. 2.34 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|---|
| 1 | 1.669 | -0.935 | 0.30 | 0.03 | 0 | P3 | 0.00 | 0.00 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1.653 | -0.901 | 0.30 | 0.03 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

V4

Viga= 4 V4

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 L= 3.84 /B= 0.20 H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXÃO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
 M.[-] = 2.8 tf* m M.[+] Max= 2.1 tf* m - Abcis.= 384 M.[+] = 2.8 tf* m
 [tf,cm] As = 2.71 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.69 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 AsL= 0.00 x/d =0.11 As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 x/d =0.11
 x/dMx=0.45 Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.9 x/dMx=0.45
 [tf,cm] M[-]Min = 115.8 M.[+]Min = 115.8 M[-]Min = 115.8
 [cm2] Asapo[+] = 1.97 Asapo[+] = 2.00

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 360. 2.34 35.64 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 20.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|---|
| 1 | 1.669 | -0.885 | 0.30 | 0.03 | 0 | P4 | 0.00 | 0.00 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1.653 | -0.901 | 0.30 | 0.03 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |



C

Eng. Hiram Sampaio Magalhães Leite
 Engenheiro Civil / Arquiteto
 CREA/CE 27.434.0 - RPP 060.08443-0

Italo Samuel Gonçalves Pintas
 Secretário de Infra-estrutura
 CREA/CE 344559 - RPP 061857931-5
 Portaria 0703/2013-2020-GP



FUNDO CXD

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 H= 0.50 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.20 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
M.[-] = 3.2 tf* m M.[+] Max= 4.5 tf* m - Abcis.= 195 M.[-] = 3.2 tf* m
[tf,cm] As = 2.38 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.39 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 x/d =0.11 AsL= 0.00 x/d =0.11
x/dMx=0.45 Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.8 x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 214.0 M.[+]Min = 178.4 M[-]Min = 214.0
[cm2] Asapo[+] = 0.82 Asapo[+] = 0.82 Asapo[+] = 0.82

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 360. 7.36 34.37 1 45. 0.9 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|---|
| 1 | 5.235 | 3.228 | 0.30 | 0.00 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 5.260 | 3.249 | 0.30 | 0.00 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 H= 0.50 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.20 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
M.[-] = 3.2 tf* m M.[+] Max= 4.4 tf* m - Abcis.= 195 M.[-] = 3.2 tf* m
[tf,cm] As = 2.41 -SRAS- [3 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.42 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 x/d =0.11 AsL= 0.00 x/d =0.11
x/dMx=0.45 Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.7 x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 214.0 M.[+]Min = 178.4 M[-]Min = 214.0
[cm2] Asapo[+] = 0.79 Asapo[+] = 0.79 Asapo[+] = 0.79

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 360. 7.75 34.37 1 45. 1.1 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|---|---|---|---|
| 1 | 5.477 | 3.437 | 0.30 | 0.00 | 0 | P3 | 0.00 | 0.00 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 5.535 | 3.487 | 0.30 | 0.00 | 0 | P4 | 0.00 | 0.00 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 H= 0.50 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.20 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
FLEXAO- ESQUERDA MEIO DO VAO DIREITA
M.[-] = 3.5 tf* m M.[+] Max= 4.6 tf* m - Abcis.= 195 M.[-] = 3.1 tf* m
[tf,cm] As = 2.66 -SRAS- [4 B 10.0mm] AsL= 0.00 As = 2.28 -SRAS- [3 B 10.0mm]
AsL= 0.00 x/d =0.12 AsL= 0.00 x/d =0.10
x/dMx=0.45 Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.8 x/dMx=0.45

[tf,cm] M[-]Min = 214.0 M.[+]Min = 178.4 M[-]Min = 214.0
[cm2] Asapo[+] = 0.82 Asapo[+] = 0.82 Asapo[+] = 0.82

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 360. 8.46 34.37 1 45. 1.5 1.7 1.7 5.0 22.0 2 0.0 0.0



Eng. Hiram Sampaio Magalhães Leite
Engenharia Civil - Especialista
CREA/CE 17-014-D - RNP 08008445-0

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretario de Infraestrutura
CREA/CE 34455-9 - RNP 011837931-5
Portaria 030300/2020-GP



| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| 1 | 6.034 | 3.905 | 0.30 | 0.00 | 0 | P3 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |
| 2 | 5.264 | 3.252 | 0.30 | 0.00 | 0 | P1 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |

V5

Viga= 5 V5 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 /H= 0.50 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.20 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| FLEXÃO - ESQUERDA | | | | MEIO DO VAO | | | | DIREITA | | | |
|-------------------|---|-------|----------------------|-------------|------|-----------------------------|-----------------------|----------|---|-------|----------------------|
| M.[-] | = | 3.5 | tf* m | M.[+] | Max= | 4.6 | tf* m - Abcis.= 195 | M.[-] | = | 3.1 | tf* m |
| As | = | 2.67 | -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL | = | 0.00 | ----- | As | = | 2.28 | -SRAS- [3 B 10.0mm] |
| AsL | = | 0.00 | ----- x/d =0.12 | As | = | 3.29 | -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL | = | 0.00 | ----- x/d =0.10 |
| | | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat. | = | [2 X -- B --- mm] - LN= 1.9 | | | | | x/dMx=0.45 |
| M[-]Min | = | 214.0 | | M[+]Min | = | 178.4 | | M[-]Min | = | 214.0 | |
| Asapo[-] | = | 0.82 | | | | | | Asapo[-] | = | 0.82 | |

| CISALHAMENTO- [tf,cm] | Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | MENSAGEM |
|-----------------------|-----|------|------|-------|-----|------|--------|--------|----------|-----|------|----|-------|-------|----------|
| | 0.- | 360. | 8.62 | 34.37 | 1 | 45. | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| 1 | 6.149 | 4.002 | 0.30 | 0.00 | 0 | P4 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |
| 2 | 5.314 | 3.294 | 0.30 | 0.00 | 0 | P2 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |

TAMPA CXD

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 /H= 3.15 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.15 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.57 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| FLEXÃO - ESQUERDA | | | | MEIO DO VAO | | | | DIREITA | | | |
|-------------------|---|--------|------------------------------------|-------------|------|----------------------------|-----------------------|----------|---|--------|------------------------------------|
| M.[-] | = | 0.9 | tf* m | M.[+] | Max= | 3.5 | tf* m - Abcis.= 195 | M.[-] | = | 0.9 | tf* m |
| As | = | 7.23 | -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL | = | 0.00 | ----- | As | = | 7.23 | -SRAS- [4 B 16.0mm] |
| AsL | = | 0.00 | ----- x/d =0.04 | As | = | 7.96 | -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL | = | 0.00 | ----- x/d =0.04 |
| | | | Grampos Esq.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat. | = | [2 X 16 B 6.3mm] - LN= 3.7 | | | | | Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 |
| M[-]Min | = | 5794.7 | | M[+]Min | = | 6337.8 | | M[-]Min | = | 5794.7 | |
| Asapo[-] | = | 7.96 | | | | | | Asapo[-] | = | 7.96 | |

| CISALHAMENTO- [tf,cm] | Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | MENSAGEM |
|-----------------------|-----|------|------|--------|-----|------|--------|--------|----------|-----|------|----|-------|-------|----------|
| | 0.- | 360. | 5.01 | 236.75 | 1 | 45. | 0.0 | 1.7 | 1.7 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| 1 | 3.571 | 2.958 | 0.30 | 0.00 | 1 | P1 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |
| 2 | 3.570 | 2.957 | 0.30 | 0.00 | 1 | P2 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 /H= 3.15 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.15 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.57 /Flt.Ex= 0.07 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| FLEXÃO - ESQUERDA | | | | MEIO DO VAO | | | | DIREITA | | | |
|-------------------|---|------|------------------------------------|-------------|------|----------------------------|-----------------------|---------|---|------|------------------------------------|
| M.[-] | = | 0.8 | tf* m | M.[+] | Max= | 3.4 | tf* m - Abcis.= 195 | M.[-] | = | 0.8 | tf* m |
| As | = | 7.23 | -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL | = | 0.00 | ----- | As | = | 7.23 | -SRAS- [4 B 16.0mm] |
| AsL | = | 0.00 | ----- x/d =0.04 | As | = | 7.96 | -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL | = | 0.00 | ----- x/d =0.04 |
| | | | Grampos Esq.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat. | = | [2 X 16 B 6.3mm] - LN= 3.7 | | | | | Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 |





| | | |
|--------------------------|------------------|------------------|
| [cf,cm] M[-]Min = 5794.7 | M[+]Min = 6337.8 | M[-]Min = 5794.7 |
| [cm2] Asapo[+] = 7.96 | | Asapo[-] = 7.96 |

| CISALHAMENTO- | X1 | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTtr | AsSus | M E N S A G E M |
|---------------|-----|------|------|--------|-----|------|--------|--------|----------|-----|------|----|-------|-------|-----------------|
| [cf,cm] | 0.- | 360. | 5.03 | 236.75 | 1 | 45. | 0.0 | 1.7 | 1.7 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| 1 | 3.585 | 2.972 | 0.30 | 0.00 | 1 | P3 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |
| 2 | 3.591 | 2.978 | 0.30 | 0.00 | 1 | P4 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 H= 3.15 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /Tps= 5 /Esp.LS= 0.15 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.57 /Flt.Ex= 0.07 [N]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) | | |
|---|--|------------------------------------|
| FLEXAO-: E S Q U E R D A | M.EIO DO VAO | DIREITA |
| M.[-] = 0.9 t/m | M.[+] Max= 3.6 t/m - Abcis.= 195 | M.[-] = 0.8 t/m |
| [cf,cm] As = 7.23 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 7.23 -SRAS- [4 B 16.0mm] |
| AsL= 0.00 | As = 7.96 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 |
| Grampos Esq.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 16 B 6.3mm] - LN= 3.7 | Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 |
| [cf,cm] M[-]Min = 5794.7 | M[+]Min = 6337.8 | M[-]Min = 5794.7 |
| [cm2] Asapo[+] = 7.96 | | Asapo[-] = 7.96 |

| CISALHAMENTO- | X1 | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTtr | AsSus | M E N S A G E M |
|---------------|-----|------|------|--------|-----|------|--------|--------|----------|-----|------|----|-------|-------|-----------------|
| [cf,cm] | 0.- | 360. | 5.03 | 236.75 | 1 | 45. | 0.0 | 1.7 | 1.7 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| 1 | 3.586 | 2.973 | 0.30 | 0.00 | 1 | P3 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |
| 2 | 3.571 | 2.956 | 0.30 | 0.00 | 1 | P1 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |

V4

Viga= 4 V4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 L= 3.90 /B= 0.15 H= 3.15 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /Tps= 3 /Esp.LS= 0.15 Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 1.57 /Flt.Ex= 0.07 [N]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nos FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

| A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) | | |
|---|--|------------------------------------|
| FLEXAO-: E S Q U E R D A | M.EIO DO VAO | DIREITA |
| M.[-] = 0.9 t/m | M.[+] Max= 3.6 t/m - Abcis.= 195 | M.[-] = 0.8 t/m |
| [cf,cm] As = 7.23 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 | As = 7.23 -SRAS- [4 B 16.0mm] |
| AsL= 0.00 | As = 7.96 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 |
| Grampos Esq.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 16 B 6.3mm] - LN= 3.7 | Grampos Dir.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45 |
| [cf,cm] M[-]Min = 5794.7 | M[+]Min = 6337.8 | M[-]Min = 5794.7 |
| [cm2] Asapo[+] = 7.96 | | Asapo[-] = 7.96 |

| CISALHAMENTO- | X1 | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTtr | AsSus | M E N S A G E M |
|---------------|-----|------|------|--------|-----|------|--------|--------|----------|-----|------|----|-------|-------|-----------------|
| [cf,cm] | 0.- | 360. | 5.02 | 236.75 | 1 | 45. | 0.0 | 1.7 | 1.7 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| REAC. APOIO - No. | Maximos | Minimos | Largura | DEPEV | Morte | Nome | M.I.Mx | M.I.Mn | Pilares: |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|-------|------|--------|--------|----------|
| 1 | 3.584 | 2.972 | 0.30 | 0.00 | 1 | P4 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |
| 2 | 3.573 | 2.960 | 0.30 | 0.00 | 1 | P2 | 0.00 | 0.00 | 0 0 0 0 |

B

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infra-estrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 011887931-5
 Portaria 0303003/2020-GP



Exp. Hiram Sampaio Magalhães Leite
 Engenharia Civil / Estruturas
 CREA/CE 114543 - RNP 06020941-0

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares:

Montagem de carregamentos de pilares

Legenda

Nota A

Os valores apresentados equivalem a carregamentos de esforços finais de cálculo para o dimensionamento após a envoltória.

Legenda

FdzT = FORÇA NORMAL DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SECAO
MdxT = MOMENTO DE CÁLCULO P DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SECAO, MOMENTO X
MdyT = MOMENTO DE CÁLCULO P DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SECAO, MOMENTO Y
CARR = NÚMERO DO CARREGAMENTO NA ENVOLTÓRIA
COMB = NÚMERO DA COMBINAÇÃO DE ORIGEM DO CARREGAMENTO

P1

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| FdzT | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 36.2 | 36.2 | 43.8 | 43.8 | 28.5 | 28.5 |
| MdxT | 110.8 | -110.8 | 0.0 | 0.0 | 17.9 | -8.0 | -276.0 | -389.9 | 251.7 | 373.8 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 110.8 | -110.8 | 17.9 | -8.1 | 18.1 | -9.1 | 17.8 | -8.0 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 28.5 | 28.5 | 43.8 | 43.8 | 46.2 | 46.2 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 |
| MdxT | 17.8 | -8.0 | 17.9 | -8.1 | -431.0 | -644.4 | 405.6 | 628.5 | 17.5 | -8.0 |
| MdyT | 251.7 | 373.8 | -276.0 | -389.9 | 17.9 | -8.0 | 17.6 | -8.0 | 405.6 | 628.5 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (17) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| FdzT | 46.2 | 46.2 | 36.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 |
| MdxT | 17.9 | -8.1 | -8.1 | 78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 |
| MdyT | -431.0 | -644.4 | -8.0 | 78.4 | 78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 | -78.4 |
| COMB | (9) | (18) | (10) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| FdzT | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 34.6 | 34.6 | 40.6 | 40.6 | 28.6 | 28.6 |
| MdxT | 100.7 | -100.7 | 0.0 | 0.0 | 10.5 | -12.7 | 246.9 | -358.3 | -225.8 | 332.9 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 100.7 | -100.7 | 10.4 | -12.7 | 10.1 | -12.6 | 10.8 | -12.7 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 28.6 | 28.6 | 40.6 | 40.6 | 41.9 | 41.9 | 21.8 | 21.8 | 21.8 | 21.8 |
| MdxT | 10.8 | -12.9 | 10.2 | -12.6 | 404.9 | -588.9 | -382.9 | 583.1 | 11.6 | -13.2 |
| MdyT | -225.8 | 332.9 | 246.7 | -358.3 | 10.5 | -12.7 | 21.5 | -13.0 | -382.9 | 583.1 |
| COMB | (4) | (13) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (17) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| FdzT | 41.9 | 41.9 | 28.6 | 21.8 | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 41.9 |
| MdxT | 10.8 | -12.7 | -12.9 | -13.2 | 71.2 | -71.2 | -71.2 | -71.2 | 71.2 | -71.2 |
| MdyT | 404.7 | -588.8 | 136.9 | 225.2 | -71.2 | 71.2 | -71.2 | -71.2 | -71.2 | -71.2 |
| COMB | (9) | (9) | (13) | (17) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| FdzT | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 32.6 | 32.6 | 36.4 | 36.4 | 28.8 | 28.8 |
| MdxT | 87.4 | -87.4 | 0.0 | 0.0 | 33.0 | -20.2 | 286.0 | -216.3 | -219.9 | 176.0 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 87.4 | -87.4 | 33.3 | -20.3 | 34.7 | -20.7 | 31.9 | -20.0 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 28.8 | 28.8 | 36.4 | 36.4 | 36.2 | 36.2 | 23.5 | 23.5 | 23.5 | 23.5 |
| MdxT | 31.6 | -19.7 | 34.4 | -20.6 | 452.1 | -346.4 | -391.0 | 307.4 | 28.3 | -16.8 |
| MdyT | -219.7 | 175.8 | 286.3 | -216.4 | 33.0 | -20.3 | 28.6 | -18.9 | -390.7 | 307.2 |
| COMB | (13) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (16) | (7) | (17) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| FdzT | 36.2 | 36.2 | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 36.4 | 36.4 |
| MdxT | 32.9 | -20.2 | 61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 |
| MdyT | 452.1 | -346.5 | 61.8 | 61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 | -61.8 |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |

LANCE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|--------|-------|
| FdzT | 32.6 | 32.6 | 32.6 | 32.6 | 30.6 | 30.6 | 32.6 | 32.6 | 28.6 | 28.6 |
| MdxT | 78.2 | -78.2 | 0.0 | 0.0 | -65.8 | 9.8 | 144.6 | -87.4 | -276.2 | 106.8 |



PREFEITURA DO
CRATO

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| MayT | 0.0 | 0.0 | 78.2 | -78.2 | -68.0 | 9.7 | -73.9 | 11.5 | -62.0 | 7.8 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (12) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FazT | 28.6 | 28.6 | 32.6 | 32.6 | 31.2 | 31.2 | 24.5 | 24.5 | 24.5 | 24.5 |
| MaxT | -59.9 | 8.0 | -71.7 | 11.6 | 295.7 | -155.4 | -405.6 | 168.3 | -45.1 | 3.5 |
| MayT | -278.3 | 106.7 | 142.4 | -87.4 | -66.6 | 9.4 | -46.9 | 3.4 | -407.4 | 168.1 |
| COMB | (13) | (4) | (5) | (5) | (6) | (15) | (16) | (7) | (17) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | | |
| FazT | 31.2 | 31.2 | 32.6 | 32.6 | | | | | | |
| MaxT | -64.8 | 9.4 | 55.3 | -55.3 | | | | | | |
| MayT | 293.9 | -155.4 | 55.3 | -55.3 | | | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | | | | | | |

LANCE: 5

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FazT | 34.3 | 34.3 | 35.4 | 35.4 | 32.9 | 33.1 | 22.9 | 33.1 | 35.4 | 35.4 |
| MaxT | 382.0 | -87.7 | 454.4 | -89.2 | 445.2 | -86.0 | 445.2 | -86.0 | 454.4 | -89.3 |
| MayT | -95.0 | -95.0 | -105.6 | -98.2 | 165.1 | 91.9 | -172.5 | -91.9 | 98.2 | 96.2 |
| COMB | (1) | (10) | (2) | (2) | (9) | (3) | (6) | (4) | (5) | (5) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| FazT | 29.1 | 29.1 | 29.1 | 29.1 | 35.4 | | | | | |
| MaxT | 204.0 | -71.9 | 204.0 | -71.9 | 454.5 | | | | | |
| MayT | 165.2 | 80.8 | -172.6 | 165.2 | -105.5 | | | | | |
| COMB | (7) | (7) | (8) | (8) | (11) | | | | | |

LANCE: 6

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FazT | 12.7 | 12.7 | 13.1 | 13.0 | 13.0 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 |
| MaxT | 73.7 | -199.9 | 122.9 | -229.4 | -229.4 | 37.5 | -99.4 | -170.5 | 37.7 | -170.4 |
| MayT | 35.2 | 35.2 | -81.3 | -36.1 | 36.1 | 53.0 | 35.0 | -34.4 | -47.4 | 34.4 |
| COMB | (1) | (1) | (6) | (5) | (2) | (3) | (3) | (3) | (4) | (4) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FazT | 13.1 | 13.1 | 13.1 | 12.1 | 12.1 | 12.1 | 10.1 | 10.1 | 13.1 | 13.1 |
| MaxT | 122.7 | -95.2 | -219.1 | 29.6 | -83.2 | -120.6 | 29.6 | -120.5 | -95.2 | -120.1 |
| MayT | 86.1 | -45.1 | 45.4 | 86.1 | 47.2 | -44.5 | -81.3 | 45.4 | 48.4 | -44.4 |
| COMB | (9) | (6) | (6) | (7) | (7) | (7) | (8) | (3) | (9) | (9) |
| CARR | 21 | | | | | | | | | |
| FazT | 12.4 | | | | | | | | | |
| MaxT | -99.4 | | | | | | | | | |
| MayT | 35.1 | | | | | | | | | |
| COMB | (12) | | | | | | | | | |

P2

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FazT | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 36.2 | 36.2 | 43.9 | 43.9 | 28.6 | 28.6 |
| MaxT | 111.0 | -111.0 | 0.0 | 0.0 | 17.9 | -8.1 | -276.1 | -389.9 | 251.7 | 373.8 |
| MayT | 0.0 | 0.0 | 111.0 | -111.0 | -17.9 | 8.1 | -18.1 | 8.1 | -17.8 | 8.0 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (10) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FazT | 43.9 | 43.9 | 28.6 | 28.6 | 46.2 | 46.2 | 20.6 | 20.6 | 46.2 | 46.2 |
| MaxT | 17.9 | -8.1 | 17.8 | -8.0 | -431.0 | -644.4 | 405.6 | 628.5 | 17.9 | -8.1 |
| MayT | 276.1 | 389.9 | -251.7 | -373.8 | -17.3 | 8.1 | -17.6 | 8.0 | 431.0 | 644.4 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (17) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | |
| FazT | 20.8 | 20.8 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | | | | |
| MaxT | 17.5 | -8.0 | 78.5 | -78.5 | 78.5 | 78.5 | | | | |
| MayT | -405.6 | -628.5 | 78.5 | 78.5 | -78.5 | -78.5 | | | | |
| COMB | (9) | (18) | (0) | (0) | (0) | (0) | | | | |

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FazT | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 34.7 | 34.7 | 40.7 | 40.7 | 28.7 | 28.7 |
| MaxT | 100.8 | -100.8 | 0.0 | 0.0 | 10.5 | -12.7 | 246.8 | -358.3 | -225.8 | 332.9 |
| MayT | 0.0 | 0.0 | 100.8 | -100.8 | -10.4 | 12.7 | -10.1 | 12.6 | -10.6 | 12.7 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FazT | 40.7 | 40.7 | 28.7 | 28.7 | 42.0 | 42.0 | 21.9 | 21.9 | 42.0 | 42.0 |
| MaxT | 10.2 | -12.6 | 10.8 | -12.9 | 404.9 | -588.8 | -382.8 | 563.1 | 10.5 | -12.7 |
| MayT | -246.7 | 358.3 | 226.0 | -332.9 | -10.5 | 12.7 | -11.5 | 13.0 | -404.7 | 588.8 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (14) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |
| FazT | 21.9 | 21.9 | 28.7 | 21.9 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | | |
| MaxT | 11.6 | -13.2 | -12.9 | -13.2 | 71.3 | -71.3 | -71.3 | 71.3 | | |



Umpraum Projetos Integrados
www.umpraumprojetosintegrados.com
(85) 3248 3282
contato@umpraumarquitectura.com
Rua Frei Mansueto 1028 - Fortaleza



Engenheiro Civil - CRAB 041
-CELA-03 17.454-D - RNP 060109443-D

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344550 - RNP 031887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



| | | | | | | | | |
|------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| MdyT | 382,9 | -560,1 | -136,9 | -225,2 | 71,3 | 71,3 | -71,3 | -71,3 |
| COMB | (9) | (18) | (14) | (18) | (0) | (0) | (0) | (0) |

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 36,5 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | 32,7 | 32,7 | 36,5 | 36,5 | 28,9 | 28,9 |
| MdxT | 87,5 | -87,5 | 0,0 | 0,0 | 33,0 | -20,2 | 286,0 | -216,3 | -219,8 | 178,0 |
| MdyT | 0,0 | 0,0 | 87,5 | -87,5 | -33,3 | 20,4 | -34,6 | 20,9 | -31,9 | 20,0 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 36,5 | 36,5 | 28,9 | 28,9 | 36,3 | 36,3 | 23,6 | 23,6 | 36,3 | 36,3 |
| MdxT | 34,4 | -20,6 | 31,8 | -19,7 | 452,2 | -346,4 | -390,9 | 307,4 | 32,9 | -20,2 |
| MdyT | -286,2 | 216,6 | 219,7 | -175,7 | -33,0 | 20,3 | -28,6 | 19,0 | -452,3 | 346,5 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | |
| FdzT | 23,6 | 23,6 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | 36,5 | | | | |
| MdxT | 28,4 | -15,8 | 61,9 | -61,9 | -61,9 | 61,9 | | | | |
| MdyT | 390,7 | -307,2 | 61,9 | 61,9 | -61,9 | -61,9 | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | (0) | (0) | | | | |

LANCE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 32,7 | 32,7 | 32,7 | 32,7 | 30,6 | 30,6 | 32,7 | 32,7 | 28,6 | 28,6 |
| MdxT | 78,4 | -78,4 | 0,0 | 0,0 | -65,9 | 9,8 | 144,5 | -87,2 | -276,4 | 106,2 |
| MdyT | 0,0 | 0,0 | 78,4 | -78,4 | 68,2 | -9,5 | -74,1 | -11,3 | 62,2 | -7,7 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 32,7 | 32,7 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 31,3 | 31,3 | 24,6 | 24,6 | 31,3 |
| MdxT | -71,8 | 11,6 | -60,1 | -59,9 | 8,0 | 295,5 | -155,3 | -405,7 | 168,3 | -65,0 |
| MdyT | -142,2 | 87,5 | 278,5 | 151,9 | -106,5 | 66,5 | -9,2 | 47,0 | -3,2 | -293,7 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | |
| FdzT | 31,3 | 24,6 | 24,6 | 32,7 | 32,7 | | | | | |
| MdxT | 9,5 | -45,2 | 3,5 | -55,4 | 55,4 | | | | | |
| MdyT | 155,5 | 407,5 | -168,0 | 55,4 | -55,4 | | | | | |
| COMB | (9) | (18) | (9) | (0) | (0) | | | | | |

LANCE: 5

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 24,4 | 24,4 | 35,5 | 35,5 | 23,0 | 23,2 | 35,5 | 25,5 | 33,0 | 31,2 |
| MdxT | -382,6 | 88,1 | -455,2 | 89,7 | -445,8 | 86,4 | -455,1 | 89,7 | -446,0 | 86,5 |
| MdyT | -95,3 | -95,3 | -106,9 | -98,4 | 164,1 | 92,1 | 98,4 | 98,4 | -173,7 | -92,1 |
| COMB | (1) | (1) | (2) | (2) | (8) | (3) | (4) | (4) | (6) | (14) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| FdzT | 29,2 | 29,2 | 29,2 | 29,2 | 29,2 | | | | | |
| MdxT | -204,6 | 72,2 | -204,6 | 72,2 | -204,4 | | | | | |
| MdyT | 153,9 | 81,0 | -173,7 | -81,0 | 164,1 | | | | | |
| COMB | (7) | (7) | (9) | (9) | (16) | | | | | |

LANCE: 6

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 12,7 | 12,7 | 13,1 | 13,0 | 13,0 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 13,1 | 12,4 |
| MdxT | -74,0 | 200,4 | -123,2 | 230,0 | 230,0 | -37,9 | 99,5 | 170,8 | -123,1 | -38,0 |
| MdyT | 35,3 | 35,3 | -81,1 | -36,1 | 36,1 | 53,1 | 35,4 | -34,4 | 86,2 | -47,3 |
| COMB | (1) | (1) | (6) | (4) | (2) | (3) | (3) | (3) | (8) | (5) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 12,4 | 13,1 | 13,1 | 12,1 | 12,1 | 12,1 | 13,1 | 13,1 | 12,1 | 12,1 |
| MdxT | 170,8 | 95,2 | 219,4 | -29,7 | 83,3 | 120,9 | 95,4 | 219,5 | -29,7 | 120,8 |
| MdyT | 34,4 | -44,8 | 46,0 | 86,2 | 47,6 | -44,0 | 48,7 | -44,0 | -81,1 | 45,9 |
| COMB | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (7) | (8) | (8) | (9) | (9) |

P3

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 35,3 | 35,3 | 27,7 | 27,7 | 42,9 | 42,9 |
| MdxT | 109,1 | -109,1 | 0,0 | 0,0 | -17,9 | 8,0 | -250,8 | -373,8 | 275,2 | 389,9 |
| MdyT | 0,0 | 0,0 | 109,1 | -109,1 | 17,8 | -8,0 | 17,8 | -8,0 | 17,9 | -8,1 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 27,7 | 27,7 | 42,9 | 42,9 | 20,0 | 20,0 | 45,8 | 45,4 | 20,0 | 20,0 |
| MdxT | -17,8 | 8,0 | -18,1 | 8,1 | -405,6 | -628,5 | 430,3 | 644,4 | -17,6 | 7,8 |
| MdyT | 250,8 | 373,8 | -275,2 | -389,9 | 17,5 | -7,8 | 17,8 | -8,0 | 405,5 | 628,5 |
| COMB | (4) | (4) | (14) | (5) | (6) | (6) | (16) | (7) | (17) | (8) |





PREFEITURA DO
CRATO



| | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| FdzT | 45.4 | 45.4 | 42.9 | 20.0 | 45.4 | 45.4 | 45.4 | 45.4 |
| MdxT | -17.9 | 8.0 | -18.1 | -17.6 | 77.1 | -77.1 | -77.1 | 77.1 |
| MdyT | -430.3 | -644.4 | -14.3 | 71.1 | 77.1 | 77.1 | -77.1 | -77.1 |
| COMB | (18) | (9) | (14) | (17) | (0) | (0) | (0) | (0) |

LANCE: 2

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA | | | | | | | | | | |
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 41.2 | 41.2 | 41.2 | 41.2 | 33.8 | 33.8 | 27.7 | 27.7 | 39.8 | 39.8 |
| MdxT | 98.9 | -98.9 | 0.0 | 0.0 | -10.5 | 12.7 | 225.8 | -332.9 | -246.8 | 358.3 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 98.9 | -98.9 | 10.6 | -12.7 | 11.1 | -12.9 | 10.4 | -12.6 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (12) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 27.7 | 27.7 | 39.8 | 39.8 | 21.1 | 21.1 | 41.2 | 41.2 | 21.1 | 21.1 |
| MdxT | -10.8 | 12.9 | -10.2 | 12.6 | 382.8 | -563.1 | -404.9 | 588.8 | -11.6 | 15.2 |
| MdyT | -225.5 | 332.8 | 247.0 | -358.4 | 11.8 | -13.2 | 10.6 | -12.7 | -382.6 | 562.9 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (15) | (6) | (7) | (7) | (17) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | |
| FdzT | 41.2 | 41.2 | 41.2 | 41.2 | 41.2 | 41.2 | | | | |
| MdxT | -10.5 | 12.7 | 69.9 | -69.9 | -69.9 | 69.9 | | | | |
| MdyT | 405.0 | -589.0 | 69.9 | 69.9 | -69.9 | -69.9 | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | (0) | (0) | | | | |

LANCE: 3

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA | | | | | | | | | | |
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 35.6 | 35.6 | 35.6 | 35.6 | 31.7 | 31.7 | 27.9 | 27.9 | 35.6 | 35.6 |
| MdxT | 85.3 | -85.3 | 0.0 | 0.0 | -32.8 | 20.4 | 220.1 | -175.7 | -285.7 | 216.6 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 85.3 | -85.3 | 32.1 | -20.0 | 30.7 | -15.6 | 33.3 | -20.4 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 27.9 | 27.9 | 35.6 | 35.6 | 22.8 | 22.8 | 35.5 | 35.5 | 22.8 | 22.8 |
| MdxT | -31.5 | 20.0 | -34.2 | 20.9 | 391.2 | -307.3 | -451.9 | 346.5 | -28.1 | 19.0 |
| MdyT | -220.9 | 176.1 | 284.9 | -216.3 | 27.4 | -18.6 | 31.9 | -20.0 | -391.9 | 301.6 |
| COMB | (13) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | |
| FdzT | 35.5 | 35.5 | 35.6 | 35.6 | 35.6 | 35.6 | | | | |
| MdxT | -32.6 | 20.3 | 60.3 | -60.3 | -60.3 | 60.3 | | | | |
| MdyT | 451.1 | -346.2 | 60.3 | 60.3 | -60.3 | -60.3 | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | (0) | (0) | | | | |

LANCE: 4

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA | | | | | | | | | | |
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 31.7 | 31.7 | 31.7 | 31.7 | 29.7 | 29.7 | 27.7 | 27.7 | 31.7 | 31.7 |
| MdxT | 76.2 | -76.2 | 0.0 | 0.0 | 67.1 | -8.4 | 177.3 | -105.6 | -145.4 | 88.6 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 76.2 | -76.2 | -62.2 | 8.0 | -56.1 | 6.2 | -68.0 | 3.8 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (11) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 27.7 | 27.7 | 27.7 | 31.7 | 31.7 | 23.8 | 23.8 | 30.5 | 30.5 | 22.8 |
| MdxT | 61.0 | 61.0 | -6.7 | 72.9 | -10.2 | 406.6 | -167.2 | -294.7 | 156.4 | 46.1 |
| MdyT | -272.6 | -148.1 | 105.0 | 148.3 | -89.2 | -42.0 | 2.0 | -61.7 | 8.0 | -402.5 |
| COMB | (4) | (4) | (13) | (5) | (5) | (6) | (6) | (16) | (7) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | |
| FdzT | 23.8 | 30.5 | 30.5 | 31.7 | 31.7 | | | | | |
| MdxT | -2.4 | 65.9 | -8.4 | -53.9 | 53.9 | | | | | |
| MdyT | 166.7 | 298.8 | -156.8 | 53.9 | -53.9 | | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (18) | (0) | (0) | | | | | |

LANCE: 5

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA | | | | | | | | | | |
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 33.2 | 33.2 | 32.0 | 32.1 | 34.4 | 34.4 | 32.0 | 32.1 | 34.4 | 34.4 |
| MdxT | 362.8 | -90.2 | 429.1 | -88.6 | 435.1 | -91.8 | 429.1 | -88.6 | 435.1 | -91.9 |
| MdyT | 92.1 | -92.1 | -161.3 | -89.0 | 110.4 | 95.3 | 176.3 | 89.0 | -95.3 | -95.3 |
| COMB | (10) | (1) | (9) | (2) | (3) | (3) | (7) | (4) | (5) | (5) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | | | |
| FdzT | 28.2 | 28.2 | 28.2 | 28.2 | | | | | | |
| MdxT | 187.7 | -74.1 | 187.7 | -74.1 | | | | | | |
| MdyT | -161.3 | -78.3 | 176.3 | 78.3 | | | | | | |
| COMB | (6) | (6) | (8) | (8) | | | | | | |

LANCE: 6

| | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
| CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA | | | | | | | | | | |
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 12.5 | 12.5 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.2 | 12.9 |
| MdxT | 72.9 | -190.7 | 36.9 | -161.1 | -161.1 | 122.0 | -220.2 | -220.2 | 36.9 | 122.1 |
| MdyT | 34.8 | -34.8 | -47.3 | -32.9 | 32.9 | 85.9 | 35.6 | -35.6 | 53.2 | -81.5 |
| COMB | (1) | (1) | (2) | (4) | (2) | (7) | (5) | (3) | (4) | (9) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| FdzT | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 12.9 | 12.9 | 11.9 | 11.9 | 12.9 | 12.2 | |
| MdxT | 29.2 | -112.9 | -112.9 | -90.8 | -211.5 | 29.2 | -78.7 | -211.5 | 36.9 | |
| MdyT | -81.5 | -49.2 | 40.6 | 46.2 | -49.2 | 85.9 | 45.1 | 40.6 | 53.1 | |





COMB (6) (8) (6) (7) (7) (8) (8) (9) (13)

P4

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| FdzT | 45.5 | 45.5 | 45.5 | 45.5 | 35.4 | 35.4 | 27.8 | 27.8 | 45.0 | 43.0 |
| MdxT | 109.3 | -109.3 | 0.0 | 0.0 | -17.9 | 8.0 | -250.9 | -373.8 | 275.3 | 389.5 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 109.3 | -109.3 | -17.8 | 8.0 | -17.8 | 8.0 | -17.9 | 8.1 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 43.0 | 42.0 | 27.8 | 27.8 | 20.1 | 20.1 | 45.5 | 45.5 | 45.5 | 45.5 |
| MdxT | -18.1 | 8.1 | -17.8 | 8.0 | -405.6 | -628.5 | 430.4 | 644.4 | -17.9 | 6.0 |
| MdyT | 275.3 | 389.9 | -250.9 | -373.9 | -17.5 | 7.8 | -17.9 | 8.0 | 430.4 | 644.4 |
| COMB | (13) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |
| FdzT | 20.1 | 20.1 | 42.0 | 20.1 | 45.5 | 45.5 | 45.5 | 45.5 | | |
| MdxT | -17.6 | 7.9 | -18.1 | -17.6 | 77.3 | -77.3 | -77.3 | 77.3 | | |
| MdyT | -405.5 | -628.5 | 14.3 | -71.1 | 77.3 | 77.3 | -77.3 | -77.3 | | |
| COMB | (18) | (9) | (13) | (18) | (0) | (9) | (0) | (0) | | |

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| FdzT | 41.3 | 41.3 | 41.3 | 41.3 | 33.9 | 33.9 | 27.8 | 27.8 | 39.9 | 39.9 |
| MdxT | 99.1 | -99.1 | 0.0 | 0.0 | -10.5 | 12.7 | 225.8 | -332.9 | -246.8 | 358.3 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 99.1 | -99.1 | -10.6 | 12.7 | -11.1 | 12.9 | -10.4 | 12.7 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (11) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 39.9 | 39.9 | 27.8 | 27.8 | 21.2 | 21.2 | 41.3 | 41.3 | 41.3 | 41.3 |
| MdxT | -10.2 | 12.6 | -10.8 | 12.9 | 382.8 | -562.1 | -404.9 | 588.8 | -10.5 | 12.7 |
| MdyT | -247.0 | 358.4 | 225.5 | -332.8 | -11.8 | 13.2 | -10.6 | 12.7 | -435.0 | 589.0 |
| COMB | (13) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (9) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |
| FdzT | 21.2 | 21.2 | 27.8 | 39.9 | 41.3 | 41.3 | 41.3 | 41.3 | | |
| MdxT | -11.6 | 13.2 | -136.1 | 154.5 | 70.1 | -70.1 | -70.1 | 70.1 | | |
| MdyT | 382.6 | -562.9 | 12.9 | 12.7 | 70.1 | 70.1 | -70.1 | -70.1 | | |
| COMB | (18) | (9) | (11) | (12) | (0) | (0) | (0) | (0) | | |

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| FdzT | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 31.8 | 31.8 | 28.0 | 28.0 | 35.7 | 35.7 |
| MdxT | 85.6 | -85.6 | 0.0 | 0.0 | -37.9 | 20.4 | 220.1 | -175.7 | -285.7 | 216.6 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 85.6 | -85.6 | -21.9 | 20.0 | -30.7 | 19.6 | -30.3 | 20.4 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (10) | (1) | (2) | (2) | (3) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 25.7 | 35.7 | 26.0 | 28.0 | 22.9 | 22.9 | 35.6 | 35.6 | 35.6 | 35.6 |
| MdxT | -34.2 | 20.9 | -31.5 | 20.0 | 391.2 | -307.3 | -451.9 | 346.5 | -32.6 | 20.3 |
| MdyT | -284.9 | 216.2 | 220.9 | -176.1 | -27.4 | 18.6 | -31.9 | 20.0 | -451.2 | 346.2 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (6) | (15) | (7) | (7) | (17) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | |
| FdzT | 22.9 | 22.9 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | | | | |
| MdxT | -28.1 | 19.0 | 60.5 | -60.5 | -60.5 | 60.5 | | | | |
| MdyT | 391.9 | -307.6 | 60.5 | 60.5 | -60.3 | -60.5 | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | (0) | (0) | | | | |

LANCE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| FdzT | 31.8 | 31.8 | 31.8 | 31.8 | 29.8 | 29.8 | 27.8 | 27.8 | 31.8 | 31.8 |
| MdxT | 76.4 | -76.4 | 0.0 | 0.0 | 67.2 | -8.5 | 277.6 | -105.6 | -143.1 | 88.6 |
| MdyT | 0.0 | 0.0 | 76.4 | -76.4 | 62.3 | -7.8 | 56.4 | -6.0 | 68.2 | -9.7 |
| COMB | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (1) | (2) | (2) | (2) | (3) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FdzT | 31.8 | 31.8 | 27.8 | 27.8 | 23.8 | 23.8 | 30.6 | 30.6 | 30.6 | 30.6 |
| MdxT | 73.2 | -10.4 | 61.3 | -6.7 | 406.8 | -167.2 | -294.4 | 156.4 | 66.1 | -8.4 |
| MdyT | -148.1 | 89.2 | 272.7 | -104.9 | 42.1 | -1.8 | 61.9 | -7.8 | -298.6 | 156.9 |
| COMB | (4) | (4) | (5) | (5) | (6) | (6) | (7) | (7) | (8) | (8) |
| CARR | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | | |
| FdzT | 23.8 | 23.8 | 31.8 | 31.8 | | | | | | |
| MdxT | 46.3 | -2.4 | 54.0 | -34.6 | | | | | | |
| MdyT | 402.6 | -166.6 | 54.0 | -54.0 | | | | | | |
| COMB | (9) | (9) | (0) | (0) | | | | | | |

LANCE: 5

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|------|
| FdzT | 33.3 | 33.3 | 32.1 | 32.2 | 34.5 | 34.5 | 34.5 | 34.5 | 32.1 | 32.2 |
| MdxT | -363.2 | 90.6 | -429.4 | 89.1 | -435.6 | 92.4 | -435.6 | 92.3 | -429.4 | 89.1 |
| MdyT | 92.4 | -92.4 | -160.3 | -89.3 | 111.5 | 95.6 | -95.6 | -95.6 | 177.4 | 89.3 |





UMPRUM
PROJETOS INTEGRADOS



PREFEITURA DO CRATO

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| COMB | (1) | (1) | (8) | (2) | (12) | (3) | (4) | (13) | (7) | (5) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| FdzT | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 34.5 | 34.5 | | | | |
| MdxT | -188.1 | 74.5 | -188.1 | 74.5 | 92.3 | -435.5 | | | | |
| MydT | -160.3 | -78.5 | 177.4 | 78.5 | 95.6 | -95.6 | | | | |
| COMB | (6) | (6) | (9) | (9) | (12) | (13) | | | | |

LANCE: 6

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOITÓRIA

| | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| CARR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FdzT | 12.6 | 12.6 | 12.3 | 12.3 | 12.3 | 13.0 | 12.9 | 12.9 | 13.0 | 12.3 |
| MdxT | -73.2 | 190.8 | -37.1 | 161.2 | 161.2 | -122.2 | 220.4 | 220.4 | -122.2 | -36.9 |
| MydT | 34.9 | -34.9 | -47.3 | -24.0 | 34.0 | 85.9 | 35.8 | -35.8 | -81.6 | 53.1 |
| COMB | (1) | (1) | (2) | (5) | (2) | (7) | (4) | (3) | (8) | (5) |
| CARR | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| FdzT | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 11.9 | 11.9 | | |
| MdxT | -29.3 | 113.0 | 113.0 | 90.8 | 211.6 | 211.6 | -29.3 | 78.7 | | |
| MydT | -81.5 | -49.8 | 40.0 | 46.0 | -49.8 | 40.0 | 85.9 | 44.9 | | |
| COMB | (6) | (9) | (6) | (7) | (7) | (8) | (9) | (9) | | |

Listagem de resultados por pilar

Legenda

Nota A

Este carregamento listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação. Exemplificando, temos duas configurações de armaduras válidas para o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2. Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como a definitiva. Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de processamento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando do próprio TQS Pilar.

Nota A

Este carregamento listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação. Exemplificando, temos duas configurações de armaduras válidas para o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2. Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como a definitiva. Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de processamento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando do próprio TQS Pilar.

Legenda

- SEL = Quantidade Efetiva de Barras na Seção
- Nb = Quantidades de Barras Dimensionadas na Seção
- NbH = Numero de Barras lado H
- NbB = Numero de Barras lado B

P1

PILAR: P1
num. 1

| | | | | | | | | | | | | | | Esforço de Cálculo do Dimensionamento | | | | | |
|--|--------|--------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|---------|------|-------|--------|---------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------|-------|--|
| LANCE | B (cm) | H (cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbB | AS (cm) | RO | ASnec | LBDALM | LAMEDA | FND (tf) | Mxd (tf, cm) | Myd (tf, cm) | | |
| TAMPA CXD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. | 6 | 31.8 | 42.4 | 0.9 | 8 | 10.0 | 5.0 | 8 | 3 | 1 | 6.28 | 0.9 | 2.71 | 72.6 | 27.6 | 12.7 | 73.7 | 35.2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **VER NOTA (A)** | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CALCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0001.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FUNDO CXD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. | 5 | 31.8 | 42.4 | 1.5 | 8 | 12.5 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 9.82 | 1.5 | 9.26 | 50.3 | 21.9 | 34.3 | 382.0 | -95.0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **VER NOTA (A)** | | | |



Emp. Hiram Sampaio Magalhães Leite
Engenharia Civil / Estruturas
CREA/CE 14.454/O-0/RFP 0601/0445-L

Italo Samuel Gonçalves Pintas
Secretário de Infra-estrutura
CREA/CE 34455-4 - CEP 81867931-5
Portaria 018/2019/20-GP



| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0001.SUB | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.68 | 1.68 | 1.40 | 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| N3 | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 4 | 30.0 | 30.0 | 0.5 | 4 | 2 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 32.6 | 78.2 | 0.0 |
| CARGO PORTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0001.SUB | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 9.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| N2 | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 3 | 30.0 | 30.0 | 0.5 | 4 | 2 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 36.4 | 87.4 | 0.0 |
| CARGO PORTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0001.SUB | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| N1 | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 2 | 30.0 | 30.0 | 0.8 | 6 | 2 | 1 | 6.28 | 0.7 | 6.07 | 35.0 | 34.6 | 21.8 | 565.1 | -13.0 |
| CARGO PORTICO = 19 (COMBINAÇÃO= 7) | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0001.SUB | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| N0 | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 1 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 2 | 1 | 9.42 | 1.0 | 7.88 | 35.0 | 15.0 | 20.7 | 56.0 | 628.5 |
| CARGO PORTICO = 31 (COMBINAÇÃO= 17) | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0001.SUB | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| Fundacao | | | | | | | | | | | | | | |

P2

PILAR:P2
num. 2

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

| LANCE B[cm] | H[cm] | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NEH | NbB | AS[cm] | RO | AShec | LEBDALM | LANEDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) | |
|--|-----------|---------|--------------|----------|----------|-------|-------|-------|--------|------|-------|---------|--------|----------|-------------|-------------|--------|
| TAMPA CXD | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 6 | 31.8 | 42.4 | 0.9 | 8 | 10.0 | 5.0 | 9 | 3 | 1 | 6.28 | 0.9 | 2.71 | 42.0 | 27.6 | 12.7 | -74.0 | 35.3 |
| CARGO PORTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0002.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.68 | 1.68 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| FUNDO CXD | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 5 | 21.8 | 42.4 | 1.5 | 8 | 12.5 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 9.82 | 1.5 | 8.00 | 46.3 | 21.9 | 35.5 | -455.2 | -106.9 |
| CARGO PORTICO = 14 (COMBINAÇÃO= 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0002.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.68 | 1.68 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 6 | 2 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 32.7 | 78.4 | 0.0 |





PREFEITURA DO
CRATO



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------|---------|--------------|------|----------|----------|---|---|-----------|-----|-----------|------------------------------------|------|-------|-------|--------|
| L. 4 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 4.91 | 0.5 | 3.60 | CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | | | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 0.9 | 3.60 | | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 1.4 | 3.60 | | | | | |
| | | | | | 25.0 | 9.0 | 4 | 2 | 0 | 19.63 | 2.2 | 3.60 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0002.SUB | | | | | | | | | | | | | GmapN | | GmapM | GmavN | GmavM |
| Cobrimento[cm] | | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | | AsMax[%] | AsMin[%] | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | 30.0 | 1.15 | 1.40 | | 8.00 | 0.40 | | | 1.40 1.40 | | 1.40 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 6 | 3 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 36.5 | 67.5 | 0.0 |
| L. 5 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 4.91 | 0.5 | 3.60 | CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | | | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 0.9 | 3.60 | | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 1.4 | 3.60 | | | | | |
| | | | | | 25.0 | 9.0 | 4 | 2 | 0 | 19.63 | 2.2 | 3.60 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0002.SUB | | | | | | | | | | | | | GmapN | | GmapM | GmavN | GmavM |
| Cobrimento[cm] | | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | | AsMax[%] | AsMin[%] | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | 30.0 | 1.15 | 1.40 | | 8.00 | 0.40 | | | 1.40 1.40 | | 1.40 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 8 | 3 | 1 | 6.28 | 0.7 | 6.07 | 35.0 | 34.6 | 21.9 | 563.1 | 13.0 |
| L. 2 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 6 | 3 | 1 | 7.36 | 0.8 | 6.24 | CASO PÓRTICO = 19 (COMBINAÇÃO= 7) | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | | | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 0.9 | 6.17 | | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 1.4 | 6.26 | | | | | |
| | | | | | 25.0 | 9.0 | 4 | 2 | 0 | 19.63 | 2.2 | 6.49 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0002.SUB | | | | | | | | | | | | | GmapN | | GmapM | GmavN | GmavM |
| Cobrimento[cm] | | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | | AsMax[%] | AsMin[%] | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | 30.0 | 1.15 | 1.40 | | 8.00 | 0.40 | | | 1.40 1.40 | | 1.40 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 12 | 4 | 2 | 9.42 | 1.0 | 7.89 | 35.0 | 35.0 | 20.8 | -8.0 | -629.5 |
| L. 1 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 9.82 | 1.1 | 7.87 | CASO PÓRTICO = 32 (COMBINAÇÃO= 18) | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | | | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 0.9 | 7.93 | | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 1.4 | 8.02 | | | | | |
| | | | | | 25.0 | 9.0 | 4 | 2 | 0 | 19.63 | 2.2 | 8.24 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0002.SUB | | | | | | | | | | | | | GmapN | | GmapM | GmavN | GmavM |
| Cobrimento[cm] | | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | | AsMax[%] | AsMin[%] | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | 30.0 | 1.15 | 1.40 | | 8.00 | 0.40 | | | 1.40 1.40 | | 1.40 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Fundacao | | | | | | | | | | | | | | | | | |

P3

PILAP:P3
num. 3

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

| LANCE | B[cm] | H[cm] | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbE | AS[cm] | RO | ASnec | LBDALM | LAMBDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
|--|-----------|----------|---------|--------------|------|----------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----------------------------------|--------|----------|-------------|-------------|
| L. 6 | 31.8 | 42.4 | 0.9 | 8 | 10.0 | 5.0 | 8 | 3 | 1 | 6.28 | 0.9 | 2.71 | 73.2 | 27.6 | 12.5 | 72.9 | 34.8 |
| | | | | | 12.5 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 9.82 | 1.5 | 2.71 | CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 16.08 | 2.4 | 2.71 | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 25.13 | 3.7 | 2.71 | | | | | |
| | | | | | 25.0 | 9.0 | 10 | 5 | 0 | 49.05 | 7.3 | 2.71 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0003.SUB | | | | | | | | | | | | | GmapN | | GmapM | GmavN | GmavM |
| Cobrimento[cm] | | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | | AsMax[%] | AsMin[%] | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | 30.0 | 1.15 | 1.40 | | 8.00 | 0.40 | | | 1.68 1.68 | | 1.40 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| FUNDO CXD | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 16 | 5 | 3 | 12.57 | 1.9 | 11.98 | 50.5 | 21.9 | 32.0 | 425.1 | 176.3 |
| L. 5 | 31.8 | 42.4 | 1.5 | 8 | 12.5 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 9.82 | 1.5 | 7.64 | CASO PÓRTICO = 19 (COMBINAÇÃO= 7) | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | | | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 16.08 | 2.4 | 7.71 | | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 25.13 | 3.7 | 7.82 | | | | | |
| | | | | | 25.0 | 9.0 | 10 | 5 | 0 | 49.05 | 7.3 | 10.10 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0003.SUB | | | | | | | | | | | | | GmapN | | GmapM | GmavN | GmavM |
| Cobrimento[cm] | | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | | AsMax[%] | AsMin[%] | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | 30.0 | 1.15 | 1.40 | | 8.00 | 0.40 | | | 1.68 1.68 | | 1.40 1.40 | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 6 | 3 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 31.7 | 76.2 | 0.0 |
| L. 4 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 4.91 | 0.5 | 3.60 | CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | | | **VER NOTA (A)** | | | | |
| | | | | | 16.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 0.9 | 3.60 | | | | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 1.4 | 3.60 | | | | | |





| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0003.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|--------|-------|
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 3 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 35.6 | 85.3 | 0.0 |
| Caso Pórtico = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.0 6.3 4 2 0 8.04 0.9 3.60 20.0 6.3 4 2 0 12.57 1.4 3.60 25.0 8.0 4 2 0 19.63 2.2 2.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0003.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 2 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 6 | 2 | 1 | 6.28 | 0.7 | 6.24 | 35.0 | 34.6 | 21.1 | -563.1 | -13.2 |
| Caso Pórtico = 18 (COMBINAÇÃO= 6) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.0 6.3 4 2 0 8.04 0.9 6.34 20.0 6.3 4 2 0 12.57 1.4 6.44 25.0 8.0 4 2 0 19.63 2.2 6.67 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0003.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 1 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 12 | 4 | 2 | 9.42 | 1.0 | 8.03 | 35.0 | 15.0 | 20.6 | 7.6 | 626.5 |
| Caso Pórtico = 20 (COMBINAÇÃO= 8) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.0 6.3 4 2 0 8.04 0.9 8.04 20.0 6.3 4 2 0 12.57 1.4 8.15 25.0 8.0 4 2 0 19.63 2.2 8.42 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0003.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Fundacao | | | | | | | | | | | | | | | | | |

P4

PILAR:P4
 num. 4

| Esforço de Cálculo do Dimensionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|-----|-------|--------|--------|----------|-------------|-------------|
| LANCE | B (cm) | H (cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | Nbh | Nbs | AS (cm) | RC | ASneo | LRDALM | LAMBDA | FND (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
| TAMPA CXE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 6 | 31.8 | 42.4 | 0.9 | 8 | 10.0 | 5.0 | 8 | 3 | 1 | 6.28 | 0.9 | 2.71 | 41.2 | 27.6 | 12.6 | -73.2 | 34.9 |
| Caso Pórtico = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.0 6.3 8 3 1 16.08 2.4 2.71 20.0 6.3 8 3 1 25.13 3.7 2.71 25.0 8.0 10 5 0 49.09 7.3 2.71 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0004.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.68 | 1.68 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| FUNDO CXE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 5 | 31.8 | 42.4 | 1.5 | 8 | 12.5 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 9.82 | 1.5 | 7.34 | 46.8 | 21.9 | 32.1 | -429.4 | -166.3 |
| Caso Pórtico = 20 (COMBINAÇÃO= 8) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.0 6.3 8 3 1 16.08 2.4 7.46 20.0 6.3 8 3 1 25.13 3.7 7.56 25.0 8.0 10 5 0 49.09 7.3 9.68 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0004.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.68 | 1.68 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 4 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 6 | 3 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 31.3 | 76.4 | 0.0 |
| Caso Pórtico = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.0 6.3 4 2 0 8.04 0.9 3.60 20.0 6.3 4 2 0 12.57 1.4 3.60 25.0 8.0 4 2 0 19.63 2.2 3.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0004.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[°] | GmapN | GmapM | GmavN | GmavM | | | | | | | | |
| 3.0 | 30.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |

C

B



| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------|--------|-----|------|-----|---|---|---|------|-----|------|------|------|------|--------|--------|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| N2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 3 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 4.71 | 0.5 | 3.60 | 35.0 | 34.6 | 35.7 | 85.6 | 0.0 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0004.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso Pórtico = 13 (COMBINAÇÃO= 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 2 | 30.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 6 | 2 | 1 | 6.28 | 0.7 | 6.20 | 35.0 | 34.6 | 21.2 | -563.1 | 13.2 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0004.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso Pórtico = 18 (COMBINAÇÃO= 6) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 1 | 20.0 | 30.0 | 1.1 | 8 | 12.5 | 6.3 | 9 | 3 | 1 | 9.42 | 1.0 | 8.01 | 35.0 | 15.0 | 20.1 | 7.8 | -628.3 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 14/02/20 - 09:14:28 Sub-projeto: 0004.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VER NOTA (A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso Pórtico = 21 (COMBINAÇÃO= 9) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fundacao | | | | | | | | | | | | | | | | | |

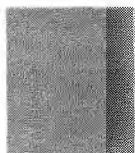
Seleção de bitolas de pilares

Legenda

- Seção : Dimensões da seção transversal (seção retangular)
- Nome da seção (seção qualquer)
- Area : Área de concreto da seção transversal
- NPer : Número de ferros
- PDD : Pe-Direção Duplo (direções 'x' e 'y')
- S: Sim N: Não
- As : Área total de armadura utilizada
- Taxa : Taxa de Armadura da seção
- Estr : Bitola do estribo
- C/ : Espaçamento do estribo
- fck : fck utilizado no lance
- Cobr : Cobrimento utilizado no lance
- PP : Pilar-Parede: (S) Sim (N)Não
- PP : S* :Pilar-Parede (Sim), mas Ast não atende o item 18.5 da NBR6118
- T : Tensão de Cálculo (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar) (kgf/cm2)
- Lbd : Índice de Esbeltez (Maior Lambda)
- N1 : Força Normal Admensional (Nsd / Ac*Fcd) (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar)
- ZOrdM : Método utilizado cálculo momento 2*Ordem
- ELOL : Efeito Local (15.8.3)
- EMZL : Efeito Localizado (15.9.3)
- KAPA : Pilar Padrão com Rigidez Kapa Aproximada (15.8.3.3.3)
- CURV : Pilar Padrão com Curvatura Aproximada (15.8.3.3.2)
- N,M,l/r : Pilar Padrão Acoplado ao Diagrama N,M,l/r (15.8.3.3.4)
- MetGerl : Método Geral (15.8.3.2)

P1

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NPer | Bitola [mm] | PDD | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck [MPa] | Cobr [cm] | T | Lbd | N1 | ZOrdM |
|-------|-----------|------------|------------|------|-------------|-----|----------|----------|-----------|---------|----|-----------|-----------|------|-----|--------|-------|
| 6 | TAMPA CXD | 21 | 675.0 | 9 | 10.0 | N N | 6.3 | 0.93 | 3.0 | 12.0 | N | 30.0 | 3.0 | 19.8 | 28. | 0.0879 | ---- |
| 5 | FUNDC CXD | 21 | 675.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.45 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 50.8 | 22. | 0.2370 | ---- |
| 4 | N3 | 30.x 30. | 900.0 | 4 | 12.5 | N N | 4.9 | 0.55 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 34.0 | 35. | 0.1585 | ---- |
| 3 | N2 | 30.x 30. | 900.0 | 4 | 12.5 | N N | 4.9 | 0.55 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 36.2 | 35. | 0.1690 | ---- |
| 2 | N1 | 30.x 30. | 900.0 | 6 | 12.5 | N N | 7.4 | 0.82 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 38.5 | 35. | 0.1794 | ---- |
| 1 | N0 | 30.x 30. | 900.0 | 9 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 46.2 | 15. | 0.1875 | ---- |





PREFEITURA DO
CRATO

P2

PILAR:P2 num: 2 Lances: 1 a 6

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C' [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lpd | Ni | ZOrdM |
|-------|-----------|------------|------------|------|-------------|---------|----------|----------|-----------|---------|----|-----------|-----------|------|-----|--------|-------|
| 6 | TAMPA CXD | '22 | 675.0 | 8 | 10.0 | N N | 6.3 | 0.93 | 5.0 | 12.0 | N | 30.0 | 3.0 | 18.9 | 28. | 0.0880 | ---- |
| 5 | FUNDO CXD | '22 | 675.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.45 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 50.9 | 22. | 0.2376 | ---- |
| 4 | N3 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 34.1 | 35. | 0.1589 | ---- |
| 3 | N2 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 36.3 | 35. | 0.1694 | ---- |
| 2 | N1 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 38.5 | 35. | 0.1798 | ---- |
| 1 | N0 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 40.3 | 15. | 0.1879 | ---- |

P3

PILAR:P3 num: 3 Lances: 1 a 6

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C' [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lpd | Ni | ZOrdM |
|-------|-----------|------------|------------|------|-------------|---------|----------|----------|-----------|---------|----|-----------|-----------|------|-----|--------|-------|
| 6 | TAMPA CXD | '23 | 675.0 | 8 | 10.0 | N N | 6.3 | 0.93 | 5.0 | 12.0 | N | 30.0 | 3.0 | 18.6 | 28. | 0.0867 | ---- |
| 5 | FUNDO CXD | '23 | 675.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.45 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 49.2 | 22. | 0.2297 | ---- |
| 4 | N3 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 33.0 | 35. | 0.1541 | ---- |
| 3 | N2 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 35.2 | 35. | 0.1646 | ---- |
| 2 | N1 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 37.5 | 35. | 0.1751 | ---- |
| 1 | N0 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 39.2 | 15. | 0.1831 | ---- |

P4

PILAR:P4 num: 4 Lances: 1 a 6

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C' [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lpd | Ni | ZOrdM |
|-------|-----------|------------|------------|------|-------------|---------|----------|----------|-----------|---------|----|-----------|-----------|------|-----|--------|-------|
| 6 | TAMPA CXD | '24 | 675.0 | 8 | 10.0 | N N | 6.3 | 0.93 | 5.0 | 12.0 | N | 30.0 | 3.0 | 18.6 | 28. | 0.0870 | ---- |
| 5 | FUNDO CXD | '24 | 675.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.45 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 49.4 | 22. | 0.2305 | ---- |
| 4 | N3 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 33.1 | 35. | 0.1546 | ---- |
| 3 | N2 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 35.4 | 35. | 0.1651 | ---- |
| 2 | N1 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 37.6 | 35. | 0.1756 | ---- |
| 1 | N0 | 30.x 30. | 900.0 | 8 | 12.5 | N N | 9.8 | 1.09 | 6.3 | 15.0 | N | 30.0 | 3.0 | 39.3 | 15. | 0.1836 | ---- |

(Handwritten initials)

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 031837931-5
Portaria 0303003/2020-GP





MEMORIAL DE CÁLCULO DAS FUNDACÕES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares

Legenda

OBSEVAÇÃO:
 Este programa utiliza o METODO SIMPLIFICADO DAS BIELAS EM BLOCOS CONSIDERADOS RIGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Nos casos com Momentos Flettores atuantes, Considera-se para o dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais critica, dentre os casos de carregamentos transferidos. Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRAÇÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

OBSEVAÇÃO:
 Este programa utiliza o MÉTODO SIMPLIFICADO DAS BIELAS EM BLOCOS CONSIDERADOS RIGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Nos casos com Momentos Flettores atuantes, Considera-se para o dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais critica, dentre os casos de carregamentos transferidos. Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRAÇÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

LEGENDA:
 FE: Força normal Equivalente total para dimensionamento, que provoca o mesmo efeito das ações (compressão e flexões concomitantes), na estaca mais solicitada, dentre todos os casos de carregamento;
 Fl: FE/Estacas (esforço crítico p simples conferência, para a 'estaca mais solicitada');
 AsXfdZ,AsYfdZ: a SOMA de armaduras necessárias para fendilhamento e cintamento (quando houver);
 Ascin: Armadura necessária para cintamento;
 OBS: Observar possíveis conversões entre armaduras e tipos de aço (ex: CA50 para CA60)

S1

Sapata: S1 Número = 1 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
 Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
 Sapata (cm):
 Xsap: 350.00 Ysap: 350.00 Altura: 90.00
 HUX: 25.00 HOY: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

| Nome | Caso | Comb | N | Mx | My | Fx | Fy |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| FzMax | 6 | 18 | 32.98 | -4.6 | -0.1 | -0.12 | 2.90 |
| FzMin | 7 | 19 | 14.80 | 4.5 | -0.1 | -0.12 | -2.65 |
| MxMax | 8 | 20 | 14.80 | -0.1 | 4.5 | 2.65 | 0.12 |
| MxMin | 9 | 21 | 32.98 | -0.1 | -4.6 | -2.90 | 0.12 |
| MyMax | 6 | 18 | 32.98 | -4.6 | -0.1 | -0.12 | 2.90 |
| MyMin | 7 | 19 | 14.80 | 4.5 | -0.1 | -0.12 | -2.65 |
| FxMax | 8 | 20 | 14.80 | -0.1 | 4.5 | 2.65 | 0.12 |
| FxMin | 9 | 21 | 32.98 | -0.1 | -4.6 | -2.90 | 0.12 |
| FyMax | 6 | 18 | 32.98 | -4.6 | -0.1 | -0.12 | 2.90 |
| FyMin | 7 | 19 | 14.80 | 4.5 | -0.1 | -0.12 | -2.65 |

RESULTADOS:

Flexão (tf, m):

| Sentido | Msd | Caso | Observação |
|---------|-------|------|------------|
| +X | 14.12 | 6 | |
| -X | 18.30 | 9 | |
| +Y | 18.25 | 6 | |
| -Y | 14.15 | 9 | |

Compressão Diagonal (kgf/cm2):

| Sentido | Tsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|------|------|--------|------------|
| +X | 5.49 | 6 | 50.91 | |
| -X | 6.90 | 9 | 50.91 | |
| +Y | 6.90 | 6 | 50.91 | |
| -Y | 5.49 | 9 | 50.91 | |

Força Cortante (tf):

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 011867931-5
 Portaria 0303003/2020-GP





PREFEITURA DO
CRATO

UMPRUM
PROJETOS INTEGRADOS

| Sentido | Vsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|-------|------|--------|------------|
| +X | 13.84 | 6 | 97.19 | |
| -X | 17.46 | 9 | 97.19 | |
| -Y | 17.39 | 6 | 97.19 | |
| +Y | 13.89 | 9 | 97.19 | |

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(r): 0.150

| Sentido | Msd | Mdmin | As,calc | As,calc,corr | Area,sec | As,min,rho | As,min,crit | As,det |
|---------|-------|-------|---------|--------------|----------|------------|-------------|--------|
| X | 18.30 | 89.62 | 26.50 | 26.50 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |
| Y | 18.25 | 89.62 | 27.20 | 27.20 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

| Sentido | As,det | As,det/m | nf | crit | esp | Observação |
|---------|--------|----------|----|------|------|------------|
| X | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |
| Y | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |

Aderência [tf]:

| Sentido | Vsd | Limite | Observação |
|---------|------|--------|------------|
| X | 17.5 | 314.8 | |
| Y | 17.4 | 307.5 | |

S2

Sapata: S2 Numero = 2 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 50.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapaca (cm):

Xsap: 350.00 Ysap: 350.00 Altura: 90.00
H0x: 25.00 H0y: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

| Nome | Caso | Comb | N | Mx | My | Fx | Fy |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| FzMax | 6 | 18 | 33.03 | -4.6 | 0.1 | 0.12 | 2.90 |
| FzMin | 7 | 19 | 14.84 | 4.5 | 0.1 | 0.12 | -2.65 |
| MxMax | 8 | 20 | 33.03 | -0.1 | 4.6 | 2.90 | 0.12 |
| MxMin | 9 | 21 | 14.84 | -0.1 | -4.5 | -2.65 | 0.12 |
| MyMax | 6 | 18 | 33.03 | -4.6 | 0.1 | 0.12 | 2.90 |
| MyMin | 7 | 19 | 14.84 | 4.5 | 0.1 | 0.12 | -2.65 |
| FxMax | 8 | 20 | 33.03 | -0.1 | 4.6 | 2.90 | 0.12 |
| FxMin | 9 | 21 | 14.84 | -0.1 | -4.5 | -2.65 | 0.12 |
| FyMax | 6 | 18 | 33.03 | -4.6 | 0.1 | 0.12 | 2.90 |
| FyMin | 7 | 19 | 14.84 | 4.5 | 0.1 | 0.12 | -2.65 |

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

| Sentido | Msd | Caso | Observação |
|---------|-------|------|------------|
| +X | 18.27 | 8 | |
| -X | 14.15 | 6 | |
| +Y | 18.27 | 6 | |
| -Y | 14.15 | 8 | |

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

| Sentido | Tsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|------|------|--------|------------|
| +X | 6.91 | 8 | 50.91 | |
| -X | 5.50 | 6 | 50.91 | |
| -Y | 6.91 | 6 | 50.91 | |
| +Y | 5.50 | 8 | 50.91 | |

Força Cortante [tf]:

| Sentido | Vsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|-------|------|--------|------------|
| +X | 17.41 | 8 | 97.19 | |
| -X | 13.89 | 6 | 97.19 | |
| -Y | 17.41 | 6 | 97.19 | |
| +Y | 13.89 | 8 | 97.19 | |

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(r): 0.150

| Sentido | Msd | Mdmin | As,calc | As,calc,corr | Area,sec | As,min,rho | As,min,crit | As,det |
|---------|-------|-------|---------|--------------|----------|------------|-------------|--------|
| X | 18.27 | 89.62 | 26.50 | 26.50 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |
| Y | 18.27 | 89.62 | 27.20 | 27.20 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

\$ C

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 021887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Umprium Projetos Integrados
www.umpriumarquitetura.com
(85) 3248.3282
contato@umpriumarquitetura.com
Rua Frei Mansueto 1026 - Fortaleza



Eng.º Hiram Sampaio Magalhães Leite
Engenharia Civil - FORTALEZA
CREA/CE 17.454-0 - RNP 020305443-0



| Sentido | As, det | As, det/m | nf | bit | esp | Observação |
|---------|---------|-----------|----|------|------|------------|
| X | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |
| Y | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |

Aderência [tf]:

| Sentido | Vsd | Limite | Observação |
|---------|------|--------|------------|
| X | 17.4 | 314.8 | |
| Y | 17.4 | 307.5 | |

53

Sapata: 33 Número = 3 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Filar:
 Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
 Sapata (cm):
 Xsap: 350.00 Ysap: 350.00 Altura: 90.00
 H0x: 25.00 H0y: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

| Nome | Caso | Comb | N | Mx | My | Fx | Fy |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| FsMax | 7 | 19 | 32.46 | 4.6 | -0.1 | -0.12 | -2.90 |
| FsMin | 6 | 18 | 14.28 | -4.5 | -0.1 | -0.12 | -2.65 |
| MxMax | 8 | 20 | 14.28 | 0.1 | 4.5 | 2.65 | -0.12 |
| MxMin | 9 | 21 | 32.46 | 0.1 | -4.6 | -2.90 | -0.12 |
| MyMax | 6 | 18 | 14.28 | -4.5 | -0.1 | -0.12 | 2.65 |
| MyMin | 7 | 19 | 32.46 | 4.6 | -0.1 | -0.12 | -2.90 |
| FxMax | 8 | 20 | 14.28 | 0.1 | 4.5 | 2.65 | -0.12 |
| FxMin | 9 | 21 | 32.46 | 0.1 | -4.6 | -2.90 | -0.12 |
| FyMax | 6 | 18 | 14.28 | -4.5 | -0.1 | -0.12 | 2.65 |
| FyMin | 7 | 19 | 32.46 | 4.6 | -0.1 | -0.12 | -2.90 |

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

| Sentido | Msd | Caso | Observaçã |
|---------|-------|------|-----------|
| +X | 13.86 | 7 | |
| -X | 18.07 | 9 | |
| +Y | 13.86 | 9 | |
| -Y | 18.07 | 7 | |

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

| Sentido | Tsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|------|------|--------|------------|
| +X | 5.40 | 7 | 50.91 | |
| -X | 6.82 | 9 | 50.91 | |
| +Y | 5.40 | 9 | 50.91 | |
| -Y | 6.82 | 7 | 50.91 | |

Força Cortante [tf]:

| Sentido | Vsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|-------|------|--------|------------|
| +X | 13.58 | 7 | 97.19 | |
| -X | 17.24 | 9 | 97.19 | |
| +Y | 13.58 | 9 | 97.19 | |
| -Y | 17.24 | 7 | 97.19 | |

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:
 *** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
 Armaduras igualadas pela maior.

rho (x): 0.150

| Sentido | Msd | Mdmin | As, calc | As, calc, corr | Ates, sec | As, min, rho | As, min, crit | As, det |
|---------|-------|-------|----------|----------------|-----------|--------------|---------------|---------|
| X | 18.07 | 89.62 | 26.50 | 26.50 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |
| Y | 18.07 | 89.62 | 27.20 | 27.20 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |


Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

| Sentido | As, det | As, det/m | nf | bit | esp | Observação |
|---------|---------|-----------|----|------|------|------------|
| X | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |
| Y | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |

Aderência [tf]:

| Sentido | Vsd | Limite | Observação |
|---------|------|--------|------------|
| X | 17.2 | 314.8 | |
| Y | 17.2 | 307.5 | |

P


 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infra-estrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 034837931-5
 Portaria 030300312520-GP





S4

Sapata: S4 Numero = 4 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
 Xpil: 30.00 Ypil: 30.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
 Sapata (cm):
 Xsap: 350.00 Ysap: 350.00 Altura: 90.00
 H0x: 25.00 H0y: 25.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

| Nome | Caso | Comb | N | Mx | My | Fx | Fy |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| FzMax | 7 | 19 | 32.52 | 4.6 | 0.1 | 0.12 | -2.90 |
| FzMin | 6 | 18 | 14.34 | -4.5 | 0.1 | 0.12 | 2.65 |
| MxMax | 8 | 20 | 32.52 | 0.1 | 4.6 | 2.90 | -0.12 |
| MxMin | 9 | 21 | 14.34 | 0.1 | -4.5 | -2.65 | -0.12 |
| MyMax | 6 | 18 | 14.34 | -4.5 | 0.1 | 0.12 | 2.65 |
| MyMin | 7 | 19 | 32.52 | 4.6 | 0.1 | 0.12 | -2.90 |
| FxMax | 8 | 20 | 32.52 | 0.1 | 4.6 | 2.90 | -0.12 |
| FxMin | 9 | 21 | 14.34 | 0.1 | -4.5 | -2.65 | -0.12 |
| FyMax | 6 | 18 | 14.34 | -4.5 | 0.1 | 0.12 | 2.65 |
| FyMin | 7 | 19 | 32.52 | 4.6 | 0.1 | 0.12 | -2.90 |

RESULTADOS:

Flexão [tf, m]:

| Sentido | Msd | Caso | Observação |
|---------|-------|------|------------|
| -X | 18.05 | 8 | |
| -X | 13.95 | 7 | |
| -Y | 13.92 | 8 | |
| -Y | 18.10 | 7 | |

Compressão Diagonal [kgf/cm2]:

| Sentido | Tsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|------|------|--------|------------|
| +X | 6.83 | 8 | 50.91 | |
| -X | 5.41 | 7 | 50.91 | |
| -Y | 5.41 | 8 | 50.91 | |
| +Y | 6.83 | 7 | 50.91 | |

Força Cortante [tf]:

| Sentido | Vsd | Caso | Limite | Observação |
|---------|-------|------|--------|------------|
| +X | 17.20 | 8 | 97.19 | |
| -X | 13.69 | 7 | 97.19 | |
| -Y | 13.64 | 8 | 97.19 | |
| +Y | 17.26 | 7 | 97.19 | |

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf, m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
 Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

| Sentido | Msd | Mdmin | As, calc | As, calc, corr | Area, sec | As, min, rho | As, min, crit | As, det |
|---------|-------|-------|----------|----------------|-----------|--------------|---------------|---------|
| X | 18.05 | 89.62 | 27.20 | 27.20 | 21100.0 | 31.65 | 1.50 | 31.7 |
| Y | 18.10 | 89.62 | 26.50 | 26.50 | 21100.0 | 31.65 | 2.50 | 31.7 |

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

| Sentido | As, det | As, det/m | nf | bit | esp | Observação |
|---------|---------|-----------|----|------|------|------------|
| X | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |
| Y | 31.7 | 9.0 | 27 | 12.5 | 13.0 | |

Aderência [tf]:

| Sentido | Vsd | Limite | Observação |
|---------|------|--------|------------|
| X | 17.2 | 307.5 | |
| Y | 17.2 | 314.8 | |

②

B

Italo Samuel Gonçalves Pontes
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 01.1257931-5
 Portaria 0303003/2020-GP



Exp. Hiram Sampaio Magalhães Leite
 Engenheiro Civil - Estruturas
 CREA-CE 19.814-D - RNP 060109445-D

CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS

A seguir são apresentados alguns dos critérios de projeto utilizados.


Critérios gerais

- 1) Norma em uso
 - a) NBR-6118-2014
- 2) Verificação de fck mínimo
 - a) Desativa
- 3) Verificação de cobrimentos mínimos
 - a) Desativa
- 4) Verificação de dimensões mínimas
 - a) Verifica segunda a ABNT NBR 6118
- 5) Permite rebaixo de pilar
 - a) Não permite

Ações

- 1) Separação de cargas permanentes e variáveis
 - a) Com separação
- 2) Caso 1 agrupa outros casos
 - a) Casos de 2 a 4
- 3) Consideração de peso-próprio de lajes
 - a) Sim
- 4) Consideração de peso-próprio de vigas
 - a) Sim
- 5) Carga estimada em viga de transição
 - a) Entre a carga estimada pelo pórtico e a definida pelo engenheiro, usar o valor de maior módulo.
- 6) Permite cálculo c/ altura de alvenaria igual a zero
 - a) Não
- 7) Vento
 - a) Número total de casos de vento
(1) 4
 - b) Velocidade básica (Vo)
(1) 45
 - c) Coeficiente de arrasto (menor valor)
(1) 1
 - d) Túnel de vento
(1) Correção dos momentos torsores
(a) Sim
- 8) Ponderadores
 - a) Ponderador do peso-próprio
(1) 1,4
 - b) Ponderador das demais ações permanentes (CV)
(1) 1,4

P


Italo Samuel Gonçalves Pintas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 011867931-5
Portaria 0303003/2020-GP



c) Ponderador das ações variáveis (CV)

(1) 1,4

Análise Estrutural

- 1) Modelo global do edifício
 - a) Modelo de vigas e pilares, flexibilizado conforme critérios
- 2) Modelo para viga de transição
 - a) Modelo adicional com vigas de transição enrijecidas
- 3) Trechos rígidos
 - a) Método p/ definir extensão de apoio
 - (1) em função da altura da viga
 - b) Multiplicador da altura da viga p/ extensão de apoio
 - (1) 0,3
- 4) Pórtico espacial
 - a) Vigas
 - (1) Consideração de seção T
 - (a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão
 - (2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção
 - (a) 100
 - (3) Fator de engastamento parcial em vigas
 - (a) 1
 - b) Pilares
 - (1) Majoração da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) Considera majoração da rigidez axial
 - (2) Multiplicador da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) 3
 - (3) Pilares não-retangulares c/ eixos principais
 - (a) Calcula.
 - c) Ligações viga-pilar
 - (1) Flexibilização de ligações
 - (a) Sim
 - (2) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (a) 1,5
 - (3) Divisor de coeficiente de mola
 - (a) Sim
 - (4) Offset-rígido
 - (a) Sim
 - d) Separação de modelos para ELU e ELS
 - (1) Sim
 - e) Modelo ELU
 - (1) Não-linearidade física p/ vigas
 - (a) 0,4
 - (2) Não-linearidade física p/ pilares


P

B

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE A/C.E. 344559 - RNP 011837931-5
Portaria 0303003/2020-GP



- (a) 0,8
- (3) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 0,3
- f) Modelo ELS
 - (1) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 1
- g) Transferência de esforços
 - (1) Transferência dos esforços de 2ª ordem (GamaZ)
 - (a) Sim
 - (2) Transferência de força normal para vigas
 - (a) Sim
 - (3) Tolerância p/ transferência de forças das grelhas
 - (a) 0
 - (4) Tolerância p/ transferência de momentos das grelhas
 - (a) 0
- 5) Grelha
 - a) Vigas
 - (1) Consideração da seção T em vigas
 - (a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão
 - (2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção
 - (a) 100
 - (3) Fator de engastamento parcial em vigas
 - (a) 1
 - b) Apoios (restrições)
 - (1) Apoio de vigas em pilares
 - (a) Modelo p/ o apoio de vigas em pilares
 - (i) Elástico independente
 - (b) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (i) 1
 - (c) Divisor de coeficiente de mola
 - (i) 4
 - (2) Modelo p/ o apoio de nervuras em pilares
 - (a) Sim
 - (3) Modelo p/ o apoio de lajes maciças em pilares
 - (a) Sim
 - c) Lajes nervuradas
 - (1) Considera seção T para nervuras
 - (a) Sim
 - (2) Plastificação de nervuras apoiadas em vigas
 - (a) Não
 - d) Lajes maciças (planas)
 - (1) Divisor de inércia à torção em barras de lajes
 - (a) 6


Italo Samuel Gonçalves Dentas
Secretário de Infra-estrutura
CREA/CE 344559 - RNP 61657931-5
Portaria 0303003/2020-GP

- (2) Consideração de Wood&Armer
(a) Sim
- (3) Espaçamento de barras em X
(a) 35
- (4) Espaçamento de barras em Y
(a) 35
- (5) Plastificação de barras de lajes apoiadas em vigas
(a) Sim
- e) Multiplicador p/ deformação lenta
(1) 2,5
- 6) Estabilidade global
- a) Cálculo de GamaZ com valores de cálculo
(1) Esforços de cálculo.
- b) Considera deslocamentos horizontais gerados por cargas verticais
(1) Sim
- 7) Análise P-Delta
- a) Análise em 2 passos
(1) P-Δ em 2 passos
- b) Multiplicador de esforços pós-análise
(1) 1
- 8) Deslocamentos laterais do edifício
- a) Verifica deslocamentos laterais do edifício
(1) ABNT NBR 6118
- b) Considera efeitos das cargas verticais
(1) Não
- c) P-Delta na avaliação dos deslocamentos laterais
(1) Não adota análise P-Δ na avaliação dos deslocamentos laterais
- d) Limites
- (1) Deslocamento máximo no topo do edifício
(a) 1700
- (2) Deslocamento máximo entre pisos
(a) 850
- 9) Grelha não-linear
- a) Análise p/ todas combinações ELS
(1) Adota todas combinações ELS definidas
- b) Número total de incrementos de carga
(1) 12
- c) Consideração da fissuração
(1) Considera fissuração à flexão e à torção
- d) Consideração da fluência
(1) Correção do diagrama tensão-deformação do concreto pelos coeficientes de fluência (ϕ);



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061837931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Dimensionamento, detalhamento e desenho

1) Lajes

- a) Flexão composta
 - (1) Verifica flexão composta normal
 - (a) Sim
 - (2) Força pequena a ser desprezada
 - (a) 50
- b) Verifica armadura mínima
 - (1) Sempre que a armadura de flexão tiver valores menores que a armadura mínima recomendada pela NBR 6118, este valor de norma será adotado.
- c) Norma p/ verificação ao cisalhamento
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118 vigente
- d) Norma p/ verificação à punção
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
- e) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
- f) Homogeneização de faixas de armaduras
 - (1) Porcentagem mínima de média ponderada p/ M(-)
 - (a) 95
 - (2) Porcentagem mínima de média ponderada p/ M(+)
 - (a) 95

2) Vigas

- a) Norma p/ cálculo
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
- b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
- c) Cálculo de esforços
 - (1) Redução de momentos negativos
 - (a) Cálculo de esforços solicitantes em regime elástico.


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP D-1087931-5
Portaria 0303003/2020-GP

d) Flexão

(1) Armadura mínima

(a) Limite p/ armadura mínima

(i) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118

(b) Seção T para cálculo de $M_{1d,mín}$ e $A_{s,mín}$ (i) Armadura mínima e Momento mínimo ($M_{1d,mín}$) calculados considerando seção T.

(2) Alojamento de barras sem simetria

(a) Aloja as barras na seção transversal em diversas camadas, sem a preocupação de fazer uma distribuição simétrica.

(3) Armadura que chega em apoio extremo

(a) É considerado o valor de $0.75 * V_d / f_{yd}$ para cálculo do A_s junto ao pilar extremo.

(4) Verificação de ductilidade

(a) Verifica limites de redistribuição de $M(-)$, plastificação, nos extremos dos vãos e impõe critérios de ductilidade no dimensionamento das seções transversais conforme prescrições da NBR 6118:2003. É realizada a limitação da posição relativa da Linha Neutra na seção transversal e, conseqüentemente, aumento da armadura de compressão.

(5) Ancoragem positiva

(a) Ancoragem nos apoios extremos

(i) Ancoragem da armadura positiva combinando com grampos, calculados por processo exato quando o comprimento do apoio é pequeno perante o raio de dobra da barra. É válido também para vãos internos com faces inferiores não coincidentes.

(b) Bitola que chega no apoio extremo

(i) A condição acima não é verificada.

e) Cisalhamento e Torção

(1) Modelo de cálculo

(a) Modelo I

(2) Limite p/ desprezar torção

(a) 2

f) Armadura lateral

(1) Dimensionamento da armadura lateral

(a) Dimensionamento da armadura lateral segundo ABNT NBR 6118:2003 (2007)

(2) Altura mínima para colocação de $A_{s,lat}$

(a) 59

g) Furo em viga

(1) Largura máxima do furo

(a) 0

(2) Cortante p/ cálculo de suspensão


(a) 0

3) Pilares




Italo Samuel Gonçalves Dentos
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 000067931-5
Portaria 0303003/2020-GP

- a) Norma para cálculo
 - (1) ABNT NBR 6118:2014 (2014)
- b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
- c) Índices de esbeltez limites
 - (1) Limite p/ 2ª ordem aproximada (1/r e kapa)
 - (a) 90
 - (2) Limite p/ 2ª ordem c/ N, M, 1/r
 - (a) 140
- d) Definição dos comprimentos equivalentes
 - (1) Comprimento equivalente calculado de eixo a eixo das vigas.
- e) Transformação de FCO em FCN
 - (1) Não se alternam os esforços da flexão composta oblíqua para dimensionamento.
- f) Porcentagens limites de armadura
 - (1) Porcentagem limite de armadura mínima
 - (a) 0,4
 - (2) Porcentagem limite de armadura máxima
 - (a) 8
- g) Grampos
 - (1) Grampos verticais no último pavimento
 - (a) Não
 - (2) Desenho de grampos em forma de S
 - (a) Desenho dos grampos em forma de "S".
- h) Consideração de peso-próprio
 - (1) Sim
- i) Pilares-parede
 - (1) Esbeltez limite p/ desprezar efeitos localizados
 - (a) 0
 - (2) Avaliação dos efeitos locais de 2ª ordem
 - (a) Sim
 - (3) Porcentagem mínima de estribos
 - (a) 25
- j) Seleção de bitolas no lance
 - (1) % limite p/ seleção no lance


Italo Samuel Gonçalves Pintas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RMP 031857931-5
Portaria 0303003/2020-GP



- (a) 15
- (2) Número de bitolas a mais p/ seleção no lance
 - (a) 3
- 4) Fundações
 - a) Sapatas
 - (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança
 - (i) 1,2
 - (e) Coeficiente de segurança ao tombamento
 - (i) 1,5
 - (f) Coeficiente de segurança ao deslizamento
 - (i) 1,5
 - b) Blocos sobre estacas
 - (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança
 - (i) 1,2
 - (2) Blocos quadrados
 - (a) Igualar armaduras pela maior
 - (i) iguala armaduras pela maior
 - (b) Diferença máxima entre as dimensões
 - (i) 9
 - (3) Blocos de 7 a 24 estacas
 - (a) Método de Cálculo - Bloco Rígido
 - (i) Método CEB-FIP (recomendado)
 - (b) % de armadura principal detalhada
 - (i) 125


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344554 - RNP 021887931-5
Portaria 0303003/2020-GP



5) Escadas

- a) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
- b) Homogeneização de armaduras
 - (1) Porcentagem mínima p/ M(-)
 - (a) 50
 - (2) Porcentagem mínima p/ M(+)
 - (a) 80
- c) Cálculo de armadura mínima
 - (1) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118

Fortaleza, 14 de fevereiro de 2020.

RESPONSÁVEL TÉCNICO



Esp. Hiram Sampaio Magalhães Leite

Engenheiro Civil / Estruturas
CREA/CE 13.454-D RNP 060109445-0

B *C*

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 001867931-5
Portaria 0303003/2020-GP



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

RA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
DEREÇÃO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
TA: ABRIL / 2020
BELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020
LI: 26,72%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------------------|---------------|--------------|---|---|------------|---------------|-------------------|--------------|
| Composição | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | MOVT - MOVIMENTO DE TERRA | m³ | 1,0000000 | 21,94 | 21,94 |
| Composição Unitária | 91533 | SINAPI | COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 0,2740000 | 24,46 | 6,70 |
| Composição Unitária | 91534 | SINAPI | COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,2540000 | 18,84 | 4,78 |
| Composição Unitária | 95606 | SINAPI | UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016 | MOVT - MOVIMENTO DE TERRA | m³ | 1,0000000 | 1,32 | 1,32 |
| Composição Unitária | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,6500000 | 14,07 | 9,14 |

MO com LS => 13,06
 Valor Total => 21,94
Preço Total => 21,94

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------------------|---------------|--------------|--|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|--------------|
| Composição | 94974 | SINAPI | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m³ | 1,0000000 | 344,30 | 344,30 |
| Composição Unitária | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 10,0000000 | 14,07 | 140,70 |
| Composição Unitária | 00000370 | SINAPI | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | Material | m³ | 0,8530000 | 70,00 | 59,71 |
| Composição Unitária | 00001379 | SINAPI | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32 | Material | KG | 218,6500000 | 0,48 | 104,95 |
| Composição Unitária | 00004721 | SINAPI | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | Material | m³ | 0,5960000 | 65,35 | 38,94 |

MO com LS => 88,10
 Valor Total => 344,30
Preço Total => 344,30

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 PLANEJAMENTO DE INFRAESTRUTURA
 CRATO - CE

Jorge Luis Isomaru
 Engº Civil - CREA/AC-1973/D
 -SEINFRA/CRATO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 001/2020
 FLS Nº 379

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|---|---|-----|-----------|------------|--------|
| posição | 92263 | SINAPI | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m² | 1,0000000 | 100,88 | 100,88 |
| posição | 91692 | SINAPI | SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 0,0620000 | 20,64 | 1,27 |
| posição | 91693 | SINAPI | SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,2140000 | 18,21 | 3,89 |
| posição | 88239 | SINAPI | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,2760000 | 15,50 | 4,27 |
| posição | 88262 | SINAPI | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,3800000 | 18,25 | 25,18 |
| mo | 00001358 | SINAPI | CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO. DE *2,2 X 1,1* M. E = 17 MM | Material | m² | 1,3350000 | 27,13 | 36,21 |
| mo | 00004491 | SINAPI | PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO | Material | M | 2,3070000 | 5,19 | 11,97 |
| mo | 00005068 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11) | Material | KG | 0,2150000 | 12,44 | 2,67 |
| mo | 00004517 | SINAPI | SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7,5* CM (1 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO | Material | M | 8,2910000 | 1,86 | 15,42 |

MO com LS => 24,45
Valor Total => 100,88
Preço Total => 100,88

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|----------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 73665 | SINAPI | ESCADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO | ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDR | M | 1,0000000 | 59,45 | 59,45 |
| posição | 88629 | SINAPI | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA). PREPARO MANUAL. AF_08/2019 | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | m³ | 0,0034500 | 427,29 | 1,47 |
| posição | 88245 | SINAPI | ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,3500000 | 18,29 | 6,40 |
| posição | 88309 | SINAPI | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,1000000 | 18,37 | 20,20 |
| posição | 88316 | SINAPI | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,1300000 | 14,07 | 15,89 |
| mo | 00000034 | SINAPI | ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO | Material | KG | 2,8000000 | 5,34 | 14,95 |
| mo | 00007307 | SINAPI | FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO) | Material | L | 0,0250000 | 21,93 | 0,54 |

MO com LS => 29,09
Valor Total => 59,45
Preço Total => 59,45

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|--|--------|-------|-----------|------|-----|--------|------------|-------|
|--|--------|-------|-----------|------|-----|--------|------------|-------|

Italo Samuel Gonçalves Pinheiro
Secretário de Infraestrutura
CRE-VCL 344559 - RNF 06.193/2015
Portaria 0303006/2015-CP

Jorge Luis Isnumaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
- SEMTEC/CRATO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
Nº 286
MUNICÍPIO DE CRATO

| | | | | | | | | |
|---------|----------|--------|---|--------------------------------------|----|-----------|--------|--------|
| posição | 97741 | SINAPI | KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (3/4), PARA 1 MEDIDOR -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 107,27 | 107,27 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,4506000 | 14,15 | 20,52 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,4506000 | 17,95 | 26,03 |
| no | 00000065 | SINAPI | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA | Material | UN | 2,0000000 | 0,63 | 1,26 |
| no | 00020080 | SINAPI | ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR | Material | UN | 0,4455000 | 11,46 | 5,10 |
| no | 00000813 | SINAPI | BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 1,0000000 | 3,00 | 3,00 |
| no | 00003529 | SINAPI | JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 2,0000000 | 0,52 | 1,04 |
| no | 00003540 | SINAPI | JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 2,0000000 | 4,03 | 8,06 |
| no | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,4460000 | 1,31 | 0,58 |
| no | 00006016 | SINAPI | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509) | Material | UN | 1,0000000 | 20,61 | 20,61 |
| mo | 00020083 | SINAPI | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 | Material | UN | 0,1100000 | 31,37 | 3,45 |
| mo | 00009868 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 3,0252000 | 2,67 | 8,07 |
| mo | 00009875 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 0,9553000 | 10,00 | 9,55 |

MO com LS => 32,25
Valor Total => 107,27
Preço Total => 107,27

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|--------------------------------------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | 95675 | SINAPI | HIDRÔMETRO DN 25 (3/4), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 131,33 | 131,33 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,5259000 | 14,15 | 7,44 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,5259000 | 17,95 | 9,43 |
| mo | 00003148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) | Material | UN | 0,0198000 | 10,14 | 0,20 |
| mo | 00012774 | SINAPI | HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 5,0 M3/H, DE 3/4" | Material | UN | 1,0000000 | 114,26 | 114,26 |

MO com LS => 11,68
Valor Total => 131,33
Preço Total => 131,33

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|--------|--|--------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 94797 | SINAPI | TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1" FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 29,34 | 29,34 |

Q

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CPI nº 131-5
Portaria 000000000000000000

Jorge Luis Isnimaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
• SEINFRACRATO

MUNICÍPIO MUNICIPAL DE CRATO
F.S. N.º. 38
C. O. DE LICITAÇÃO

| | | | | | | | | |
|---------|----------|--------|--|--------------------------|----|-----------|-------|-------|
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,2693300 | 14,15 | 3,81 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,2693300 | 17,95 | 4,83 |
| posição | 00003148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) | Material | UN | 0,0093300 | 10,14 | 0,09 |
| posição | 00011825 | SINAPI | TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO | Material | UN | 1,0000000 | 20,61 | 20,61 |

MO com LS => 5,98
 Valor Total => 29,34
 Preço Total => 29,34

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|--------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 89446 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | M | 1,0000000 | 3,33 | 3,33 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0160000 | 14,15 | 0,22 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0160000 | 17,95 | 0,28 |
| posição | 00009868 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 1,0610000 | 2,67 | 2,83 |

MO com LS => 0,34
 Valor Total => 3,33
 Preço Total => 3,33

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|--------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 89447 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | M | 1,0000000 | 6,98 | 6,98 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0200000 | 14,15 | 0,28 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0200000 | 17,95 | 0,35 |
| posição | 00009869 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 1,0610000 | 5,99 | 6,35 |

MO com LS => 0,44
 Valor Total => 6,98
 Preço Total => 6,98

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|--------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 89449 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | M | 1,0000000 | 11,55 | 11,55 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0290000 | 14,15 | 0,41 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0290000 | 17,95 | 0,52 |
| posição | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,0100000 | 1,31 | 0,01 |

Italo Santos Gonçalves Dias
 Secretário de Infraestrutura
 CPF Nº 344559 - RFP nº 133/031-5
 Portana 0303003/2020-CP

Judson
 Jorge Luis Isamaru
 Engº Civil - CREA/AC 1973/D
 - SEINFRA/CRATO


COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FLS Nº 382
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

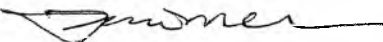
| | | | | | | | | | |
|----|----------|--------|---|----------|---|-----------|-------|----------------|-------|
| no | 00009875 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 1,0610000 | 10,00 | 10,61 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 0,63 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 11,55 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 11,55 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|----------|--------|--|------------------------------------|-----|-----------|------------|----------------|-------|
| posição | 89451 | SINAPI | TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | M | 1,0000000 | 31,33 | 31,33 | |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0420000 | 14,15 | 0,59 | |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0420000 | 17,95 | 0,75 | |
| no | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,0140000 | 1,31 | 0,01 | |
| no | 00009871 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 75 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 1,0610000 | 28,26 | 29,98 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 0,92 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 31,33 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 31,33 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|----------|--------|--|------------------------------------|-----|-----------|------------|----------------|------|
| posição | 89362 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 5,89 | 5,89 | |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1500000 | 14,15 | 2,12 | |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1500000 | 17,95 | 2,69 | |
| mo | 00000122 | SINAPI | ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR | Material | UN | 0,0070000 | 36,13 | 0,25 | |
| mo | 00003529 | SINAPI | JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 1,0000000 | 0,52 | 0,52 | |
| mo | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,0500000 | 1,31 | 0,06 | |
| mo | 00020083 | SINAPI | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 | Material | UN | 0,0080000 | 31,37 | 0,25 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 3,33 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 5,89 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 5,89 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|--------|---|------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 94495 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 57,48 | 57,48 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,7745000 | 14,15 | 10,95 |


 Manoel Gonçalves Dias
 Secretário de Infraestrutura
 Fone: 344559 - RNF 0151931-5
 Florianópolis 03030031/2020-CP


 Jorge Luis Isamaru
 Engº Civil - CREA/AC-1973/D
 - SEINFRA/CRATO

FLS Nº. 103
 2020

| | | | | | | | | |
|---------|----------|--------|---|--------------------------|----|-----------|-------|-------|
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,7745000 | 17,95 | 13,90 |
| ar | 00003148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) | Material | UN | 0,0095000 | 10,14 | 0,09 |
| o | 00006019 | SINAPI | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 " (REF 1509) | Material | UN | 1,0000000 | 32,54 | 32,54 |

MO com LS => 17,22
 Valor Total => 57,48
 Preço Total => 57,48

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 89367 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 8,04 | 8,04 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1790000 | 14,15 | 2,53 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1790000 | 17,95 | 3,21 |
| ar | 00000122 | SINAPI | ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR | Material | UN | 0,0090000 | 36,13 | 0,32 |
| o | 00003536 | SINAPI | JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 1,0000000 | 1,57 | 1,57 |
| o | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,0600000 | 1,31 | 0,07 |
| o | 00020083 | SINAPI | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 | Material | UN | 0,0110000 | 31,37 | 0,34 |

MO com LS => 3,98
 Valor Total => 8,04
 Preço Total => 8,04

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|---|------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 89501 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 8,85 | 8,85 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1080000 | 14,15 | 1,52 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1080000 | 17,95 | 1,93 |
| o | 00000122 | SINAPI | ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR | Material | UN | 0,0180000 | 36,13 | 0,65 |
| o | 00003540 | SINAPI | JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 1,0000000 | 4,03 | 4,03 |
| o | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,0240000 | 1,31 | 0,03 |
| o | 00020083 | SINAPI | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 | Material | UN | 0,0220000 | 31,37 | 0,69 |

MO com LS => 2,39
 Valor Total => 8,85
 Preço Total => 8,85

Samuel Gonçalves Dantas
 Engenheiro de Infra-estrutura
 CPF nº 1.241.509-8 RG nº 153/931-5
 Fone: (15) 3300-0000 - CP

Jorge Luis Isinamaru
 Engº Civil - CREA/AC-1973/D
 -SEINFRA/CRATO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FLS Nº 284
 15/03/2014

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|---|--------------------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 89513 | SINAPI | JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 73,88 | 73,88 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1570000 | 14,15 | 2,22 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,1570000 | 17,95 | 2,81 |
| no | 00000122 | SINAPI | ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR | Material | UN | 0,0400000 | 36,13 | 1,44 |
| no | 00003511 | SINAPI | JOELHO, PVC SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 75 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL | Material | UN | 1,0000000 | 65,74 | 65,74 |
| no | 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 | Material | UN | 0,0350000 | 1,31 | 0,04 |
| no | 00020083 | SINAPI | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 | Material | UN | 0,0520000 | 31,37 | 1,63 |

MO com LS => 3,48
Valor Total => 73,88
Preço Total => 73,88

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|---|--------------------------------------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | 94498 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2," INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 104,62 | 104,62 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,8180000 | 14,15 | 11,57 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,8180000 | 17,95 | 14,68 |
| mo | 00003148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) | Material | UN | 0,0380000 | 10,14 | 0,38 |
| mo | 00006028 | SINAPI | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509) | Material | UN | 1,0000000 | 77,99 | 77,99 |

MO com LS => 18,19
Valor Total => 104,62
Preço Total => 104,62

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|---|--------------------------------------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | 94500 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3," INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS | UN | 1,0000000 | 223,58 | 223,58 |
| posição | 88248 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,8470000 | 14,15 | 11,98 |
| posição | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,8470000 | 17,95 | 15,20 |
| umo | 00003148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) | Material | UN | 0,0570000 | 10,14 | 0,57 |
| umo | 00006012 | SINAPI | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509) | Material | UN | 1,0000000 | 195,83 | 195,83 |

Italo Samuel Gonçalves Pontes
Secretário de Infra-estrutura
CPF Nº 2.344.559-8/RN-9.183/901-5
Portaria 0303003/2020-CP

Jorge Luis Isinamaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
-SEINFRA/CRATO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
F.S. Nº 385
MUNICÍPIO DE CRATO


MO com LS => 18,82
 Valor Total => 223,58
Preço Total => 223,58

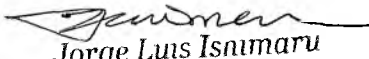
| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|----------|--------|--|---|-----|-----------|------------|--------|
| posição | 97627 | SINAPI | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES | m³ | 1,0000000 | 181,55 | 181,55 |
| posição | 5795 | SINAPI | MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 3,2468000 | 18,31 | 59,44 |
| posição | 5952 | SINAPI | MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHI DIURNO. AF_07/2016 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,9202000 | 17,19 | 15,81 |
| posição | 88309 | SINAPI | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,6366000 | 18,37 | 11,69 |
| posição | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 6,5785000 | 14,07 | 92,55 |
| posição | 00042655 | SINAPI | CABO DE AÇO GALVANIZADO, DIAMETRO 9,53 MM (3/8"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F. (COLETADO CAIXA) | Material | KG | 0,2835000 | 7,28 | 2,06 |

MO com LS => 114,82
 Valor Total => 181,55
Preço Total => 181,55

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|--------|--|---|-----|-----------|------------|-------|
| posição | 97629 | SINAPI | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES | m³ | 1,0000000 | 86,03 | 86,03 |
| posição | 5795 | SINAPI | MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 1,5562000 | 18,31 | 28,49 |
| posição | 5952 | SINAPI | MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHI DIURNO. AF_07/2016 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,4411000 | 17,19 | 7,58 |
| posição | 88309 | SINAPI | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,3051000 | 18,37 | 5,60 |
| posição | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 3,1530000 | 14,07 | 44,36 |

MO com LS => 55,03
 Valor Total => 86,03
Preço Total => 86,03


 Italo Samuel Gonçalves
 Secretário de Administração
 CPF/MCE 344559 - RNDP 000001-5
 Portaria 630300/2017


 Jorge Luis Isinamaru
 Engº Civil - CREA/AC1973/D
 - SEINFRA/CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS. Nº. 586
 2017

Q

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³
ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO
DATA: ABRIL / 2020
REQUISITOS TÉCNICOS: ELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020
VALOR: 26,72%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITARIO - SEINFRA

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|--------------------------------|-----|-----------|----------------|--------|
| posição | C4541 | SEINFRA | PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER | CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA | m² | 1,0000000 | 279,76 | 279,78 |
| posição | C0830 | SEINFRA | CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | CONCRETOS | m³ | 0,0125000 | 451,59 | 5,64 |
| posição | I0871 | SEINFRA | COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2" | Material | UN | 0,1700000 | 17,10 | 2,90 |
| posição | I8395 | SEINFRA | LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA | Material | m² | 1,0000000 | 79,39 | 79,39 |
| posição | I1530 | SEINFRA | MONTADOR | Mão de Obra | H | 3,0000000 | 17,83 | 53,49 |
| posição | I2391 | SEINFRA | PEDREIRO | Mão de Obra | H | 3,0000000 | 17,83 | 53,49 |
| posição | I2543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 3,0000000 | 13,21 | 39,63 |
| posição | I1945 | SEINFRA | TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2' | Material | UN | 0,1700000 | 23,14 | 3,93 |
| posição | I2170 | SEINFRA | TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2') | Material | M | 1,5000000 | 27,53 | 41,29 |
| | | | | | | | MO com LS => | 149,69 |
| | | | | | | | Valor Total => | 279,78 |
| | | | | | | | Preço Total => | 0,00 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|-----------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C1630 | SEINFRA | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO | LOCAÇÃO DA OBRA | m² | 1,0000000 | 5,24 | 5,28 |
| posição | I0101 | SEINFRA | ARAME GALVANIZADO N.16 BWG | Material | KG | 0,0200000 | 11,25 | 0,22 |
| posição | I0498 | SEINFRA | CARPINTEIRO | Mão de Obra | H | 0,1300000 | 17,83 | 2,31 |
| posição | I1691 | SEINFRA | PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" | Material | M | 0,0400000 | 16,44 | 0,65 |
| posição | I1724 | SEINFRA | PREGO | Material | KG | 0,0120000 | 11,26 | 0,13 |

Italo Samuel Gonçalves Pontas
Secretaria de Infraestrutura
CRENCA 12459 - RFB 9.1857031-5
Portaria 0305003/2020-02

Jorge Luis Esquivel
Engº Civil - CREA/AC 1973/D
- SEINFRA/CRATO

SECRETARIA MUNICIPAL DE CRATO
RUA...
Nº 300
6

| | | | | | | | | |
|----|-------|---------|----------------------------|-------------|----|-----------|-------|------|
| no | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,1300000 | 13,21 | 1,71 |
| no | 12429 | SEINFRA | TABUA DE VIROLA DE 12"x 1" | Material | m² | 0,0090000 | 25,54 | 0,22 |

MO com LS => 4,03
 Valor Total => 5,28
 Preço Total => 0,00

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|----------------------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | C4994 | SEINFRA | LOCAÇÃO DE CONTEINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M | ALUGUEL DE CONTAINER | MÊS | 1,0000000 | 500,00 | 500,00 |
| no | 19469 | SEINFRA | LOCAÇÃO DE CONTEINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M | Serviços | MÊS | 1,0000000 | 500,00 | 500,00 |

MO com LS => 0,00
 Valor com BDI => 500,00
 Preço Total => 500,00

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|--|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C2781 | SEINFRA | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m | ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E | m³ | 1,0000000 | 46,23 | 46,24 |
| no | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 3,5000000 | 13,21 | 46,24 |

MO com LS => 46,24
 Valor Total => 46,24
 Preço Total => 46,24

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|--|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C2530 | SEINFRA | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM | CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL | m³ | 1,0000000 | 26,18 | 26,19 |
| no | 10690 | SEINFRA | CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP) | Equipamento | H | 0,2222000 | 117,86 | 26,19 |

MO com LS => 0,00
 Valor Total => 26,19
 Preço Total => 26,19

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|-------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C0215 | SEINFRA | ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm | ARMADURAS | KG | 1,0000000 | 8,67 | 8,67 |
| no | 10040 | SEINFRA | AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,1000000 | 14,52 | 1,45 |
| no | 10103 | SEINFRA | ARAME RECOZIDO N.18 BWG | Material | KG | 0,0300000 | 11,50 | 0,34 |
| no | 10163 | SEINFRA | AÇO CA-50 | Material | KG | 1,1500000 | 4,44 | 5,10 |
| no | 10121 | SEINFRA | ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,1000000 | 17,83 | 1,78 |

MO com LS => 3,23

Q

Italo Samuel Gonçalves Pereira
 Secretário de Infra-estrutura
 CRE Nº 344559 - FOL Nº 0000001-5
 Portaria 0300003/A20-07

Jorge Luis Ishihara
 Engº Civil - CREA/AC-1973/D
 -SEINFRA/CRATO

MUNICÍPIO MUNICIPAL DE CRATO
 FLS Nº: 388
 DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO

Valor Total => 8,69
 Preço Total => 8,69

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|-----------------------------------|-----------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | C0851 | SEINFRA | CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 30 MPa | CONCRETOS | m³ | 1,0000000 | 283,56 | 283,56 |
| mo | I0829 | SEINFRA | CONCRETO USINADO FCK=30 MPA | Material | m³ | 1,0200000 | 278,00 | 283,56 |

MO com LS => 0,00
 Valor Total => 283,56
 Preço Total => 283,56

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|-------------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | C1604 | SEINFRA | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO | CONCRETOS | m³ | 1,0000000 | 114,92 | 114,92 |
| no | I2391 | SEINFRA | PEDREIRO | Mão de Obra | H | 2,0000000 | 17,83 | 35,66 |
| no | I2543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 6,0000000 | 13,21 | 79,26 |

MO com LS => 114,92
 Valor Total => 114,92
 Preço Total => 114,92


| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|---|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C2798 | SEINFRA | ESCORAMENTO CONTÍNUO COM CHAPA COMPENSADA DE 12mm | ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS E CAVAS | m² | 1,0000000 | 15,58 | 15,62 |
| no | I0498 | SEINFRA | CARPINTEIRO | Mão de Obra | H | 0,2000000 | 17,83 | 3,56 |
| mo | I0529 | SEINFRA | CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M) | Material | m² | 0,0413000 | 21,03 | 0,86 |
| mo | I2370 | SEINFRA | LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 5"x2.1/2" | Material | M | 0,1300000 | 16,46 | 2,13 |
| mo | I0198 | SEINFRA | PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO | Material | M | 0,0700000 | 18,76 | 1,31 |
| mo | I2410 | SEINFRA | PREGO 2 1/2" x 10 (18 X 27) | Material | KG | 0,1000000 | 11,26 | 1,12 |
| mo | I2543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,5000000 | 13,21 | 6,60 |

MO com LS => 10,17
 Valor Total => 15,62
 Preço Total => 15,62

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|-----------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C0034 | SEINFRA | ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL | CONCRETOS | m³ | 1,0000000 | 61,85 | 61,86 |
| mo | I2421 | SEINFRA | SIKA 1 | Material | KG | 7,9200000 | 7,89 | 61,86 |

MO com LS => 0,00

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRE NCE 344550 - RPP - 01/19/931-5
 Portaria 030308/2020-C17


 Jorge Luis Isaimaru
 Engº Civil - CREA/AC-1973/D
 - SEINFRA/CRATO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
 FLS Nº. 589
 6

Valor Total => 61,86
Preço Total => 61,86

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|-------------|-----|-----------|------------|-------|
| | C4768 | SEINFRA | CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO | CONCRETOS | UN | 1,0000000 | 91,78 | 91,78 |
| o | 19071 | SEINFRA | RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO CORPO-DE-PROVA CILÍNDRICO DE CONCRETO E ARGAMASSA | Material | UN | 1,0000000 | 28,00 | 28,00 |
| o | 12140 | SEINFRA | TRABALHO PROFISSIONAL | Mão de Obra | UT | 2,3667000 | 26,95 | 63,78 |

MO com LS => 63,78
Valor Total => 91,78
Preço Total => 91,78

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|------------------|-----|-----------|------------|-------|
| | C4722 | SEINFRA | IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA) | OUTROS ELEMENTOS | m² | 1,0000000 | 33,90 | 33,10 |
| 10 | 18980 | SEINFRA | ARGAMASSA POLIMÉRICA | Material | KG | 2,0000000 | 2,54 | 5,08 |
| 10 | 10091 | SEINFRA | APLICADOR IMPERMEABILIZAÇÃO | Mão de Obra | H | 0,2400000 | 17,83 | 4,27 |
| 10 | 18981 | SEINFRA | RESINA TERMOPLÁSTICA | Material | KG | 3,5000000 | 4,72 | 16,52 |
| 10 | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,2400000 | 13,21 | 3,17 |
| no | 18982 | SEINFRA | TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM | Material | m² | 1,0500000 | 4,63 | 4,86 |

MO com LS => 7,44
Valor Total => 33,91
Preço Total => 33,91

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|------------------|-----|-----------|------------|-------|
| | C2843 | SEINFRA | IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² | OUTROS ELEMENTOS | m² | 1,0000000 | 23,60 | 23,60 |
| no | 10037 | SEINFRA | AJUDANTE | Mão de Obra | H | 0,2000000 | 14,52 | 2,90 |
| no | 11090 | SEINFRA | EMULSÃO ASFÁLTICA | Material | KG | 2,0000000 | 10,35 | 20,70 |

MO com LS => 2,90
Valor Total => 23,60
Preço Total => 23,60

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---------------------------------------|-------------|-----|-----------|------------|-------|
| | C0216 | SEINFRA | ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm | ARMADURAS | KG | 1,0000000 | 7,91 | 7,92 |
| no | 10040 | SEINFRA | AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,0800000 | 14,52 | 1,16 |

Italo Samuel Gonçalves Pinhas
Secretário de Infra-estrutura
CREA Nº 1.344.559 - RNP 001857931-5
Fone: (13) 3003.3233-22

Jorge Luis Isinamaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
- SEINFRA/CRATO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
E SANEAMENTO
FLS. Nº. 990
13/03/2014

| | | | | | | | | | |
|----|-------|---------|-------------------------|-------------|----|-----------|-------|--------------------------|-------------|
| 10 | 10103 | SEINFRA | ARAME RECOZIDO N.18 BWG | Material | KG | 0,0200000 | 11,50 | 0,23 | |
| 10 | 10163 | SEINFRA | AÇO CA-50 | Material | KG | 1,1500000 | 4,44 | 5,10 | |
| 10 | 10121 | SEINFRA | ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,0800000 | 17,83 | 1,42 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 2,58 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 7,92 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 7,92 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|-------------------------------------|-------------|-----|-----------|------------|--------------------------|-------------|
| | C0217 | SEINFRA | ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm | ARMADURAS | KG | 1,0000000 | 7,81 | 7,92 | |
| no | 10040 | SEINFRA | AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,0700000 | 14,52 | 1,01 | |
| no | 10103 | SEINFRA | ARAME RECOZIDO N.18 BWG | Material | KG | 0,0200000 | 11,50 | 0,23 | |
| no | 10169 | SEINFRA | AÇO CA-60 | Material | KG | 1,1500000 | 4,64 | 5,33 | |
| no | 10121 | SEINFRA | ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,0700000 | 17,83 | 1,24 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 2,26 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 7,92 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 7,92 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|---|-------------|-----|-------------|------------|--------------------------|---------------|
| | C0844 | SEINFRA | CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | CONCRETOS | m³ | 1,0000000 | 385,50 | 385,52 | |
| mo | 10682 | SEINFRA | BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP) | Equipamento | H | 0,7140000 | 19,64 | 14,02 | |
| mo | 10280 | SEINFRA | BRITA | Material | m³ | 0,6270000 | 76,75 | 48,12 | |
| mo | 10109 | SEINFRA | AREIA MEDIA | Material | m³ | 0,9290000 | 51,00 | 47,37 | |
| mo | 10805 | SEINFRA | CIMENTO PORTLAND | Material | KG | 396,0000000 | 0,46 | 182,16 | |
| mo | 11605 | SEINFRA | PEDRISCO | Material | m³ | 0,2090000 | 69,75 | 14,57 | |
| mo | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 6,0000000 | 13,21 | 79,26 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 79,26 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 385,52 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 385,52 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|-------------|-----|-----------|------------|--------|
| | C1603 | SEINFRA | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO | CONCRETOS | m³ | 1,0000000 | 194,83 | 194,83 |
| umo | 12391 | SEINFRA | PEDREIRO | Mão de Obra | H | 5,0000000 | 17,83 | 89,15 |

Italo Samuel Gonçalves S. Dias
 Secretário Municipal de Obras
 CRE Nº 34470 - RIB: 0147331-5
 Portaria 0303003/2020-27

Jorge Luis Insumaru
 Engº Civil - CREA/AC 1973/D
 -SEINFRA/CRATO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
 FLS Nº 391
 0147331-5
 0303003/2020-27

| | | | | | | | | | |
|----|-------|---------|----------|-------------|---|-----------|-------|----------------|--------|
| no | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 8,0000000 | 13,21 | 105,68 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 194,83 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 194,83 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 194,83 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|---|-----------------------|-----|-----------|------------|----------------|------|
| posição | C0083 | SEINFRA | ANDAIME METÁLICO DE ENCAIXE P/FACHADAS-LOCAÇÃO MENSAL | SUSTENTAÇÕES DIVERSAS | m² | 1,0000000 | 9,47 | 9,48 | |
| no | 10068 | SEINFRA | ANDAIME METALICO DE FACHADA - LOCAÇÃO | Material | m² | 1,0300000 | 5,77 | 5,94 | |
| no | 11530 | SEINFRA | MONTADOR | Mão de Obra | H | 0,0800000 | 17,83 | 1,42 | |
| no | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,1600000 | 13,21 | 2,11 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 3,54 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 9,48 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 9,48 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|---------------------------------------|-----------------------|-----|-----------|------------|----------------|-------|
| posição | C3081 | SEINFRA | ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL | SUSTENTAÇÕES DIVERSAS | m³ | 1,0000000 | 32,37 | 32,37 | |
| no | 12513 | SEINFRA | ESCORAMENTO TUBULAR | Material | m³ | 1,0000000 | 29,50 | 29,50 | |
| no | 11530 | SEINFRA | MONTADOR | Mão de Obra | H | 0,0500000 | 17,83 | 0,89 | |
| no | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,1500000 | 13,21 | 1,98 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 2,87 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 32,37 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 32,37 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|-------------------------|-----------|-----|-----------|------------|----------------|-------|
| posição | C0461 | SEINFRA | BOMBEAMENTO DE CONCRETO | CONCRETOS | m³ | 1,0000000 | 35,00 | 35,00 | |
| no | 10266 | SEINFRA | BOMBEAMENTO DE CONCRETO | Material | m³ | 1,0000000 | 35,00 | 35,00 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 0,00 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 35,00 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 35,00 |

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C4724 | SEINFRA | IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA (LAJE DE RESERVATÓRIO SOB AÇÃO DE GASES) | OUTROS ELEMENTOS | m² | 1,0000000 | 7,55 | 7,56 |
| no | 18980 | SEINFRA | ARGAMASSA POLIMÉRICA | Material | KG | 2,0000000 | 2,54 | 5,08 |
| no | 10091 | SEINFRA | APLICADOR IMPERMEABILIZAÇÃO | Mão de Obra | H | 0,0800000 | 17,83 | 1,42 |

Italo Samuel Gonçalves Pinheiro
 Secretário de Infraestrutura
 CREMOP 344558 - RNE 06657031-5
 Portaria 0303003/2020-22

Jorge Luis Isinamaru
 Engº Civil - CREA/AC 1973/D
 - SEINFRA/CRATO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E
 SERVIÇOS PÚBLICOS
 FLS. Nº. 302
 0

| | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|----------|-------------|---|-----------|-------|----------------|------|
| o | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,0800000 | 13,21 | 1,05 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 2,48 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 7,56 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 7,56 |

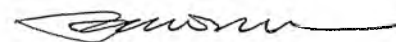
| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|--|-----------------------------------|-----|------------|------------|----------------|--------|
| posição | C2970 | SEINFRA | TAMPA CHAPA 1/4" ANTI-DERRAPANTE 70x70CM,C/ CANTONEIRA ARTICULADA | DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E ACESSO | UN | 1,0000000 | 385,42 | 385,46 | |
| posição | C0170 | SEINFRA | ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3 | ARGAMASSA DE CIMENTO | m³ | 0,0040000 | 417,67 | 1,67 | |
| posição | C1905 | SEINFRA | PINTURA C/ EMASSAMENTO E LIXAMENTO EM PAREDE INTERNA, À BASE EPÓXI | PAREDES E FORROS | m² | 0,5000000 | 98,43 | 49,21 | |
| posição | 10468 | SEINFRA | CANTONEIRA DE FERRO 3/4" x 1/8" (L X E) | Material | KG | 3,0800000 | 5,86 | 18,04 | |
| posição | 10536 | SEINFRA | CHAPA DE AÇO ANTI-DERRAPANTE 1/4" | Material | KG | 26,6200000 | 7,34 | 195,39 | |
| posição | 12301 | SEINFRA | DISCO DE CORTE 1/8" DE 7" | Material | UN | 0,1500000 | 6,17 | 0,92 | |
| posição | 11530 | SEINFRA | MONTADOR | Mão de Obra | H | 6,0000000 | 17,83 | 106,98 | |
| posição | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 1,0000000 | 13,21 | 13,21 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 120,19 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 385,46 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 385,46 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|---------|--------|---------|--|-----------------------------------|-----|-----------|------------|----------------|--------|
| posição | C3506 | SEINFRA | GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" | DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E ACESSO | M | 1,0000000 | 200,91 | 200,95 | |
| posição | 10121 | SEINFRA | ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 1,3000000 | 17,83 | 23,17 | |
| posição | 16234 | SEINFRA | CRUZETA AÇO GALVANIZADO 2" | Material | UN | 0,4000000 | 49,87 | 19,94 | |
| posição | 10876 | SEINFRA | COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 2" | Material | UN | 0,2000000 | 27,17 | 5,43 | |
| posição | 12391 | SEINFRA | PEDREIRO | Mão de Obra | H | 1,3000000 | 17,83 | 23,17 | |
| posição | 11950 | SEINFRA | TE AÇO GALVANIZADO DE 2" | Material | UN | 0,6000000 | 36,66 | 21,99 | |
| posição | 12171 | SEINFRA | TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2") | Material | M | 2,7000000 | 39,71 | 107,21 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 46,35 |
| | | | | | | | | Valor Total => | 200,95 |
| | | | | | | | | Preço Total => | 200,95 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|------------------|-----|-----------|------------|--------|
| posição | C4208 | SEINFRA | PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) | OUTROS ELEMENTOS | UN | 1,0000000 | 2.105,74 | 106,23 |

Q

Ilídio Samuel Gonçalves Pontas
Secretário de Administração
CNPJ nº 04.455.914/0001-55
Portaria 030.000/2020-37


Jorge Luis Isinamaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
-SEINFRA/CRATO

PROPOSTA Nº 52
EMPRESA: INDÚSTRIA DE CRATO DE
L.S. Nº. 303
PROCESSO DE LICITAÇÃO

| | | | | | | | | |
|---------|-------|---------|--|---|----|------------|--------|--------|
| posição | C0520 | SEINFRA | CABO COBRE NU 35MM2 | FIOS, CABOS E ACESSORIOS | M | 20,0000000 | 23,12 | 462,87 |
| posição | C2056 | SEINFRA | PROTEÇÃO DA CORDOALHA DOS PÁRA-RAIOS C/TUBO PVC RIGIDOS 50MM (2") X3.00M | OUTROS ELEMENTOS | UN | 1,0000000 | 151,46 | 151,46 |
| posição | C2060 | SEINFRA | PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN | OUTROS ELEMENTOS | UN | 1,0000000 | 88,80 | 88,80 |
| posição | C0327 | SEINFRA | ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS | OUTROS ELEMENTOS | CJ | 1,0000000 | 701,67 | 701,67 |
| posição | C1790 | SEINFRA | MASTRO SIMPLES DE FERRO GALV. P/PÁRA-RAIO H=3M, D=40 OU 50MM | OUTROS ELEMENTOS | UN | 1,0000000 | 595,53 | 595,53 |
| posição | C0093 | SEINFRA | APARELHO SINALIZADOR DE OBSTÁCULOS C/CÉLULA FOTOELÉTRICA | SERVIÇOS AUXILIARES DE TELEFONIA, SOM, LÓGICA E | UN | 1,0000000 | 105,88 | 105,88 |

MO com LS => 755,79
 Valor Total => 2.106,23
 Preço Total => 2.106,23

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|------------------------------------|---------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C3447 | SEINFRA | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | LIMPEZA FINAL | m² | 1,0000000 | 0,99 | 0,99 |
| posição | I2543 | SEINFRA | SERVEENTE | Mão de Obra | H | 0,0750000 | 13,21 | 0,99 |

MO com LS => 0,99
 Valor Total => 0,99
 Preço Total => 0,99

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---|---|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C2845 | SEINFRA | INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I) | INSTALAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE HIDRÔMETRO | UN | 1,0000000 | 50,35 | 50,40 |
| posição | C0589 | SEINFRA | CAIAÇÃO EM TRES DEMAOS EM PAREDES | PAREDES E FORROS | m² | 0,2000000 | 5,84 | 1,16 |
| posição | I0108 | SEINFRA | AREIA GROSSA | Material | m³ | 0,0500000 | 55,00 | 2,75 |
| posição | I0280 | SEINFRA | BRITA | Material | m³ | 0,0100000 | 76,75 | 0,76 |
| posição | I0019 | SEINFRA | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO LR P/REG. 25x3/4" | Material | UN | 2,0000000 | 0,71 | 1,42 |
| posição | I0021 | SEINFRA | ADESIVO 90ML | Material | UN | 0,0500000 | 4,10 | 0,20 |
| posição | I0805 | SEINFRA | CIMENTO PORTLAND | Material | KG | 3,0000000 | 0,46 | 1,38 |
| posição | I2320 | SEINFRA | ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,7000000 | 17,83 | 12,48 |
| posição | I2344 | SEINFRA | FITA VEDA ROSCA 25M x 3/4" | Material | UN | 0,1000000 | 5,11 | 0,51 |
| posição | I2363 | SEINFRA | JOELHO PVC SOLDAVEL 25MM | Material | UN | 3,0000000 | 0,90 | 2,70 |
| posição | I2368 | SEINFRA | LINHA DE NYLON REF. 050 | Material | KG | 0,0006000 | 57,20 | 0,03 |
| posição | I2543 | SEINFRA | SERVEENTE | Mão de Obra | H | 0,7000000 | 13,21 | 0,24 |

Italo Semmel Donçalves Dias
 Secretário de Infra-estrutura
 CREMCE 344550 - RNP 01163/931-5
 Portaria 03050032020-CP

Jorge Luis Ishimaru
 Engº Civil - CREA/AC1973/D
 - SEINFRA/CRATO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FLS. Nº 984
 SECRETARIA MUNICIPAL DE CRATO/CE

| | | | | | | | | |
|---|-------|---------|----------------------------------|-------------|---|-----------|----------------|-------|
| o | 12200 | SEINFRA | TUBO PVC SOLDÁVEL DE 25MM (3/4') | Material | M | 1,5000000 | 2,33 | 3,49 |
| o | 10786 | SEINFRA | VEÍCULO UTILITÁRIO KÖMBI (CHP) | Equipamento | H | 0,2000000 | 71,17 | 14,23 |
| | | | | | | | MO com LS => | 0,00 |
| | | | | | | | Valor Total => | 50,40 |
| | | | | | | | Preço Total => | 50,40 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|-------------------------|--------------|-----|-----------|----------------|-------|
| | C0332 | SEINFRA | AUTOMÁTICO DE BOIA | EQUIPAMENTOS | UN | 1,0000000 | 66,09 | 66,09 |
| io | 10148 | SEINFRA | AUTOMÁTICO DE BOIA | Material | UN | 1,0000000 | 33,50 | 33,50 |
| io | 10042 | SEINFRA | AJUDANTE DE ELÉTRICISTA | Mão de Obra | H | 1,0000000 | 14,52 | 14,52 |
| io | 12312 | SEINFRA | ELÉTRICISTA | Mão de Obra | H | 1,0000000 | 18,07 | 18,07 |
| | | | | | | | MO com LS => | 32,59 |
| | | | | | | | Valor Total => | 66,09 |
| | | | | | | | Preço Total => | 66,09 |

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|------------------|-----|------------|------------|--------|
| | C0631 | SEINFRA | CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO | QUADROS / CAIXAS | UN | 1,00000 | 194,82 | 194,87 |
| no | 10041 | SEINFRA | AJUDANTE DE CARPINTEIRO | Mão de Obra | H | 0,6050000 | 14,52 | 8,78 |
| no | 10040 | SEINFRA | AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,1150000 | 14,52 | 1,66 |
| no | 10103 | SEINFRA | ARAME RECOZIDO N.18 BWG | Material | KG | 0,0220000 | 11,50 | 0,25 |
| no | 10280 | SEINFRA | BRITA | Material | m³ | 0,0536000 | 76,75 | 4,11 |
| no | 10169 | SEINFRA | AÇO CA-60 | Material | KG | 1,3170000 | 4,64 | 6,11 |
| mo | 10109 | SEINFRA | AREIA MEDIA | Material | m³ | 0,0800000 | 51,00 | 4,08 |
| mo | 10121 | SEINFRA | ARMADOR/FERREIRO | Mão de Obra | H | 0,1150000 | 17,83 | 2,05 |
| mo | 10805 | SEINFRA | CIMENTO PORTLAND | Material | KG | 18,0000000 | 0,46 | 8,28 |
| mo | 10441 | SEINFRA | CAL HIDRATADA | Material | KG | 6,0000000 | 1,10 | 6,60 |
| mo | 10498 | SEINFRA | CARPINTEIRO | Mão de Obra | H | 0,6050000 | 17,83 | 10,78 |
| mo | 10529 | SEINFRA | CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M) | Material | m² | 0,1000000 | 21,03 | 2,10 |
| mo | 12391 | SEINFRA | PEDREIRO | Mão de Obra | H | 2,8350000 | 17,83 | 50,54 |
| mo | 11916 | SEINFRA | TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm | Material | M | 0,0300000 | 8,07 | 0,24 |

Q

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA Nº 344558 - RNE 0.1867931-5
Portaria 0303003/2020-GP

Jorge Luis Isaimaru
Jorge Luis Isaimaru
Engº Civil - CREA/AC*1973/D
- SEINFRA/CRATO

SECRETARIA MUNICIPAL DE CRATO/CE
F.S. Nº. 305
E

| | | | | | | | | |
|----|-------|---------|---------------------|-------------|----|-------------|-------|-------|
| 10 | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 4,7680000 | 13,21 | 62,98 |
| 10 | 12082 | SEINFRA | TIJOLO MACIÇO COMUM | Material | UN | 101,0000000 | 0,26 | 26,26 |

MO com LS => 0,00
 Valor Total => 194,87
 Preço Total => 194,87

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--------------------------------------|-------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C1729 | SEINFRA | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") | TUBOS E CONEXÕES DE PVC | UN | 1,0000000 | 3,96 | 3,99 |
| no | 10043 | SEINFRA | AJUDANTE DE ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,0900000 | 14,52 | 1,30 |
| no | 10026 | SEINFRA | ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO | Material | KG | 0,0050000 | 43,56 | 0,21 |
| no | 12320 | SEINFRA | ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,0900000 | 17,83 | 1,60 |
| no | 11411 | SEINFRA | LUVA PVC SOLDAVEL DE 25MM | Material | UN | 1,0000000 | 0,60 | 0,60 |
| no | 11888 | SEINFRA | SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO | Material | L | 0,0080000 | 32,16 | 0,25 |

MO com LS => 2,91
 Valor Total => 3,99
 Preço Total => 3,99

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|-------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C1732 | SEINFRA | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2") | TUBOS E CONEXÕES DE PVC | UN | 1,0000000 | 9,18 | 9,20 |
| mo | 10043 | SEINFRA | AJUDANTE DE ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,1400000 | 14,52 | 2,03 |
| mo | 10026 | SEINFRA | ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO | Material | KG | 0,0150000 | 43,56 | 0,65 |
| mo | 12320 | SEINFRA | ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,1400000 | 17,83 | 2,49 |
| mo | 11414 | SEINFRA | LUVA PVC SOLDAVEL DE 50MM | Material | UN | 1,0000000 | 3,31 | 3,31 |
| mo | 11888 | SEINFRA | SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO | Material | L | 0,0220000 | 32,16 | 0,70 |

MO com LS => 4,52
 Valor Total => 9,20
 Preço Total => 9,20

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|-------------------------|-----|-----------|------------|-------|
| posição | C1734 | SEINFRA | LUVA PVC SOLD. MARROM D= 75mm (2 1/2") | TUBOS E CONEXÕES DE PVC | UN | 1,0000000 | 22,68 | 22,70 |
| mo | 10043 | SEINFRA | AJUDANTE DE ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,1850000 | 14,52 | 2,68 |
| mo | 10026 | SEINFRA | ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO | Material | KG | 0,0340000 | 43,56 | 1,48 |

Q

Silvia Santos Gonçalves Dantas
 Secretária de Administração
 Fone: (11) 344559-1002/1023/931-5
 E-mail: 03030907020@CP

Jorge Luis Isaimaru
 Engº Civil - CREA/AC1973/D
 - SEINFRA/CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS No. 302
 10/03/2020

| | | | | | | | | |
|----|-------|---------|-----------------------------------|-------------|----|-----------|-------|-------|
| 10 | 12320 | SEINFRA | ENCANADOR | Mão de Obra | H | 0,1850000 | 17,83 | 3,29 |
| 10 | 11416 | SEINFRA | LUVA PVC SOLDAVEL DE 75MM | Material | UN | 1,0000000 | 13,56 | 13,56 |
| 10 | 11888 | SEINFRA | SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO | Material | L | 0,0520000 | 32,16 | 1,67 |

MO com LS => 5,98
 Valor Total => 22,70
Preço Total => 22,70

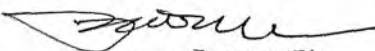
| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|--|--|-----|-----------|------------|-------|
| | C0702 | SEINFRA | CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL | m³ | 1,0000000 | 19,85 | 19,85 |
| no | 10578 | SEINFRA | CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHI) | Equipamento | H | 0,2400000 | 43,10 | 10,34 |
| no | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,7200000 | 13,21 | 9,51 |

MO com LS => 9,51
 Valor Total => 19,85
Preço Total => 19,85

| posição | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------|--------|---------|---------------------------------------|-----------------------|-----|-----------|------------|-------|
| | C4129 | SEINFRA | LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR | SUSTENTAÇÕES DIVERSAS | m³ | 1,0000000 | 11,24 | 11,25 |
| mo | 12513 | SEINFRA | ESCORAMENTO TUBULAR | Material | m³ | 0,3500000 | 29,50 | 10,32 |
| mo | 11530 | SEINFRA | MONTADOR | Mão de Obra | H | 0,0150000 | 17,83 | 0,26 |
| mo | 12543 | SEINFRA | SERVENTE | Mão de Obra | H | 0,0500000 | 13,21 | 0,66 |

MO com LS => 0,92
 Valor Total => 11,25
Preço Total => 11,25

Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário Municipal de Infraestrutura
 PL. Ar. 1. 347.559 - RNF. 0. 150/001-5
 Fortaleza - CE 61000-320/21 - CP


 Jorge Luis Isinamaru
 Engº Civil - CREA/AC1973/D
 - SEINFRA/CRATO

MUNICÍPIO MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS. N.º. 997
 05/08/2015 08:40:27 AM

Q



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO, CE

FLS Nº: 398

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³

ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO

DATA: ABRIL / 2020

TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020


| COMPOSIÇÃO DE BDI | | |
|---------------------------|---|---------------|
| COD | DESCRIÇÃO | % |
| DESPESAS INDIRETAS | | |
| AC | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | 3,20 |
| DF | DESPESAS FINANCEIRAS | 1,02 |
| R | RISCOS | 1,10 |
| BENEFÍCIO | | |
| S + G | GARANTIA/SEGUROS | 0,80 |
| L | LUCRO | 6,64 |
| IMPOSTOS | | |
| | PIS | 0,65 |
| | COFINS | 3,00 |
| | ISS (50% de base de cálculo com uma alíquota de 5%) | 2,50 |
| | CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS) | 4,50 |
| TOTAL DOS IMPOSTOS | | 10,65 |
| BDI= | | 26,72% |

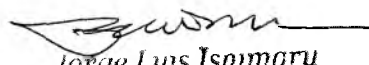
FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI

$$((1+AC+R+SG)*(1+DF)*(1+L)/(1-(C+P+IS+CP))-1)$$

| PARCELA DO B.D.I - Construção de Edifícios | 1 Quartil | Médio | 3 Quartil |
|--|--------------------------------|-------|-----------|
| Administração Central | 3,00% | 4,00% | 5,50% |
| Seguro e Garantia | 0,80% | 0,80% | 1,00% |
| Risco | 0,97% | 1,27% | 1,27% |
| Despesas Financeiras | 0,59% | 1,23% | 1,39% |
| Lucro | 6,16% | 7,40% | 8,96% |
| PIS, COFINS e ISSQN | Conforme legislação específica | | |

| VALORES DE B.D.I POR TIPO DE OBRA | | | |
|---|-----------|--------|-----------|
| TIPO DE OBRA | 1 Quartil | Médio | 3 Quartil |
| Construção de Edifícios | 20,34% | 22,12% | 25,00% |
| Construção de Rodovias e Ferrovias | 19,60% | 20,97% | 24,23% |
| Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas | 20,76% | 24,18% | 26,44% |
| Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica | 24,00% | 25,84% | 27,86% |
| Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais | 22,80% | 27,48% | 30,95% |
| Forçamento de Materiais e Equipamentos | 11,10% | 14,02% | 16,80% |


 Manoel Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 ME A/C 344558 - RNP 031937931-5
 Portaria 0303003/2020-SP


 Jorge Luis Isinamaru
 Engº Civil - CREA/AC 1973/D
 - SEINFRA/CRATO

C

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³

ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO

DATA: ABRIL / 2020

TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

BDI: 26,72%

ENCARGOS SOCIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINAPI COM DESONERAÇÃO (02/2020)


| GRUPO A | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|-------------------------------------|---------------|---------------|
| A1 | INSS | 0,00% | 0,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% |
| A6 | SALÁRIO EDUCAÇÃO | 2,50% | 2,50% |
| A7 | SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% |
| A | TOTAL DO GRUPO A | 16,80% | 16,80% |

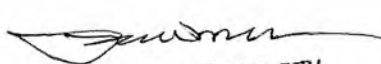
| GRUPO B | ENCARGOS SOCIAIS TRABALHISTAS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|-------------------------------|---------------|---------------|
| B1 | REPOUSO SEMANAL REMUNERADO | 17,85% | 0,00% |
| B2 | FERIADOS | 3,71% | 0,00% |
| B3 | AUXÍLIO - ENFERMIDADE | 0,90% | 0,69% |
| B4 | 13º SALÁRIO | 10,83% | 8,33% |
| B5 | LICENÇA PATERNIDADE | 0,07% | 0,06% |
| B6 | FALTAS JUSTIFICADAS | 0,72% | 0,56% |
| B7 | DIAS DE CHUVAS | 1,55% | 0,00% |
| B8 | AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO | 0,11% | 0,09% |
| B9 | FÉRIAS GOZADAS | 9,20% | 7,08% |
| B9 | SALÁRIO MATERNIDADE | 0,03% | 0,03% |
| B | TOTAL DO GRUPO B | 44,97% | 16,84% |

| GRUPO C | ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|----------------------------------|---------------|---------------|
| C1 | AVISO PRÉVIO INDENIZADO | 5,56% | 4,28% |
| C2 | AVISO PRÉVIO TRABALHADO | 0,13% | 0,10% |
| C3 | FÉRIAS INDENIZADAS | 4,37% | 3,36% |
| C4 | DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA | 4,76% | 3,67% |
| C5 | INDENIZAÇÃO ADICIONAL | 0,47% | 0,36% |
| C | TOTAL GRUPO C | 15,29% | 11,77% |

| GRUPO D | INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|--|--------------|---------------|
| D1 | REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE GRUPO B | 7,55% | 2,83% |
| D2 | REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO | 0,47% | 0,36% |
| D | TOTAL DO GRUPO D | 8,02% | 3,19% |

TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS (A + B + C + D) | **85,08%** | **48,60%**


Italo Sampaio Gonçalves
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RUA S. M. DE SAUS 5
PONTALINA 03050030/0001-27


Jorge Luis Isajamaru
Engº Civil - CREA/AC 1973/D
- SEINFRA/CRATO

C

OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO 36m³

ENDEREÇO DA OBRA: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MIGUEL - CENTRO ADMINISTRATIVO

DATA: ABRIL / 2020

TABELAS DESONERADAS: SEINFRA CE VERSÃO 026.1 / SINAPI 02_2020

BDI: 26,72%

ENCARGOS SOCIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINAPI COM DESONERAÇÃO (02/2020)

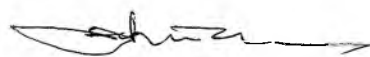
| GRUPO A | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|-------------------------------------|---------------|---------------|
| A1 | INSS | 0,00% | 0,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% |
| A6 | SALÁRIO EDUCAÇÃO | 2,50% | 2,50% |
| A7 | SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% |
| A | TOTAL DO GRUPO A | 16,80% | 16,80% |

| GRUPO B | ENCARGOS SOCIAIS TRABALHISTAS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|-------------------------------|---------------|---------------|
| B1 | REPOUSO SEMANAL REMUNERADO | 17,85% | 0,00% |
| B2 | FERIADOS | 3,71% | 0,00% |
| B3 | AUXÍLIO - ENFERMIDADE | 0,90% | 0,69% |
| B4 | 13º SALÁRIO | 10,83% | 8,33% |
| B5 | LICENÇA PATERNIDADE | 0,07% | 0,06% |
| B6 | FALTAS JUSTIFICADAS | 0,72% | 0,56% |
| B7 | DIAS DE CHUVAS | 1,55% | 0,00% |
| B8 | AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO | 0,11% | 0,09% |
| B9 | FÉRIAS GOZADAS | 9,20% | 7,08% |
| B9 | SALÁRIO MATERNIDADE | 0,03% | 0,03% |
| B | TOTAL DO GRUPO B | 44,97% | 16,84% |

| GRUPO C | ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|----------------------------------|---------------|---------------|
| C1 | AVISO PRÉVIO INDENIZADO | 5,56% | 4,28% |
| C2 | AVISO PRÉVIO TRABALHADO | 0,13% | 0,10% |
| C3 | FÉRIAS INDENIZADAS | 4,37% | 3,36% |
| C4 | DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA | 4,76% | 3,67% |
| C5 | INDENIZAÇÃO ADICIONAL | 0,47% | 0,36% |
| C | TOTAL GRUPO C | 15,29% | 11,77% |

| GRUPO D | INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS | HORISTA(%) | MENSALISTA(%) |
|----------|---|--------------|---------------|
| D1 | REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE GRUPO B | 7,55% | 2,83% |
| D2 | REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO | 0,47% | 0,36% |
| D | TOTAL DO GRUPO D | 8,02% | 3,19% |

TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS (A + B + C + D) **85,08%** **48,60%**


Jorge Luis Isunori
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
- SEINFRA/CRATO

Italo Samuel Gonçalves
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 34455-1 - RIB
Pontaria 0300073

①



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 401
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

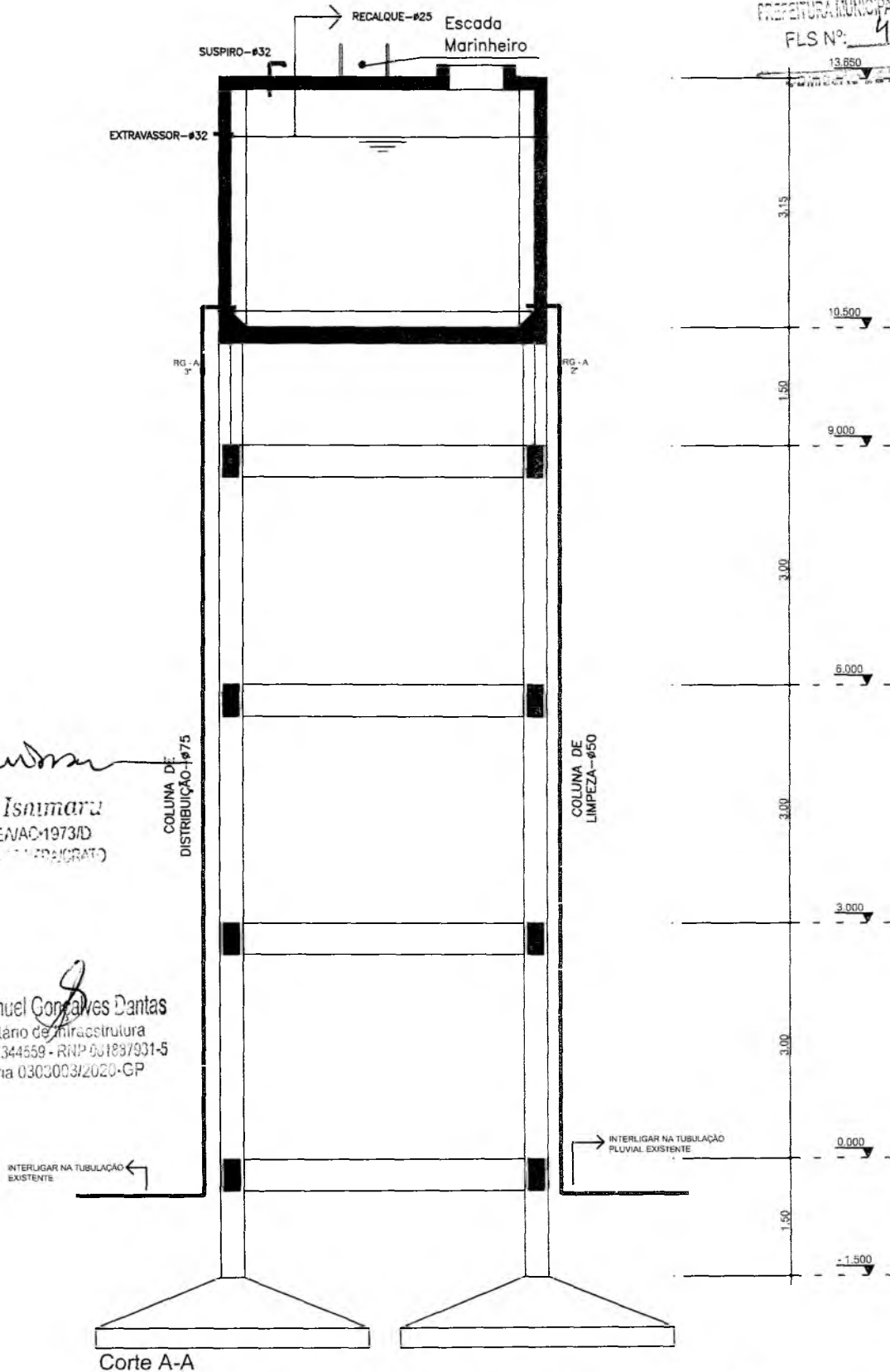
De acordo com recomendação do Antigo Ministério das Cidades, atual Ministério do Desenvolvimento Regional, os contratos firmados a partir de 2018 serão pagos por eventos, seguindo o cronograma pré-estabelecido no início do contrato. Um evento é um Macrosserviço composto por serviços menores. Por exemplo, o Macrosserviço Serviços Preliminares é composto da execução da Placa de Obra, Locação da Obra, Barracão Aberto e Instalações Provisórias de luz, água e esgoto.

Para o contrato em questão considerou-se que os eventos são: os Serviços Preliminares, Movimento de Terra, Infraestrutura, Superestrutura, Serviços Complementares, Instalações Hidráulicas, Demolição do Reservatório Existente (Conforme Planilha em anexo).

O pagamento mensal está condicionado a execução de todos os serviços pré-determinados para os eventos previstos (Conforme Cronograma em anexo), por exemplo: no Mês 01 devem ser feitos todos os serviços relativos ao Evento da Demolição do Reservatório Existente e Serviços Preliminares e; caso não seja possível executar ao menos um dos serviços relacionados não poderá ser realizado o pagamento do mês.

Jorge Luis Ismmaru
Engenheiro Civil


Ítalo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário Municipal de Infraestrutura



Handwritten signature
 Eng.º Luis Isaimara
 Eng.º Civil - CREVAC-1973/D
 (REGISTRADO)

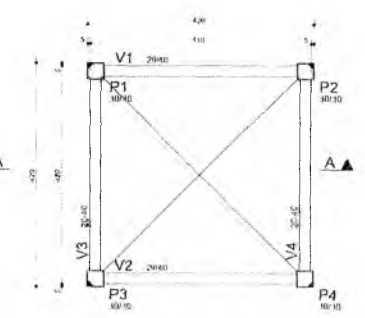
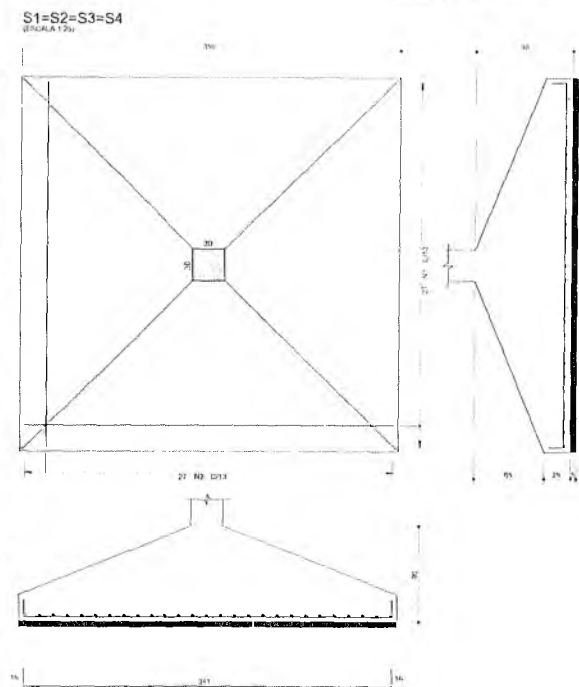
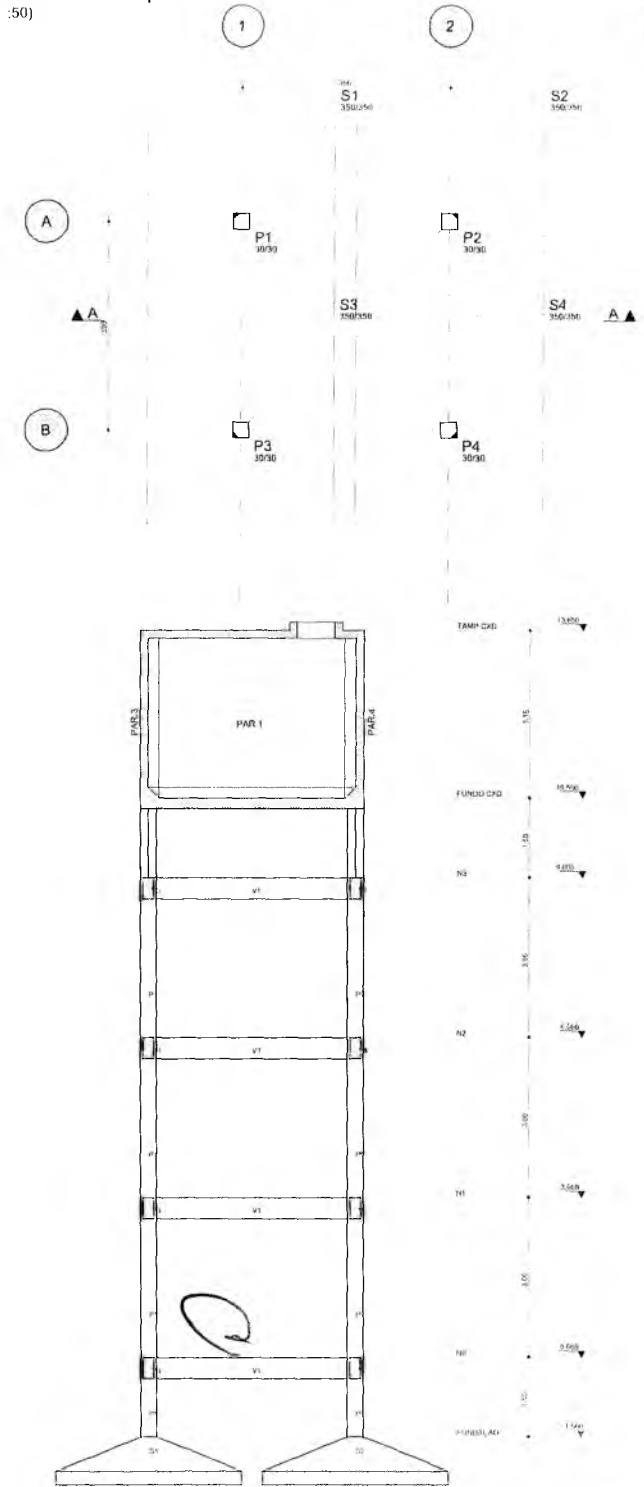
Walter Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREVAC 344559 - RNP 001887901-5
 Portaria 0303003/2020-GP

Corte A-A

| | | |
|---|--|---------------------|
| | PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA | Data: ABRIL/2020 |
|  | OBRA: CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO NO CENTRO ADMINISTRATIVO | S/Escala <i>C</i> |
| | DETALHAMENTO HIDRÁULICO | ÚNICA |
| | Local: RUA SETE DE SETEMBRO, 150 - B. SÃO MICHEL - CENTRO ADMINISTRATIVO | |

ção das Sapatas

(50)



Forma do Pav. N0, N1, N2, N3 (ESCALA 1:50)

| ACO | POS | QUANT | COMPORTEMENTO | TOTAL |
|-------------|-----|-------|---------------|-------|
| S1-S2-S3-S4 | [M] | 1 | 22.5 | 22.5 |

| ACO | BT | CONCR | FE SO |
|------------|------|-------|--------|
| 22.5 | 22.5 | 22.5 | 22.5 |
| Peso Total | | | 772 kg |

NOTAS GERAIS

- **DIREITOS AUTORAIS**

ESTE PROJETO NÃO PODE SER REPRODUZIDO SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROJELETA. A RESPONSABILIDADE POR ERROS DE CÁLCULO OU EXECUÇÃO DE OBRAS DEVENHA DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA. NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU EXECUÇÃO DE OBRAS DEVENHA DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA. NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU EXECUÇÃO DE OBRAS DEVENHA DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA.

- **EXECUÇÃO DA ESTRUTURA**

A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVE SER EXECUTADA POR EMPRESA LICENCIADA (CONCRETO).

O ENFERMEIRO DE OBRAS DEVE ORIENTAR AS PRECISÕES DA NBR 12211 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PRECISÕES.

DEVE SER DADA ATENÇÃO ESPECIAL REFERENTE ÀS ESCALAS E ÀS FUNDAÇÕES QUANTO À PREVENÇÃO LOCALIZADA DE SOLOS DE MÁ QUALIDADE (SOLOS MOLECIOSOS, PRESENCIA DE FISSURAS, BARRAS DE ARMADURA ORGANIZADAS, PÓCULOS, CALÇAMBAS E ATERRIS DOIS COMPACTADOS).

O SOLO DEVE SER ENERJICAMENTE APLICADO ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E O REATERRO EXECUTADO COM SOLO EMPACTADO ATÉ 20 CM EM 5 CM DE CAMADAS SUCESSIVAS. CASO O SOLO CONTENHA TERÇOS ORGANIZADOS DEVE SER TRATADO DE ACORDO COM O PROJETO.

DEVE SER ESCRITURA TODA E QUALQUER ESTRUTURA QUE FOR VERIFICAR ALÉM DA SÓLIDIDADE DEVE SER EXECUTADA COM ESCALAS E FUNDAÇÕES DE ACORDO COM O PROJETO.

- MARGEM DE SEGURANÇA VIGILÂNCIA
- VED. DE ACESSO
- VED. DE ACESSO
- VED. DE ACESSO
- VED. DE ACESSO
- VED. DE ACESSO

- **SONDAGEM DO SOLO**

SEGUNDO UNIFORMES TÉCNICAS RELATIVAS ÀS SONDAJES.

- A TAXA DE TRABALHO PARA FUNDAÇÕES DEVE SER DE 1.00h A 2.25h E 0.45h/m³
- FUNDAÇÃO DIRETA COM SAPATA ISOLADA.

- **FUNDAÇÕES**

OS PROJELENTOS DE EXECUÇÃO A INTERAÇÃO COM OS MATERIAIS DEVE SER DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES. DEVE SER DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 6122 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES - PROJETO E EXECUÇÃO.

- **FURROS NA ESTRUTURA**

1. OS FURROS E NEQUIDADES EM VIGAS E LAJES DEVEM SER REPARADAS APÓS AS REFORÇOS.

2. OS FURROS QUE NÃO SE ENCONTRAM EM PROJETO, DEVEM SER REPARADOS COM APRIMAÇÃO MEDIANTE REFORÇO.

- **COMPATIBILIZAÇÃO**

OS PROJELENTOS DE EXECUÇÃO DEVE SER DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA, INSTALAÇÕES E OUTROS. COMPATIBILIZANDO, SEMPRE, RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS E INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA.

- **MEDIDAS**

AS COTAS E DIMENSÕES ESTÃO EM CONFORMIDADE EXCETO QUANDO INDICADO NA PLANTA OU OUTRA LINDADE.

NÃO REPARAR CORTAS EM ESCALAS.

A COTA 0.00 EM ESTE PROJETO CORRESPONDE A COTA DO TERRENO DO PAVIMENTO NO VERTICULO ESQUEMATICO, CORRESPONDENDO À COTA DO NÍVEL DO PROJETO DE ARQUITETURA.

- **MATERIAIS**

1. CONCRETO

PROPRIEDADES DOS ELEMENTOS ESTRUTURIS ADOTADAS NESTE PROJETO:

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA F (MPa) - 20 MPa

MÓDULO DE ELASTICIDADE - E (x 10¹⁰ N/m²) - 207000 MPa

COEFICIENTE DE DILATAÇÃO - 1.02 x 10⁻⁵ /°C

FATOR ALPHA (SENTE MARÇO - 55)

2. AÇO

ACO CA-50 (SAB)

- **CARGAS ADOTADAS**

1. CARGAS ADOTADAS SÃO ESPECÍFICAS CONFORME NBR 6122 E PROJETO DE ARQUITETURA.

2. CARGAS DE VENTO CONFORME NBR 6122

3. 1.50 KN/M² NA LAJES E ESTRUTURA EXTERNA (1.75 KN/M²)

4. ALVENARIAS INCLUINDO REVESTIMENTOS 1300 kg/m³

5. CARGAS DE REVESTIMENTOS PARA ALVEN. 150 kg/m²

6. CARGA DE ÁGUA 2400 kg/m²

- **COBERTIMENTOS DAS ARMADURAS**

1. LAJES 2.5 CM

2. VIGAS 3.00 CM

3. PILARES 3.75 CM

4. SAPATAS 4.75 CM (MÍNIMO)

- **RAIO DE DOBRAMENTO DO AÇO**

| RAIO | DIÂMETRO (Ø) | RAIO | RAIO |
|------|--------------|------|------|
| 200 | 10 | 200 | 10 |
| 250 | 12.5 | 250 | 12.5 |
| 300 | 15 | 300 | 15 |
| 350 | 17.5 | 350 | 17.5 |
| 400 | 20 | 400 | 20 |

LEGENDA

| | |
|--------------|-----------------|
| CREA PROJETO | CREA CONSTRUÇÃO |
| CADENCE | CEDECE |
| SENACE | BOUMERROS |
| ISS - F | ISS - C |
| | PREFEITURA |

NOTAS

1. Todos os materiais devem ser aprovados pelo projeto.
2. Fica garantida a obra e o fornecimento de materiais.
3. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
4. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
5. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
6. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
7. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
8. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
9. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.
10. O projeto de execução deve ser de acordo com o projeto de arquitetura.

10 ANOS

UMPRAPUM 22
PROJETOS INTEGRADOS ANOS

PREFEITURA DO CRATO

PROJETO ESTRUTURAL
RESERVATÓRIO ELEVADO - CRATO

GERAL

PROJETO EXECUTIVO

LOCALIZAÇÃO DAS SAPATAS

CORTE AA

FORMA PAV. N0, N1, N2, N3

SAPATAS N0, N1, N2, N3

01

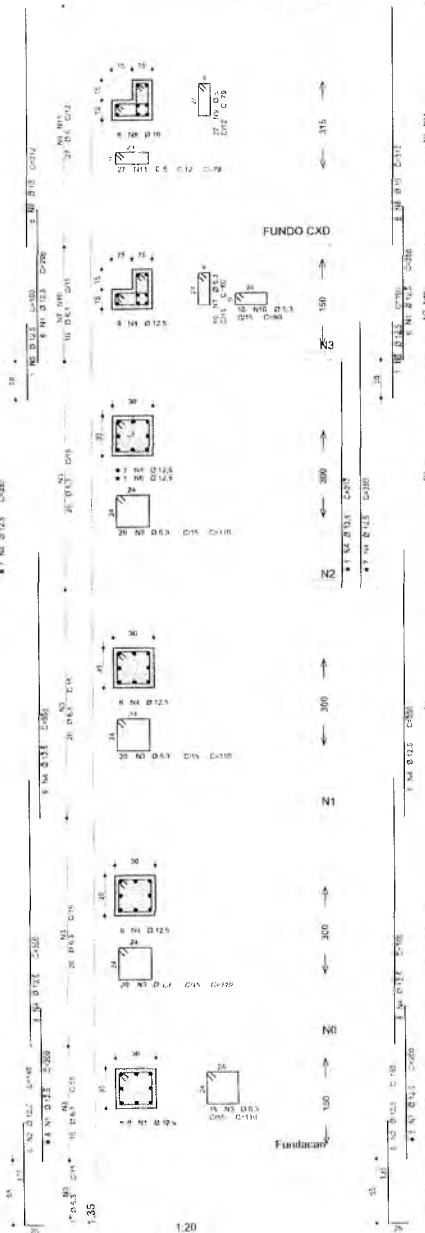
Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA RJ 34455/2015
Portaria 030300/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS. Nº 402

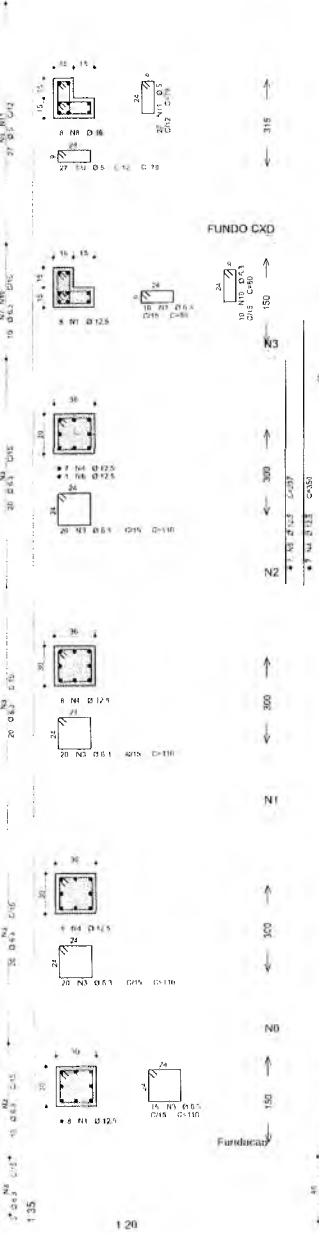
P2 Lances 1 a 6
TAMPA CXD



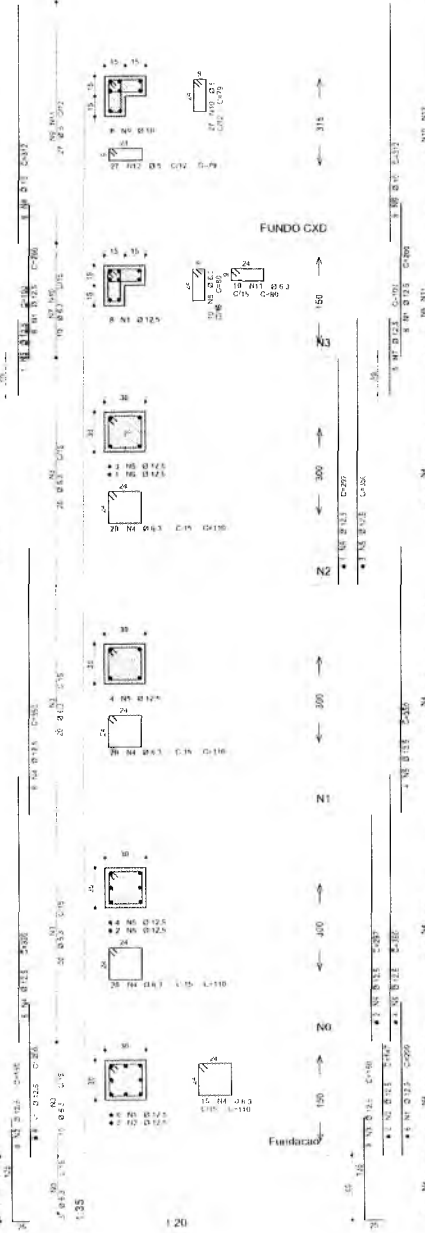
P4 Lances 1 a 6
TAMPA CXD



P3 Lances 1 a 6
TAMPA CXD



P1 Lances 1 a 6
TAMPA CXD



B
 Renato Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 - RNP 061897931-5
 Portaria 0303003/2020-GP

| ACO | POS | BIT | QUANT | COMPIMENTO | |
|-----------------|-----|------|-------|------------|-------|
| | | | | UNE | TOTAL |
| P1 Lances 1 a 6 | | | | | |
| S/A | 1 | 12,5 | 14 | 250 | 2500 |
| S/A | 2 | 12,5 | 7 | 147 | 735 |
| S/A | 3 | 12,5 | 4 | 140 | 700 |
| S/A | 4 | 12,5 | 75 | 110 | 4200 |
| S/A | 5 | 12,5 | 11 | 100 | 1100 |
| S/A | 6 | 12,5 | 1 | 247 | 247 |
| S/A | 7 | 12,5 | 1 | 100 | 100 |
| S/A | 8 | 12,5 | 1 | 60 | 600 |
| S/A | 9 | 12,5 | 8 | 712 | 2496 |
| S/A | 10 | 12,5 | 27 | 75 | 2133 |
| S/A | 11 | 12,5 | 16 | 40 | 800 |
| S/A | 12 | 12,5 | 27 | 22 | 2700 |
| P2 Lances 1 a 6 | | | | | |
| S/A | 1 | 12,5 | 16 | 200 | 2000 |
| S/A | 2 | 12,5 | 4 | 100 | 1000 |
| S/A | 3 | 12,5 | 16 | 110 | 4200 |
| S/A | 4 | 12,5 | 23 | 350 | 1400 |
| S/A | 5 | 12,5 | 1 | 100 | 100 |
| S/A | 6 | 12,5 | 1 | 247 | 247 |
| S/A | 7 | 12,5 | 1 | 100 | 1000 |
| S/A | 8 | 12,5 | 16 | 60 | 600 |
| S/A | 9 | 12,5 | 8 | 312 | 1040 |
| S/A | 10 | 12,5 | 27 | 75 | 2133 |
| S/A | 11 | 12,5 | 16 | 40 | 800 |
| S/A | 12 | 12,5 | 27 | 22 | 2700 |
| P3 Lances 1 a 6 | | | | | |
| S/A | 1 | 12,5 | 16 | 200 | 2000 |
| S/A | 2 | 12,5 | 4 | 100 | 1000 |
| S/A | 3 | 12,5 | 16 | 110 | 4200 |
| S/A | 4 | 12,5 | 23 | 350 | 1400 |
| S/A | 5 | 12,5 | 1 | 100 | 100 |
| S/A | 6 | 12,5 | 1 | 247 | 247 |
| S/A | 7 | 12,5 | 1 | 100 | 1000 |
| S/A | 8 | 12,5 | 16 | 60 | 600 |
| S/A | 9 | 12,5 | 8 | 312 | 1040 |
| S/A | 10 | 12,5 | 27 | 75 | 2133 |
| S/A | 11 | 12,5 | 16 | 40 | 800 |
| S/A | 12 | 12,5 | 27 | 22 | 2700 |
| P4 Lances 1 a 6 | | | | | |
| S/A | 1 | 12,5 | 16 | 200 | 2000 |
| S/A | 2 | 12,5 | 4 | 100 | 1000 |
| S/A | 3 | 12,5 | 16 | 110 | 4200 |
| S/A | 4 | 12,5 | 23 | 350 | 1400 |
| S/A | 5 | 12,5 | 1 | 100 | 100 |
| S/A | 6 | 12,5 | 1 | 247 | 247 |
| S/A | 7 | 12,5 | 1 | 100 | 1000 |
| S/A | 8 | 12,5 | 16 | 60 | 600 |
| S/A | 9 | 12,5 | 8 | 312 | 1040 |
| S/A | 10 | 12,5 | 27 | 75 | 2133 |
| S/A | 11 | 12,5 | 16 | 40 | 800 |
| S/A | 12 | 12,5 | 27 | 22 | 2700 |

| ACO | RESUMO ACO U/A 30-50 | | RESO |
|------------|----------------------|-------|------|
| | BIT | COMPR | |
| S/A | 5 | 371 | 1855 |
| S/A | 6,3 | 794 | 4120 |
| S/A | 10 | 480 | 2400 |
| S/A | 12,5 | 484 | 2420 |
| Peso Totál | 1329 | | 6895 |
| Peso Totál | S/A | | 624% |

LEGENDA

| | |
|--------------|-----------------|
| AREA PROJETO | AREA CONSTRUÇÃO |
| GABECE | COLLEJE |
| SEMACE | BOMBEIROS |
| ISS - P | ISS - C |
| | PREFEITURA |

NOTAS

1. Todas as medições devem ser feitas de acordo com o projeto.
2. Para a execução dos serviços e alocamentos, seguir as medições.
3. O custo de transporte e de armazenagem deve ser considerado.
4. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o responsável técnico.
5. As coordenadas, cartas e escalas não são de responsabilidade do autor.
6. Este projeto não é válido sem a aprovação do responsável técnico.
7. O autor não se responsabiliza por alterações de projeto ou medições executadas sem a presença dos arquitetos responsáveis.

SECRETARIA MUNICIPAL DE CRATO

UMPRUM 22
PROJETOS INTEGRADOS ANOS

PREFEITURA DO CRATO

PROJETO ESTRUTURAL
RESERVATÓRIO ELEVADO - CRATO

TIPO: GERAL

PROJETO EXECUTIVO

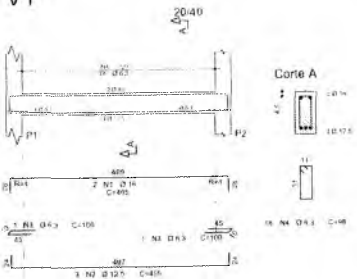
ARMADURAS DOS PILARES

17/04/2021

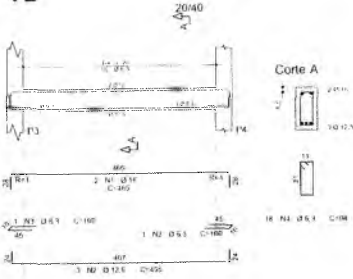
1/20 - 1/20

02

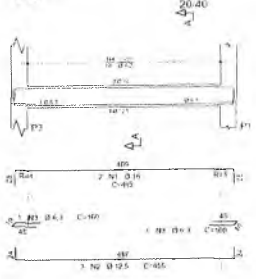
V1



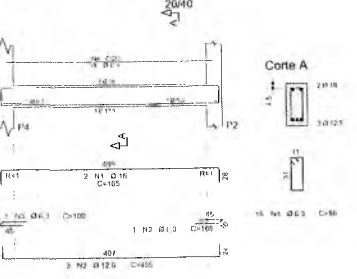
V2



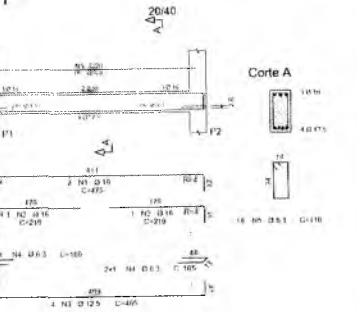
V3



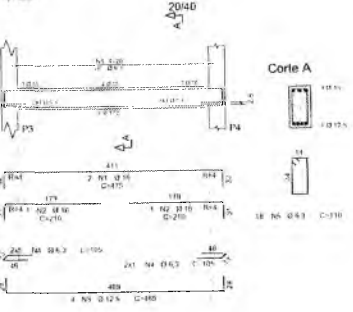
V4



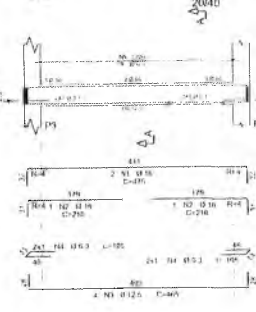
V1



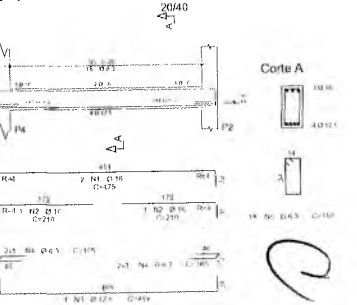
V2

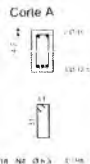


V3



V4

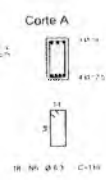




10 100 150 10

| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO | |
|-----|-----|----------|-------|-------------|------------|
| | | | | UNIT (mm) | TOTAL (mm) |
| V1 | MA | 1 | 15 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 12,5 | 1 | 450 |
| | MA | 3 | 9,5 | 10 | 950 |
| V2 | MA | 1 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 12,5 | 1 | 450 |
| | MA | 3 | 9,5 | 2 | 900 |
| V3 | MA | 1 | 15 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 12,5 | 1 | 450 |
| | MA | 3 | 9,5 | 2 | 900 |
| V4 | MA | 1 | 15 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 12,5 | 1 | 450 |
| | MA | 3 | 9,5 | 2 | 900 |

| RESUMO AÇO CA 40-60 | | | |
|---------------------|----------|-------|-----------|
| ACO | BIT (mm) | COMPR | PESO (kg) |
| MA | 15 | 2 | 900 |
| MA | 12,5 | 1 | 450 |
| MA | 9,5 | 12 | 1080 |
| Peso Total AÇO = | | | 2430 kg |



10 100 150 10

| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO | |
|-----|-----|----------|-------|-------------|------------|
| | | | | UNIT (mm) | TOTAL (mm) |
| V1 | MA | 1 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 3 | 12,5 | 4 | 450 |
| | MA | 4 | 9,5 | 8 | 420 |
| V2 | MA | 1 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 3 | 12,5 | 4 | 450 |
| | MA | 4 | 9,5 | 8 | 420 |
| V3 | MA | 1 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 3 | 12,5 | 4 | 450 |
| | MA | 4 | 9,5 | 8 | 420 |
| V4 | MA | 1 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 2 | 10 | 2 | 450 |
| | MA | 3 | 12,5 | 4 | 450 |
| | MA | 4 | 9,5 | 8 | 420 |

| RESUMO AÇO CA 50-65 | | | |
|---------------------|----------|-------|-----------|
| ACO | BIT (mm) | COMPR | PESO (kg) |
| MA | 10 | 2 | 900 |
| MA | 10 | 2 | 900 |
| MA | 12,5 | 4 | 450 |
| MA | 9,5 | 8 | 420 |
| Peso Total AÇO = | | | 2670 kg |

S

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CRE A/CE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

OBRA

CREA PROJETO: _____

CREA CONSTRUÇÃO: _____

CATEGORIA: _____

COEFICIENTE: _____

SERVIÇO: _____

BOMBEIROS: _____

ISS - P: _____

ISS - C: _____

PREFEITURA: _____

NOTAS

01. Todas as medidas devem documentar fotos em anexo.

02. Para alterações de projeto e documentos, seguir o fluxo:

03. Para alterações de projeto e documentos, seguir o fluxo:

04. Estudar as normas aplicáveis no projeto.

05. As alterações devem ser aprovadas pelo responsável técnico e assinadas.

06. O cliente assinado, em nome do responsável técnico, indica e autoriza a execução das obras de acordo com o projeto e especificações.

07. O cliente assinado, em nome do responsável técnico, indica e autoriza a execução das obras de acordo com o projeto e especificações.

REV: _____

ELABORADO: _____

DATA: _____



PROJETO ESTRUTURAL
RESERVATÓRIO ELEVADO - CRATO

PROJETO EXECUTIVO

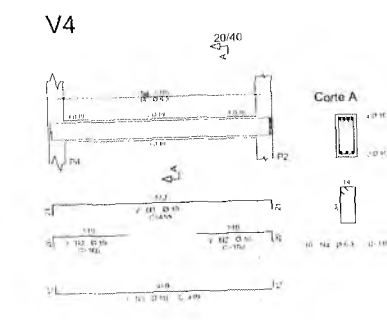
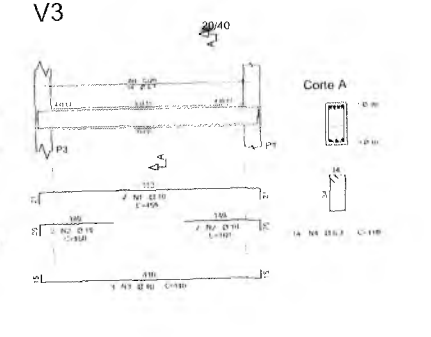
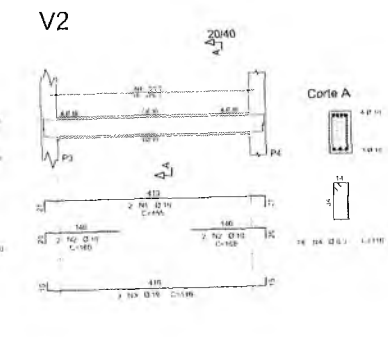
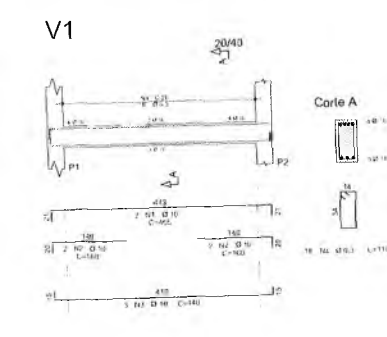
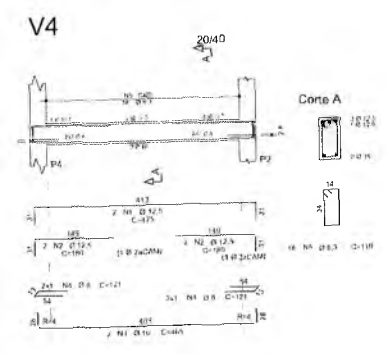
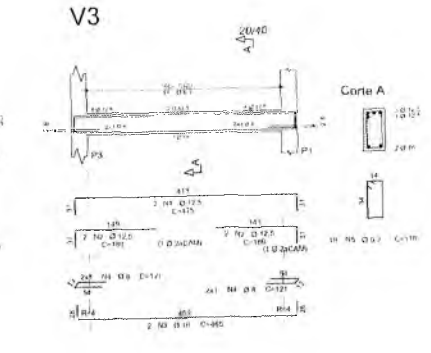
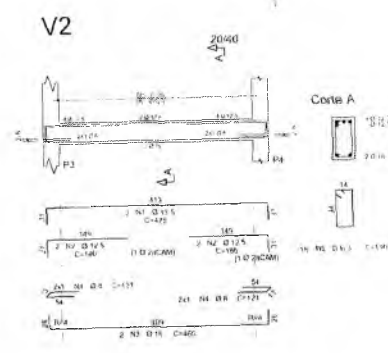
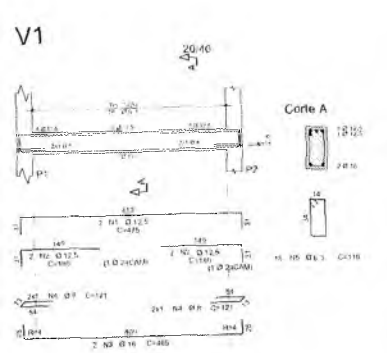
FLS. N.º 405

PROJETO EXECUTIVO

ARMADURAS VIGAS PAV. N.º _____

ARMADURAS VIGAS PAV. RP _____

03



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO | |
|-----|-----|----------|-------|-------------|------------|
| | | | | UNIT (cm) | TOTAL (cm) |
| V1 | 18A | 17 | 12 | 2 | 276 |
| | 18A | 2 | 10 | 4 | 181 |
| | 18A | 3 | 16 | 2 | 664 |
| | 18A | 4 | 8 | 4 | 321 |
| V2 | 18A | 1 | 12,0 | 2 | 276 |
| | 18A | 2 | 12,0 | 4 | 501 |
| | 18A | 3 | 16 | 2 | 664 |
| | 18A | 4 | 8 | 4 | 321 |
| V3 | 18A | 1 | 12,0 | 2 | 276 |
| | 18A | 2 | 12,0 | 4 | 501 |
| | 18A | 3 | 16 | 2 | 664 |
| | 18A | 4 | 8 | 4 | 321 |
| V4 | 18A | 1 | 12,0 | 2 | 276 |
| | 18A | 2 | 12,0 | 4 | 501 |
| | 18A | 3 | 16 | 2 | 664 |
| | 18A | 4 | 8 | 4 | 321 |

| RESUMO AÇO CA 50-80 | | | |
|---------------------|----------|-------|--------|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR | PESO |
| 18A | 8,3 | 97 | 1,0 |
| 18A | 8 | 19 | 0,2 |
| 18A | 12,5 | 47 | 0,6 |
| 18A | 16 | 17 | 0,2 |
| Peso Total | SDA = | | 1,9 kg |

| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO | |
|-----|-----|----------|-------|-------------|------------|
| | | | | UNIT (cm) | TOTAL (cm) |
| V1 | 18A | 1 | 10 | 2 | 214 |
| | 18A | 2 | 10 | 4 | 427 |
| | 18A | 3 | 10 | 2 | 440 |
| V2 | 18A | 1 | 10 | 2 | 214 |
| | 18A | 2 | 10 | 4 | 427 |
| | 18A | 3 | 10 | 2 | 440 |
| V3 | 18A | 1 | 10 | 2 | 214 |
| | 18A | 2 | 10 | 4 | 427 |
| | 18A | 3 | 10 | 2 | 440 |
| V4 | 18A | 1 | 10 | 2 | 214 |
| | 18A | 2 | 10 | 4 | 427 |
| | 18A | 3 | 10 | 2 | 440 |

| RESUMO AÇO CA 50-80 | | | |
|---------------------|----------|-------|--------|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR | PESO |
| 18A | 8,3 | 78 | 0,8 |
| 18A | 10 | 115 | 1,1 |
| Peso Total | SDA = | | 1,9 kg |

ÁREA PROJETO

ÁREA CONSTRUÇÃO

CADENCE

COORDENADOR

DESENHADOR

ISS - P

ISS - C

PREFEITURA

NOTAS

01. Fazer as modificações de acordo com o projeto.

02. Fazer o dimensionamento de acordo com o projeto.

03. Fazer o dimensionamento de acordo com o projeto.

04. Fazer o dimensionamento de acordo com o projeto.



IMPRAUM 22
PROJETOS INTEGRADOS 2 ANOS

PREFEITURA DO CRATO

PROJETO ESTRUTURAL
RESERVATÓRIO EL EVADO - CRATO

FLS. Nº. 106

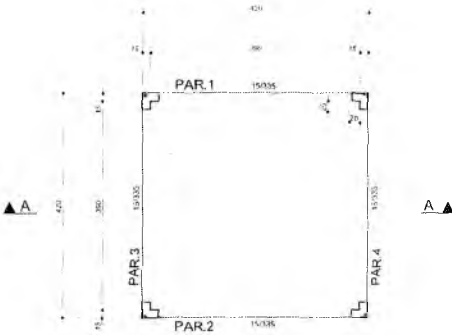
04

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA 1/50

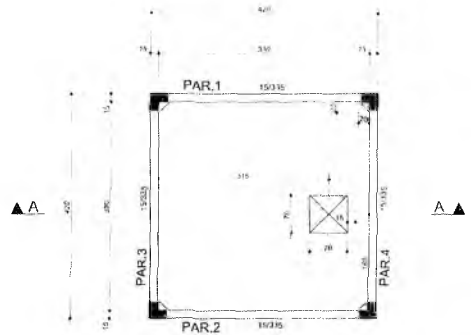
(LAJE h=20cm)



FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA 1/50

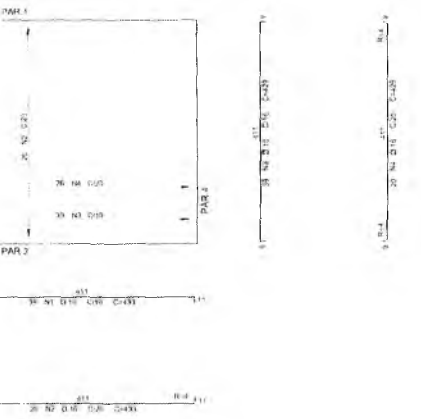
(LAJE h=15cm)



MAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA 1/50

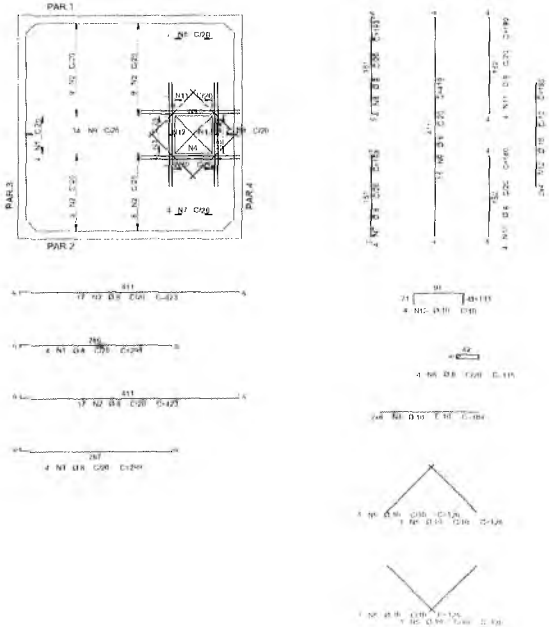
(LAJE h=20cm)



ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

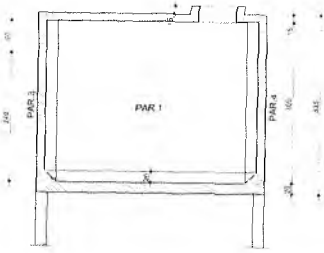
ESCALA 1/50

(LAJE h=15cm)

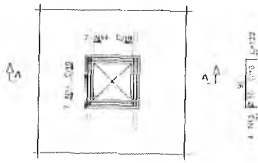


Q

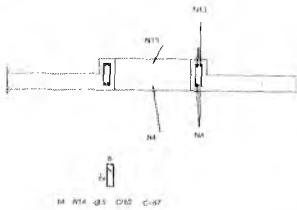
CORTE A-A



DETALHE DA BORDA DA ABERTURA (1x)



Corte A



M RT4 Q3 D15 C=67

| ACO | Q3 | DI | QUANT | COMP.IMENTO | TOTAL |
|------------------------------------|----|------|-------|-------------|-------|
| | | (mm) | | LINEAR | (kg) |
| ARMADURA DO FUNDO DO RESERVIATORIO | | | | | |
| 4B5 | 3 | 12 | 39 | 433 | 1687 |
| 50A | 2 | 16 | 30 | 433 | 1620 |
| 50B | 3 | 10 | 30 | 425 | 1533 |
| 50C | 3 | 8 | 30 | 421 | 1550 |
| ARMADURA DA TAMPA DO RESERVIATORIO | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 3 | 258 | 1120 |
| 50B | 2 | 8 | 30 | 421 | 1650 |
| 50C | 1 | 6 | 4 | 210 | 1190 |
| 50A | 4 | 10 | 3 | 186 | 1412 |
| 50B | 5 | 10 | 3 | 149 | 588 |
| 50C | 6 | 8 | 4 | 165 | 480 |
| 50A | 7 | 6 | 4 | 167 | 730 |
| 50A | 8 | 8 | 4 | 193 | 772 |
| 50B | 9 | 8 | 10 | 416 | 1604 |
| 50A | 10 | 8 | 4 | 193 | 840 |
| 50B | 11 | 8 | 8 | 190 | 744 |
| 50A | 12 | 10 | 8 | 266 | 1040 |
| 50A | 13 | 10 | 8 | 133 | 1064 |
| 50B | 14 | 6 | 14 | 87 | 398 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---------------------|------|-------|--------|
| ACO | DI | COMPR | PESO |
| | (mm) | (m) | (kg) |
| 4B5 | 3 | 2 | 1 |
| 50A | 8 | 306 | 100 |
| 50A | 10 | 387 | 238 |
| 50B | 10 | 122 | 172 |
| Peso Total 50B = | | | 1 kg |
| Peso Total 50A = | | | 814 kg |

PLANTA

| | |
|----------------|-----------------|
| CREA PROJETADO | CREA CONSTRUÇÃO |
| CADENCE | COELGE |
| SENACE | BOMBREIOS |
| ISS - P | ISS - C |
| PREFEITURA | |

NOTAS

- Todos os materiais devem estar dentro da especificação do fabricante e devidamente atestados.
- Para o concreto de cura e de acabamento usar o padrão.
- Para o concreto usar o padrão.
- Para o aço usar o padrão.
- Cadente indicar a quantidade de concreto.
- Em caso de dúvida, consultar o projeto com o responsável.
- As dimensões, como exposto, são válidas para a execução da obra.
- Cadente indicar o tipo de armação de concreto, de acordo com o projeto.
- O responsável pela obra é responsável por atestados de projeto, de acordo com as normas vigentes.



UMPRUM 22
PROJETOS INTEGRADOS 22 ANOS



PROJETO ESTRUTURAL
RESERVIATORIO ELEVADO - CRATO

PROJETO: **RESERVIATORIO ELEVADO**

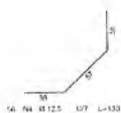
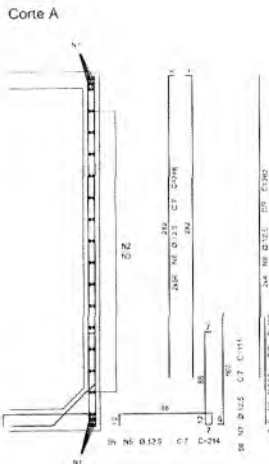
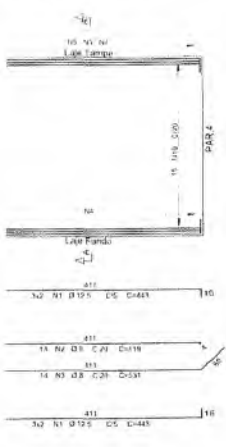
PROJETO DESTINADO: **11,60m**

FORMA E ARMADURAS DAS LAJES CXD: **1:50**

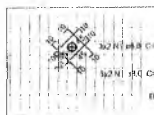
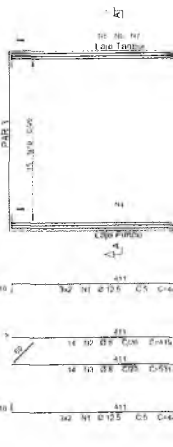
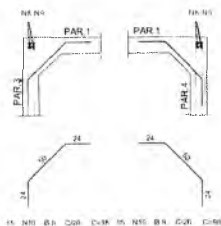
PROJETO: **05**

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061867931-5
Portaria 0303003/2020-GP

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
PROCESSO MUNICIPAL DE LICITAÇÃO
FLS. Nº. **401**



ARM. DAS MISULAS VERTICAIS
(Planta)

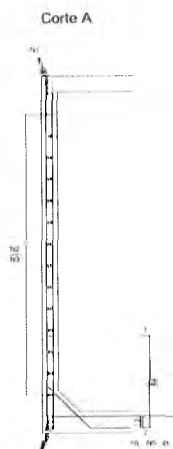
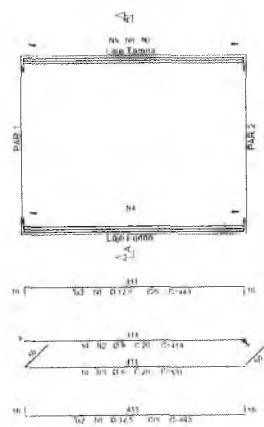
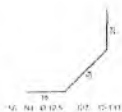
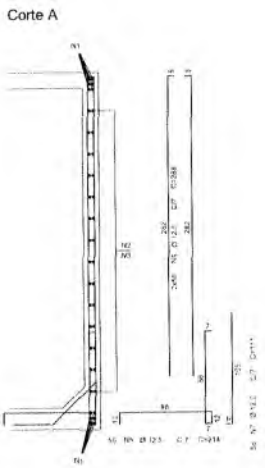
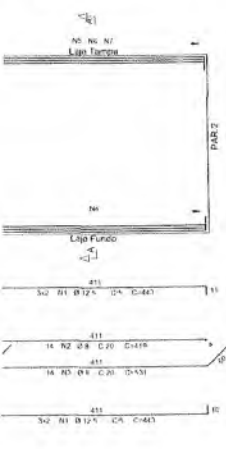


ESPECIFICAÇÃO DOS FUNDOS PREVISTOS

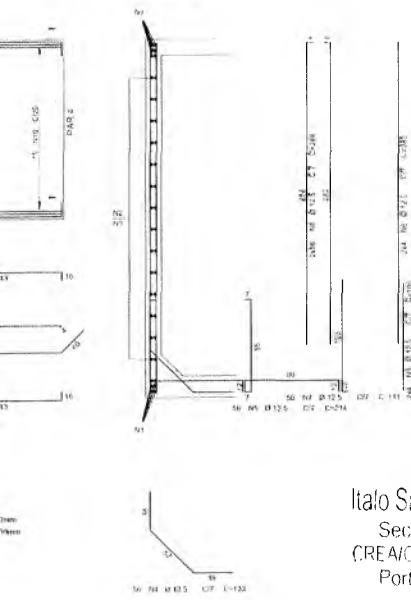
- 1- 1 ENTRADA E 1 SAÍDA NAS PAREDES COM DIÂMETRO DE 10mm
 - 2- 2 ENTRADA NA LAJE DE FUNDOS COM DIÂMETRO DE 10mm
 - 3- 1 ENTRADA NA LAJE DA TAMPA COM DIÂMETRO DE 10mm
- DES. A LOCALIZAÇÃO DOS FUNDOS DEVERÁ SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO HÍDRICO SANITÁRIO

DETALHE PAREDE/LAJE DE FUNDO TAMPA

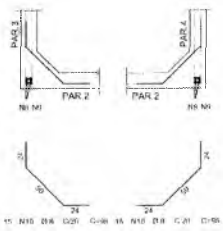
Detalhe do reforço nos tubos
Escala 1:50



Corte A



ARM. DAS MISULAS VERTICAIS
(Planta)



B

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 - RNP 061887931-5
Portaria 0303003/2020-GP

| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO | |
|--------------|-----|----------|-------|-------------|-------|
| | | | | UNIT (mm) | TOTAL |
| PAR 1 | | | | | |
| S04 | 1 | 12,5 | 12 | 443 | 5316 |
| S04 | 2 | 8 | 14 | 419 | 5866 |
| S04 | 3 | 8 | 14 | 531 | 7434 |
| S04 | 4 | 12,5 | 55 | 133 | 7448 |
| S04 | 5 | 12,5 | 55 | 214 | 11964 |
| S04 | 6 | 12,5 | 112 | 280 | 34720 |
| S04 | 7 | 12,5 | 55 | 133 | 6735 |
| S04 | 8 | 12,5 | 5 | 162 | 8100 |
| S04 | 9 | 12,5 | 8 | 166 | 980 |
| S04 | 10 | 8 | 35 | 18 | 2340 |
| PAR 2 | | | | | |
| S04 | 1 | 12,5 | 12 | 442 | 5316 |
| S04 | 2 | 8 | 14 | 419 | 5866 |
| S04 | 3 | 8 | 14 | 531 | 7434 |
| S04 | 4 | 12,5 | 55 | 133 | 7448 |
| S04 | 5 | 12,5 | 55 | 214 | 11964 |
| S04 | 6 | 12,5 | 112 | 280 | 34720 |
| S04 | 7 | 12,5 | 55 | 133 | 6735 |
| S04 | 8 | 12,5 | 5 | 162 | 8100 |
| S04 | 9 | 12,5 | 8 | 166 | 980 |
| S04 | 10 | 8 | 35 | 18 | 2340 |
| PAR 3 | | | | | |
| S04 | 1 | 12,5 | 12 | 442 | 5316 |
| S04 | 2 | 8 | 14 | 419 | 5866 |
| S04 | 3 | 8 | 14 | 531 | 7434 |
| S04 | 4 | 12,5 | 55 | 133 | 7448 |
| S04 | 5 | 12,5 | 55 | 214 | 11964 |
| S04 | 6 | 12,5 | 112 | 280 | 34720 |
| S04 | 7 | 12,5 | 55 | 133 | 6735 |
| PAR 4 | | | | | |
| S04 | 1 | 12,5 | 12 | 442 | 5316 |
| S04 | 2 | 8 | 14 | 419 | 5866 |
| S04 | 3 | 8 | 14 | 531 | 7434 |
| S04 | 4 | 12,5 | 55 | 133 | 7448 |
| S04 | 5 | 12,5 | 55 | 214 | 11964 |
| S04 | 6 | 12,5 | 112 | 280 | 34720 |
| S04 | 7 | 12,5 | 55 | 133 | 6735 |

| RESUMO AÇO CA 50-50 | | | |
|---------------------|-----------|--------|-----------|
| AÇO | UNIT (mm) | PREMPL | PESO (kg) |
| S04 | 12,5 | 2727 | 273 |
| S04 | 8 | 2727 | 273 |
| S04 | 12,5 | 2727 | 273 |
| Peso Total S04 = | | | 2727 kg |

| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO | |
|--------------------------|-----|----------|-------|-------------|-------|
| | | | | UNIT (mm) | TOTAL |
| RELIQ. OGGOT USOS | | | | | |
| S04 | 1 | 8 | 1 | 16 | 16 |
| S04 | 2 | 8 | 1 | 16 | 16 |

| RESUMO AÇO CA 50-50 | | | |
|---------------------|----------|-------|-----------|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR | PESO (kg) |
| S04 | 8 | 32 | 16 |
| Peso Total S04 = | | | 16 kg |

EMPRESA: _____

CREA PROJETO: _____ CREA CONSTRUÇÃO: _____

PROJETO: _____

PROJETO EXECUTIVO: _____

FORMA E ARMADURAS DAS PAR. CAD: _____

PREFETURA: _____

NOTAS

1. Todos os materiais devem documentar-se de acordo com as normas.
2. Para dimensionar, de acordo com o dimensionamento seguir as normas.
3. Cálculo de armadura de acordo com o dimensionamento seguir as normas.
4. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o(a) arquiteto(a) responsável.
5. As coordenadas (X, Y) e elevações, são extraídas do levantamento topográfico.
6. Qualquer modificação técnica para execução de obra, deve ser aprovada.
7. O executor não se responsabiliza por alterações de projeto ou reduções executadas sem a autorização dos profissionais responsáveis.



PROJETO ESTRUTURAL
RESERVATÓRIO ELEVADO - CRATO

PROJETO EXECUTIVO

FORMA E ARMADURAS DAS PAR. CAD

06

FLS. Nº. 108
 COMPROVAÇÃO DE ENTREGA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200608953

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

PROFESSORIA MUNICIPAL DE CRATO/CE
INICIAL
FLS Nº: 409
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

1. Responsável Técnico

HIRAM SAMPAIO MAGALHÃES LEITE

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, ESPECIALIZAÇÃO EM ESTRUTURAS DAS EDIFICAÇÕES, MBA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

RNP: **0601094450**
Registro: **32342CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS**
RUA FREI MANSUETO

CPF/CNPJ: **01.958.201/0001-69**
Nº: **1026**

Complemento:

Bairro: **MEIRELES**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60175070**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **10/02/2020**

Valor: **R\$ 4.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SETE DE SETEMBRO

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **SANTA LUZIA**

Cidade: **CRATO**

UF: **CE**

CEP: **63100020**

Data de Início: **10/02/2020**

Previsão de término: **19/02/2020**

Coordenadas Geográficas: **-7.233320, -39.402757**

Finalidade: **Saúde**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **GOVERNO MUNICIPAL DO CRATO**

CPF/CNPJ: **07.587.975/0001-07**

4. Atividade Técnica

15 - **Elaboração**

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > TOS CONFEA -> ESTRUTURAS -> ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA
ARMADA -> #TOS_2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

46,70

m3

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO ESTRUTURAL DE UM RESERVATÓRIO ELEVADO COM CAPACIDADE APROXIMADA PARA 36M³ DE ÁGUA.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza, 10 de MARÇO de 2020

Local

data

HIRAM SAMPAIO MAGALHÃES LEITE - CPF: 732.872.373-49

UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS - CNPJ: 01.958.201/0001-69

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

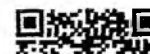
10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **17/02/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8213843200**



C



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200632549

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 410
CÂMARA DE REGISTRO

1. Responsável Técnico

JORGE LUIS ISHIMARU

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0101969120

Registro: 26215CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO

RUA JOSÉ CARVALHO

Complemento:

Cidade: CRATO

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.587.975/0001-07

Nº: 346

CEP: 63100020

ART Vinculada: 01100000019730022106

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 189.991,10

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JOSÉ CARVALHO

Complemento:

Cidade: CRATO

Data de Início: 07/05/2020

Previsão de término: 15/05/2020

Coordenadas Geográficas: -7.233072, -39.413210

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO

CPF/CNPJ: 07.587.975/0001-07

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Quantidade

36,00

Unidade

m3

35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.5 - DE DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO SEM USO DE EXPLOSIVOS

36,00

m3

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de orçamento para construção de reservatório elevado com cap. 36 m3 para o Centro Administrativo, sito à Rua Sete de Setembro, nº 150 - Bairro S. Miguel em Crato/CE, conforme projeto estrutural.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA DO CEARA (IBRAENG-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ data _____

JORGE LUIS ISHIMARU - CPF: 039.388.288-89

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO - CNPJ: 07.587.975/0001-07

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 15/05/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8213983559

Jorge Luis Ishimaru
Engº Civil - CREA/AC-1973/D
CENFRA/CRATO





**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



ANEXO II
PROPOSTA PADRONIZADA
PROPOSTA DE PREÇOS

À Comissão Permanente de Licitação do **GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO.**

O Licitante _____, CNPJ N.º _____, por seu representante legal abaixo assinado, declara, sob as penas da lei: Que acata inteiramente os preceitos legais em vigor, especialmente a Lei n.º 8.666/93 e suas alterações e as condições da **TOMADA DE PREÇOS N.º _____**;

Que, até a presente data não existe fato que invalide o seu Certificado de Registro Cadastral - CRC, ora apresentado para fins de habilitação;

Que, para fins de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (inciso V do art. 27 da Lei N.º 8.666/93), não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos;

Que não existem fatos que nos impeçam de participar deste processo licitatório. Assim, assumimos o compromisso de bem e fielmente atender as exigências para a execução do objeto abaixo cotado, caso sejamos proclamados vencedores.

Que assumimos o compromisso de bem e fielmente executar a obra/serviços especificados no anexo I, caso sejamos vencedor(es) da presente licitação.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS _____

VALOR GLOBAL R\$: _____ (.....).

Proponente:

Endereço:

CNPJ:

Prazo de Execução: _____

Validade da Proposta: **60 (sessenta) dias.**

Local e data:

Assinatura e Carimbo do Proponente

C



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



ANEXO III
MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA
CARTA DE FIANÇA

1. FIADOR

Banco, com sede na cidade de, Estado,
Endereço n.º, inscrito no CNPJ sob o n.º
..... neste ato representado na forma de seu Estatuto
Social, doravante designado **Banco**.....

2. BENEFICIÁRIO

GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO - doravante assim designado.

3. AFIANÇADA

Empresa com sede na Cidade de
....., Estado deEndereço
.....n.º....., inscrita no CNPJ n.º,
doravante assim designada.

O Banco
declara-se FIADOR E PRINCIPAL PAGADOR, solidariamente responsável com a
AFIANÇADA qualificada no Quadro 3, até o limite de R\$
....., pelo cumprimento de todas as obrigações
principais e acessórias, referente à **GARANTIA DA PARTICIPAÇÃO NA TOMADA
DE PREÇOS N.º _____**.

Esta Fiança é prestada com expressa renúncia ao benefício de ordem
previsto no artigo 827, "caput", combinado com o artigo 828, I, ambos do
Código Civil Brasileiro, e vigorará pelo prazo de 90 (noventa) dias, a
contar de _____.

Na hipótese de inadimplemento de qualquer das obrigações assumidas pela
AFIANÇADA, o Banco..... efetuará o pagamento das importâncias que forem
devidas, até o limite acima estipulado, no prazo de 48 (quarenta e oito)
horas, contado do recebimento de comunicação escrita da BENEFICIÁRIA,
remetida ao órgão responsável do Banco, localizado no Endereço
....., onde deverá ser protocolizada.

Decorridos 90 (noventa) dias da data de vencimento desta Fiança, e se
durante esse período o Banco não tiver recebido da BENEFICIÁRIA
Termo de Exoneração e/ou original da Carta de Fiança, ou, qualquer
comunicação relativa ao inadimplemento da AFIANÇADA, esta Fiança será
automaticamente extinta, independentemente de qualquer formalidade,
aviso, notificação judicial ou extrajudicial, deixando, em consequência,
de produzir qualquer efeito.

O Banco declara, ainda, que esta Carta de Fiança foi emitida de
acordo com as normas do Banco Central do Brasil, do seu estatuto social e
que os seus signatários estão investidos dos poderes necessários.



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



Fica eleito para dirimir as questões oriundas desta garantia o Foro da cidade de _____ ou do local onde tiver sido expedida esta carta, a critério do autor da demanda judicial.

Esta Carta de Fiança é emitida em 01 (uma) única via.

..... , de de

Banco

TESTEMUNHAS

1. _____ 2. _____

Nome:

Nome:

CPF:

CPF:

0



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



**ANEXO IV
MINUTA DO CONTRATO**

Pelo presente instrumento de CONTRATO que fazem entre si, de um lado, O MUNICÍPIO DE CRATO, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob n.º 07.587.975/0001-07, com sede no Largo Júlio Saraiva, S/Nº - Crato - Ceará, CEP. 63100-347, através da SECRETARIA MUNICIPAL DE _____ DO MUNICIPIO DE CRATO, neste ato representada por seu Secretário (a), Sr(a). _____, inscrito no CPF Nº _____ na forma da Lei, doravante denominado CONTRATANTE e a empresa XXXXXXXXXXXX, inscrita no CNPJ sob o n.º XXXXXXXXXXXX e CREA - CE XXXXX, com sede à Rua XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, nº XX, bairro XXXXX, CEP: XXXXX-XXX, Cidade, Estado, neste ato representada por (representante legal), inscrito no CPF sob o n.º XXX.XXX.XXX-XX, tendo como responsável técnico (nome do responsável técnico), inscrito no CREA-CE sob o nº XXXX, doravante denominada CONTRATADA, celebram o presente Contrato na forma e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO LEGAL

1.1 O presente contrato tem como fundamento a Lei 8.666/93 e suas alterações, a TOMADA DE PREÇOS nº _____, e seus anexos, devidamente homologada, a proposta da CONTRATADA, tudo parte integrante deste termo, independente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1 - O objeto da presente avença é a _____, em execução indireta, sob regime de EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, na conformidade do Edital da TOMADA DE PREÇOS nº _____ e anexos e proposta da Contratada, partes integrantes deste instrumento independente de transcrição.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DO PAGAMENTO

3.1- O valor global da presente avença é de R\$ ____ (____), a ser pago em conformidade com a execução dos serviços efetivamente realizados, segundo as medições atestadas pelo contratante, considerando as disposições do Projeto Básico e da proposta adjudicada, salvo modificação contratual na forma da lei.

3.1.1 - Observar os critérios de medição constante no Anexo I do Edital.

3.2- A contratada deverá apresentar junto com as notas fiscais/faturas devidamente atestadas pelo Gestor da despesa, as Certidões de quitação das obrigações fiscais Federais, Estaduais e Municipais e CND Trabalhista, todas atualizadas e ainda:

a) prova do recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;

b) prova do recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea superior;



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



c) comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento destes encargos.

D) PROVA DE REGISTRO DO CONTRATO DECORRENTE DESTA LICITAÇÃO NO CREA-CE (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO CEARÁ) ATRAVÉS DE COMPROVANTE DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE E O CEI - CADASTRO ESPECÍFICO DO INSS PARA A OBRA COM INDICAÇÃO DO NÚMERO DO CONTRATO (ATÉ 05 (CINCO) DIAS ÚTEIS APÓS ASSINATURA DO CONTRATO).

3.3 - Os pagamentos serão efetuados, mediante a apresentação da fatura, nota fiscal de serviços, medições e recibo, até 30 (trinta) dias após a sua certificação pela Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Crato/CE.

3.4 - Independentemente de declaração expressa, fica subentendido que, no valor pago pelo contratante, estão incluídas todas as despesas necessárias à execução dos serviços, inclusive as relacionadas com materiais, equipamentos e mão-de-obra.

3.5 - O Contrato não será reajustado antes de decorrido 01 (um) ano da sua assinatura, circunstância na qual poderá ser aplicado o índice utilizado para a construção civil previsto pela Fundação Getúlio Vargas - FGV.

3.5.1 - No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V \left[\frac{I - I_0}{I_0} \right]$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

I₀ = Índice inicial - refere-se ao mês da apresentação da proposta;

I = Índice final - refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.

OBSERVAÇÃO: O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

3.6 - Poderá ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração do serviço, desde que objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual, nos termos do Art. 65, Inciso II, alínea "d" da Lei 8.666/93, devendo ser formalizado através de ato administrativo.

CLÁUSULA QUARTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO E DA VIGÊNCIA

4.1 - O prazo para o início da execução dos serviços fica fixado em 05 (cinco) dias úteis contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço por parte da Contratada.

4.2 - O Prazo de execução dos serviços/obra será de () meses, contados da data do início da prestação dos serviços e as etapas obedecerão rigorosamente o cronograma físico definido pelo Governo Municipal de Crato, que é parte integrante deste contrato.



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



4.3 - O Prazo de vigência do contrato será de ___ (___) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo entre as partes e, em conformidade com o art. 57 da Lei nº 8.666 e alterações posteriores.

4.4 - Os prazos de início de execução, de conclusão e de entrega dos serviços admitem prorrogação, desde que necessariamente justificada por escrito e previamente autorizada pelo contratante, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção do seu equilíbrio econômico financeiro, desde que ocorra qualquer dos motivos descritos no § 1º do artigo. 57 da Lei de Licitações.

4.5 - Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas, os quais serão analisados e julgados pela contratante.

CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

5.1 - A despesa decorrente desta contratação correrá à conta da seguinte dotação orçamentária da SECRETARIA MUNICIPAL DE _____, com recursos previstos na seguinte classificação: Atividade _____ - Classificação Econômica _____.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES

6.1 - As partes se obrigam reciprocamente a cumprir integralmente as disposições do instrumento convocatório, da Lei Federal n.º 8.666/93, alterada e consolidada:

6.2 - A CONTRATADA obriga-se a:

a) executar os serviços no prazo máximo fixado no instrumento convocatório e neste instrumento, observando rigorosamente as especificações contidas no Anexo I do Edital de TOMADA DE PREÇOS N.º _____ e na proposta adjudicada, partes integrantes deste instrumento independente de transcrição, bem ainda as normas técnicas vigentes, nos locais determinados pela Secretaria Contratante, assumindo a responsabilidade pelo pagamento de todos os impostos, taxas e quaisquer outros ônus de origem federal, estadual e municipal, bem como, quaisquer encargos judiciais ou extrajudiciais que lhes sejam imputáveis, inclusive licenças dos órgãos oficiais ou com relação a terceiros, em decorrência da celebração do Contrato, e ainda:

- reparar, corrigir 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 natureza;

- responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, sua ou de preposto, na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado.

- aceitar nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários na forma estabelecida no artigo 65, § 1º da Lei n.º 8.666/93, alterada e consolidada.

b) responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal,



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei n.º 9.605, publicada no D.O.U de 13/02/98;

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

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

e) REGISTRAR O CONTRATO DECORRENTE DESTA LICITAÇÃO NO CREA-CE (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO CEARÁ), NA FORMA DA LEI, E APRESENTAR O COMPROVANTE DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE E O CEI - CADASTRO ESPECÍFICO DO INSS PARA A OBRA COM INDICAÇÃO DO NÚMERO DO CONTRATO EM ATÉ 05 (CINCO) DIAS ÚTEIS APÓS A ASSINATURA DO REFERIDO CONTRATO PERANTE A CONTRATANTE, SOB PENA DE DECAIR O DIREITO DA CONTRATAÇÃO.

f) Utilizará, na execução dos serviços, profissionais capacitados e qualificados para tal fim, exceto nas atividades compartilhadas que podem ser desempenhadas por profissionais de outras áreas.

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

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

6.3 - É de inteira e exclusiva responsabilidade da contratada o recolhimento de encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributos, taxas, tarifas e outros emolumentos que se fizerem necessários à execução do serviço. A Contratante se reserva o amplo direito de exigir da contratada tais documentos devidamente quitados para melhor desempenho e eficácia dos contratos consumados;

a) Fica a contratada na obrigação de manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

b) A CONTRATADA, deverá manter a Contratante informada sobre o andamento dos serviços, informando-a sempre que se registrarem ocorrências extraordinárias;

6.4 - No caso de constatação da inadequação dos serviços às normas e exigências especificadas no Edital, neste contrato, no PROJETO BÁSICO e Orçamento Básico e na Proposta da Contratada, o Contratante os recusará, devendo ser de imediato adequados às supracitadas condições.

6.5 - A CONTRATANTE obriga-se a:

- indicar os locais onde serão realizados os serviços;

- assegurar o livre acesso da CONTRATADA e de seus técnicos, devidamente identificados, a todos os locais onde se fizerem necessários os serviços,



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



prestando-lhe todas as informações e esclarecimentos que, eventualmente, forem solicitados;

- efetuar o pagamento na forma prevista neste instrumento.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

7.1 - Após a conclusão dos serviços contratados, a CONTRATADA, mediante requerimento ao Contratante, poderá solicitar o recebimento dos mesmos.

7.2 - Os serviços concluídos poderão ser recebidos **PROVISORIAMENTE**, a critério da contratante pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado.

7.3 - O termo circunstanciado citado no item anterior deve, quando:

a) os serviços estiverem **EM CONFORMIDADE** com os requisitos preestabelecidos, explicitar esse fato no texto, que deverá ser datado e assinado pelo responsável pelo recebimento.

b) os serviços apresentarem **NÃO CONFORMIDADE** com os requisitos preestabelecidos, relacionar os serviços desconformes, explicando as razões das inconsistências, dando prazos para correção, que não poderão ser superiores a 90 dias.

7.4 - A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

7.5 - Para o recebimento **DEFINITIVO** dos serviços, o contratante poderá designar uma comissão com no mínimo 03 (três) técnicos, que vistoriará os serviços e emitirá **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO CIRCUNSTANCIADO**, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

7.6 - O **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO** das obras e serviços, não isenta a CONTRATADA das responsabilidades estabelecidas pelo Código Civil Brasileiro.

7.7 - Após a assinatura do **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO**, se houver garantia contratual prestada pela CONTRATADA, a mesma será liberada e se em dinheiro, corrigida monetariamente.

CLÁUSULA OITAVA - DAS ALTERAÇÕES

8.1 - A Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

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

8.3 - 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 Governo Municipal de Crato, aplicando-se o mesmo



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



percentual de desconto de sua proposta em relação ao orçamento básico do Município.

8.4 - Ao Governo Municipal de Crato caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, até o limite e nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

8.5 - 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 dos itens 8.2 e 8.3.

8.6 - O presente contrato poderá ser alterado, nos casos previstos no artigo 65 da Lei Nº 8.666/93, desde que haja interesse da Administração, com a apresentação das devidas justificativas.

CLÁUSULA NONA - DAS MULTAS

9.1 - A Contratante poderá aplicar as seguintes multas:

9.1.1 - 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;

9.1.2 - 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor global do Contrato, por dia que exercer ao prazo contratual;

9.1.3 - 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;

9.1.4 - 0,0001% (um décimo milésimo por cento) sobre o valor global do Contrato por descumprimento às recomendações estabelecidas neste Edital ou no Contrato, conforme o caso;

9.1.5 - 10% (dez por cento) do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita da Secretaria Municipal de _____ do Município de Crato/CE;

9.1.6 - 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, se a Contratada recusar-se em corrigir qualquer serviço rejeitado, caracterizando-se a recusa, caso a correção não se efetivar nos 5 (cinco) dias que se seguirem à data da comunicação formal da rejeição.

9.2 - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pela Administração Municipal, tendo, a partir da notificação, o prazo de 10 (dez) dias para recolher a importância correspondente na Tesouraria do Governo Municipal. O pagamento dos serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

9.3 - A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazo parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que correspondam.

9.4 - Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



9.5 - Todas as multas poderão ser cobradas cumulativamente ou independentemente.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS PENALIDADES E DAS SANÇÕES

10.1 - A licitante que, convocada pelo Governo Municipal de Crato/CE para assinar o instrumento de contrato, se recusar a fazê-lo dentro do prazo previsto neste Edital, sem motivo justificado aceito pela Contratante, estará sujeita à suspensão temporária de participação em licitação promovida pelos órgãos do Município de Crato/CE, pelo prazo de 02 (dois) anos.

10.2 - O atraso injustificado na execução do contrato sujeitara a Contratada à multa de mora prevista no presente Edital, podendo a Contratante rescindir unilateralmente o contrato. À Contratada será aplicada, ainda, a pena de SUSPENSÃO de participação em licitação promovida pelos órgãos do Município de Crato/CE, pelo prazo de 02 (dois) anos, período durante o qual estará impedida de contratar com o Município de Crato/CE.

10.3 - Em caso de a Licitante ou Contratada ser reincidente, será declarada como inidônea para licitar e contratar com o Município de Crato/CE .

10.4 - As sanções previstas neste Edital serão aplicadas pela Administração Municipal, à licitante vencedora desta licitação ou à Contratada, facultada a defesa prévia da interessada nos seguintes casos:

10.4.1 - de 05 (cinco) dias úteis, nos casos de ADVERTÊNCIA e de SUSPENSÃO;

10.4.2 - de 10 (dez) dias da abertura de vista do processo, no caso de DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE para licitar ou contratar com o Município de Crato/CE .

10.5 - As sanções de ADVERTÊNCIA, SUSPENSÃO e DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE para licitar ou contratar com o Município de Crato/CE , poderão ser aplicadas juntamente com as de MULTA prevista neste Edital;

10.6 - As sanções de SUSPENSÃO e de DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE para licitar ou contratar com o Município de Crato/CE , 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 - tenha sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticados atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem possuir inidoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

10.7 - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Crato/CE pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo de SUSPENSÃO aplicada é que poderá ser promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

10.8 - A declaração de idoneidade é da competência exclusiva do(a) Secretário(a) Municipal de _____ de Crato/CE .

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA RESCISÃO CONTRATUAL



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



11.1 - A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais, previstas no instrumento convocatório e as previstas em lei ou regulamento.

11.2 - Além da aplicação das sanções já previstas, o presente contrato ficará rescindido de pleno direito, independente de notificação judicial ou extrajudicial, sem que assista à Contratada o direito de reclamar indenizações relativas às despesas decorrentes de encargos provenientes da sua execução, ocorrendo quaisquer infrações às suas cláusulas e condições ou nas hipóteses previstas na Legislação, na forma do artigo 78 da Lei 8.666/93.

11.3 - O procedimento de rescisão observará os ditames previstos nos artigos 79 e 80 da Lei de Licitações.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

12.1 - A CONTRATADA se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

12.2 - O presente Contrato tem seus termos e sua execução vinculada ao Edital de Licitação e à proposta licitatória.

12.3 - Ao CONTRATANTE se reserva o direito de fazer uso de qualquer das prerrogativas dispostas no artigo 58 da Lei nº. 8.666/93, alterada e consolidada.

12.4 - A inadimplência da CONTRATADA com referência aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais não transfere ao CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato ou restringir a regularização e o uso dos serviços pela Administração.

12.5 - O contratado, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, não poderá subcontratar partes do serviço sem a expressa autorização da Administração.

12.6 - A Administração rejeitará, no todo ou em parte, o serviço executado em desacordo com os termos do Processo Licitatório e deste contrato.

12.7 - Integram o presente contrato, independente de transcrição, todas as peças que formam o procedimento licitatório e a proposta adjudicada.

12.8 - A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

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

12.10 - A fiscalização se efetivará no local da Obra/Serviços, por profissional previamente designado pelo Contratante, que comunicará suas atribuições.

12.11 - A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada pelo Sr. _____, Inscrito no _____ nº _____, representante da Secretaria Municipal de _____, conforme o Art. 67 da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO FORO



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



13.1 - O foro da Comarca de Crato, Estado do Ceará, é o competente para dirimir questões decorrentes da execução deste Contrato, em obediência ao disposto no § 2º do art. 55 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, alterada e consolidada.

Assim pactuadas, as partes firmam o presente Instrumento, em 05 (cinco) vias, perante testemunhas que também o assinam, para que produza os seus jurídicos e legais efeitos.

CRATO/CE, ____ de _____ de ____.

MUNICÍPIO DE CRATO
CNPJ N° 07.587.975/0001-07
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE _____

CPF: _____
CONTRATANTE

LICITANTE VENCEDORA
CNPJ N° _____
REPRESENTANTE LEGAL
SÓCIO-ADMINISTRADOR
CPF N° _____
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1. _____
CPF: _____
2. _____
CPF: _____



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



ANEXO V

Item 1. Modelo de Procuração

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE: <<<NOME DA EMPRESA, CNPJ N°. e ENDEREÇO>>> neste ato representada por seu (titular, sócio, diretor ou representante), Sr. <<<NOME>>>, qualificação (nacionalidade, estado civil, profissão, RG e CPF)

OUTORGADO: <<<NOME DO CREDENCIADO>>> qualificação (nacionalidade, estado civil, profissão, RG, CPF e endereço).

PODERES: O OUTORGANTE confere ao OUTORGADO pleno e gerais poderes para representá-lo junto ao Município de Crato/CE, na sessão de **TOMADA DE PREÇO N° _____**, podendo o mesmo, assinar propostas de preços, atas, contratos, entregar durante o procedimento os documentos de credenciamento, envelopes de proposta de preços e documentos de habilitação, assinar toda a documentação necessária, como também formular ofertas e lances verbais de preços e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome da OUTORGANTE que se fizerem necessários ao fiel cumprimento deste mandato, inclusive interpor recursos, ciente de que por força do artigo 675 do Código Civil está obrigado a satisfazer todas as obrigações contraídas pelo outorgado.

<<<DATA>>>

<<<OUTORGANTE>>>



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



Item 2. Modelo de Declaração

DECLARAÇÃO

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR), DECLARA:

a) Sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Crato/CE, que, em cumprimento ao estabelecido na Lei N°. 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

b) Que não fomos declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do inciso IV do art. 87 da Lei N°. 8.666/93 e que inexistente qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art. 32, §2º, da Lei N°. 8.666/93.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

<<<DATA>>>

<<<DECLARANTE>>>

C



PREFEITURA DO
CRATO

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



Item 3. Modelo de Declaração

DECLARAÇÃO

(nome/ social) _____, razão
CNPJ N° _____, inscrita no
representante legal o(a) _____, por intermédio de seu Sr(a)
_____ , portador(a) da Carteira de
Identidade n° _____ e CPF n° _____, DECLARA,
sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da Lei, ser
_____ (microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa) nos termos
da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no
§ 4º, do art. 3º, da Lei complementar n° 123/2006.

() Microempresa

() Empresa de pequeno porte nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previsto no § 4º, do art. 3º, da Lei complementar n° 123/2006.

Local e data

Assinatura do representante legal

(nome e cargo)

C



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



ITEM 4-Modelo de Declaração

DECLARAÇÃO

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, sediada na _____, neste ato representado por _____, inscrito no CPF sob nº _____. Declara, para os devidos fins que, não possui nenhum parentesco, matrimônio, afim consanguíneo até o terceiro grau, ou por adoção, com a Administração Pública Municipal de Crato-CE.

_____/_____/20__

ASSINATURA, NOME E NUMERO DA IDENTIDADE OU CPF DO REPRESENTANTE LEGAL

C



**PREFEITURA DO
CRATO**

ESTADO DO CEARÁ
Prefeitura Municipal do Crato
Procuradoria Geral do Município
Setor de Licitações



ITEM 5-Modelo de Declaração

DECLARAÇÃO (VINCULO EMPREGATICIO COM O MUNICIPIO DE CRATO-CE)

ART 9º DA LEI 8666/93- INCISO III IN-VERBIS (ART 9º- Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários:

III - servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.

Eu, _____, portador de Cédula de Identidade nº _____, CPF nº _____, declaro para fins de direito, junto ao Município de Crato-CE, que nenhum funcionário(s), Sócio(s) e/ou Proprietário (s) da Empresa: _____, possuem Vínculo Empregatício com a Prefeitura de Crato.

Informo outrossim que, tomei ciência do Art. 9º, INCISO III, que veta a participação de servidores ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.

Abaixo subscrevo-me, firmando assim a presente declaração para que surta efeitos ao que se destina.

_____/_____/20__

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL
CPF N°
CARIMBO

OBS: EMITIR EM PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

C