

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

**OBJETO:** Construção de uma elevador em concreto armado com 08 metros de altura

**LOCALIZAÇÃO:** Município de Ulianópolis – Colônia São Jorge – Zona Rural

**DATA:** Março/2018

**COORD:**

**S 03° 59' 45,82" W 047° 59' 37"**

**08/17**

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**

| ITEM     | DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO                                                       | UN | QUANT  | R\$ UNIT | BDI (24,00%) | R\$ TOTAL        | REFERÊNCIA |         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------|--------------|------------------|------------|---------|
| <b>1</b> | <b>INSTALAÇÃO PROVISÓRIA E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                            |    |        |          |              |                  |            |         |
| 1.1      | Canteiro ( alojamento, almoxarifado, energia elétrica, água, licenças )         | m² | 8,00   | 595,99   | 143,04       | 5.912,22         | 93207      | SINAPI  |
| 1.2      | Placa da obra 02,00m x 03,00m                                                   | m² | 6,00   | 407,35   | 97,76        | 3.030,68         | 74209/001  | SINAPI  |
| 1.3      | Mobilização e Desmobilização de pessoal e equipamentos                          | un | 1,00   | 5.486,00 | 1.316,64     | 6.802,64         | CPU        |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>15.745,54</b> |            |         |
| <b>2</b> | <b>CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA EM CONCRETO - MOVIMENTO DE TERRA</b>                 |    |        |          |              |                  |            |         |
| 2.1      | Escavação manual para bloco e cintamento                                        | m³ | 20,52  | 136,60   | 32,78        | 3.475,76         | 73965      | SINAPI  |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>3.475,76</b>  |            |         |
| <b>3</b> | <b>FUNDAÇÃO</b>                                                                 |    |        |          |              |                  |            |         |
| 3.1      | Bloco em concreto armado p/ fundação incl. Forma                                | m³ | 3,53   | 1.794,35 | 430,64       | 7.854,23         | 040283     | SEOP/PA |
| 3.2      | Forma em concreto armado incl. form. Mad. e desforma                            | m³ | 1,78   | 1.707,94 | 409,91       | 3.769,77         | CPU        |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>11.623,99</b> |            |         |
| <b>4</b> | <b>ESTRUTURA (CONCRETO)</b>                                                     |    |        |          |              |                  |            |         |
| 4.1      | Pilares em concreto armado c/ forma e desforma                                  | m³ | 4,14   | 1.794,35 | 430,64       | 9.211,48         | 040283     | SEOP/PA |
| 4.2      | Vigas em concreto armado c/ forma e desforma                                    | m³ | 4,14   | 1.794,35 | 430,64       | 9.125,62         | 040283     | SEOP/PA |
| 4.3      | Laje em concreto armado c/ forma e desforma                                     | m³ | 4,14   | 1.522,23 | 365,34       | 6.302,03         | CPU        |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>24.639,13</b> |            |         |
| <b>5</b> | <b>BARRILETE DE RECALQUE E RESERVAÇÃO</b>                                       |    |        |          |              |                  |            |         |
| 5.2      | Fornecim. e Instal. de TUBO PVC SOLDADAVEL AGUA FRIA DN 75MM                    | ml | 30,00  | 28,55    | 6,85         | 1.062,06         | 89451      | SINAPI  |
| 5.3      | Luva PVC DN= 2 1/2"                                                             | un | 5,00   | 14,92    | 3,58         | 92,50            | 00003902   | SINAPI  |
| 5.4      | Curva 90° Macho-fêmea FG DN= 2 1/2"                                             | un | 3,00   | 95,92    | 23,02        | 356,82           | 00001821   | SINAPI  |
| 5.5      | União FG DN= 2 1/2"                                                             | un | 1,00   | 77,13    | 18,51        | 95,64            | 00009889   | SINAPI  |
| 5.6      | Niple FG DN= 2 1/2"                                                             | un | 3,00   | 24,62    | 5,91         | 91,59            | 00004208   | SINAPI  |
| 5.7      | Te FG DN= 2 1/2"                                                                | un | 1,00   | 57,65    | 13,84        | 71,49            | 00006299   | SINAPI  |
| 5.8      | Registro de gaveta em latão bruto 2 1/2"                                        | un | 1,00   | 168,67   | 40,48        | 209,15           | 00006011   | SINAPI  |
| 5.9      | Adaptador curto PVC 75mm x 2 1/2"                                               | un | 8,00   | 13,49    | 3,24         | 133,82           | 00000104   | SINAPI  |
| 5.10     | Curva 45° PVC JS 75mm                                                           | un | 1,00   | 26,72    | 6,41         | 33,13            | 00001922   | SINAPI  |
| 5.11     | Curva 90° PVC JS DN = 75mm                                                      | un | 5,00   | 36,72    | 8,81         | 227,66           | 00001960   | SINAPI  |
| 5.12     | Adaptador longo c/ flange PVC JRS p/caixa d' água D= 75mm x 2 1/2"              | un | 4,00   | 165,72   | 39,77        | 821,97           | 00000082   | SINAPI  |
| 5.13     | Abraçadeira tipo D metálica galvanizada 2 1/2", com parafuso                    | un | 4,00   | 3,10     | 0,74         | 15,38            | 00000397   | SINAPI  |
| 5.14     | Te PVC JS DN= 75mm                                                              | un | 4,00   | 36,67    | 8,80         | 181,88           | 00007144   | SINAPI  |
| 5.15     | Redução longa PVC 2 1/2" x 2"                                                   | un | 1,00   | 11,91    | 2,86         | 14,77            | 00000821   | SINAPI  |
| 5.16     | VALVULA RETENCAO VERTICAL BRONZE (PN-16) 2 1/2" 200PSI - EXTREMIDADES C/ ROSCA" | un | 1,00   | 127,84   | 30,68        | 158,52           | 00012657   | SINAPI  |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>3.566,39</b>  |            |         |
| <b>6</b> | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>                                                  |    |        |          |              |                  |            |         |
| 6.1      | Arame Galvanizado                                                               | ml | 640,00 | 0,21     | 0,05         | 166,66           | 00000343   | SINAPI  |
| 6.2      | Escada tipo marinho de ferro                                                    | m  | 8,00   | 51,39    | 12,33        | 509,79           | 73665      | SINAPI  |
| 6.3      | Limpeza geral da Obra                                                           | m  | 105,75 | 2,08     | 0,50         | 272,74           | 9537       |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>949,18</b>    |            |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>60.000,00</b> |            |         |

**TOTAL GERAL R\$ 60.000,00**

Tab. de Referência : Sinapi (MAIO 2017) /Seop (ABRIL 2017)

BDI: 24,00% - ACÓRDÃO Nº 2622/2013 - TCU - Plenário

Thiago Ribeiro da Silva  
Engenheiro Civil  
CREA 16066 D PA





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**



**MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**GENERALIDADES**

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à Implantação de 01 (um) elevado em concreto armado de 8 metros de altura, **localizado na Colônia São Jorge zona rural do Município de Ulianópolis, no Estado do Pará.**

São partes integrantes das presentes especificações no que forem aplicadas:

- O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.
- O artigo dezesseis da Lei Federal nº. 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.
- As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.
- Regulamentos, especificações e recomendações das autarquias estaduais e federais.
- As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.

**DISPOSIÇÕES GERAIS**

**I. VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:**

- Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa "ou similar" a juízo da Fiscalização.

**II. OCORRÊNCIA E CONTROLE:**

- A empreiteira ficará obrigada a manter na obra um Livro Diário de Obras, destinado as anotações sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização.
- A contratada responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a Fiscalização, deverá apresentar o "As Built" através de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

documentos que se tornem necessários, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

**III. MATERIAIS A EMPREGAR:**

- O emprego de qualquer material estará sujeito à fiscalização, que decidirá sobre a utilização do mesmo.
- Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização, antes da suas aplicações.

**IV. FISCALIZAÇÃO:**

- Cabe ao Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.
- Compete a Fiscalização, junto à CONTRATADA, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como, por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.

**V. COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:**

- Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no Livro Diário de Obras e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

**VI. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

- Deverá ser mantido na direção da obra, um preposto, com conhecimentos técnicos que permitam a execução com perfeição de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração da obra, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc. Deverá ser comunicado com antecedência o nome do responsável técnico, com suas prerrogativas profissionais.
- A mão-de-obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.
- Deverão ser observadas aplicação das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**1. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS GERAIS**

**1.1. Placa da Obra**

Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada a placa da obra (02,00m x 03,00m), constituída de chapa de ferro galvanizado nº 26, com acabamento em tinta a óleo sobre fundo antióxido cromato de zinco, e estruturada com requadro em régua de madeira serrada de 3" x 1".

**1.2. Limpeza do terreno**

- Deverá ser executada de modo a deixar completamente livre as áreas onde serão implantadas as obras, assim como os caminhos indispensáveis para o transporte de materiais.
- O terreno será totalmente limpo de entulhos, sendo desmatado e destocado, retirando-se raízes, troncos, tocos e arbustos que prejudiquem a boa execução das obras.

**1.3. Locação da obra**

- Após a limpeza do terreno, deverão ser providenciados os serviços de topografia, necessários a locação.
- Após a execução de terraplanagem, serão executados os nivelamentos e contra nivelamentos de vias e platôs.
- Serão observadas rigorosamente as cotas previstas no projeto, fixando-se previamente a referência de nível indicada no projeto.

**1.4. Movimento de terra**

- As escavações serão executadas dentro das necessidades do projeto e de acordo com a topografia do terreno.
- O fundo das cavas será nivelado, assim como as paredes laterais do corte, o mais verticalizadas quanto for possível.
- De acordo com a necessidade, os locais escavados serão devidamente escorados, de modo a garantir a segurança dos operários.
- As escavações em rocha, se necessárias, serão executadas por profissionais habilitados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- O esgotamento das cavas de fundações, se necessário, será executado por bombeamento mecânico.

**1.5. Aterros e Reaterros**

- Os aterros serão executados com material arenoso, isento de matéria orgânica.
- Serão espalhados em camadas de até 0,20 m de altura e compactados com equipamento mecânico apropriado ou manualmente.
- Será adotado processo idêntico para o reaterro das áreas remanescentes das escavações, para regularizar o terreno.

**1.6. Sondagens e Fundações**

- As fundações serão executadas em obediência ao projeto e detalhes específicos elaborados, por ocasião da execução das obras.
- Normalmente serão efetuados sondagem e reconhecimento, que apresentarão resultados gráficos contendo o provável perfil do subsolo, com suas camadas, discriminando a consistência ou grau de compactação, conforme o caso, assim como a resistência à penetração.

**1.7. Concretos**

- Os materiais empregados no preparo do concreto deverão obedecer às precisões da ABNT.
- A dosagem do concreto dependerá do fim a que se destina obedecendo-se, em princípio, as indicações que se seguem:

**a) Concreto magro**

1 :4:8 (cimento, areia e brita)

**b) Concreto ciclópico**

1 :3:6 (cimento, areia, brita e 30% de pedra de mão).

**c) Concreto armado**

1 :2:4 (cimento, areia e brita)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**1.6.1 Concreto Armado**

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, bem como às Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto, além das que se seguem:

- As formas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações, quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o que foi determinado em projeto.
- Antes do lançamento do concreto, será realizada a limpeza das formas, molhando-as até a saturação. Deverão estar perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga de nata do cimento.
- A execução das armaduras obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.
- Antes de colocadas nas formas, as barras de aço deverão ser limpas, não se admitindo a presença de graxas, tintas ou oxidação acentuada.
- Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto.
- O controle de qualidade do concreto será efetuado de acordo com as prescrições da ABNT.
- O consumo mínimo de cimento será de 300 kg/m<sup>3</sup> de concreto, para toda a estrutura acima do nível do solo e isenta de contato com água; e 360 kg/m<sup>3</sup> de concreto, para a parte da estrutura situada a baixo do nível do solo e para aquelas que venham a estar em contato com água.
- A relação água-cimento não deverá exceder 0,5 litros/01 kg de cimento, quando se tratar de concreto em contato com água.
- O concreto será dosado de modo a se obter uma tensão mínima de ruptura a compressão indicada no projeto estrutural.
- O preparo do concreto será feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de 02 minutos, contados a partir do lançamento de todos os componentes na betoneira.
- A descarga da betoneira dar-se-á diretamente sobre o meio de transporte.
- O lançamento do concreto será feito sempre dentro dos 30 minutos que seguirem a confecção da mistura, observando-se ainda:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- d) Não será permitida a utilização de concreto re-misturado;
- e) A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com cuidados especiais na localização dos trechos de interrupção de área;
- f) A altura máxima de lançamento será de 2,00 m.
- O enchimento das formas será acompanhado de vibração mecânica; exceto em obras de pequeno porte e a critério da fiscalização.
  - Serão empregados vibradores de imersão, evitando-se o engaiolamento do agregado graúdo, falhas ou vazios nas peças.
  - De cada 50m<sup>3</sup> de concreto, serão retirados corpos de prova cilíndricos, para ensaio de ruptura à compressão, aos 7 e 28 dias.
  - Cuidados especiais serão tomados na cura do concreto, especialmente nos primeiros 7 dias, tais como:
    - a) Vedar todo o acesso e o acúmulo do material nas partes concretadas, durante 24 horas após sua conclusão;
    - b) Manter as superfícies úmidas, por meio de sacaria, areia molhada, etc.
  - As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos seguintes (NB-1):
    - a) Faces laterais: 03 dias;
    - b) Faces inferiores, mantendo-se escoras convenientemente espaçadas: 14 dias;
    - c) Face inferior sem escoras: 21 dias.
  - Na retirada das formas deverão ser evitados choques mecânicos.

**1.6.2 Concreto Aparente**

- O concreto aparente liso deverá apresentar uniformidade e homogeneidade de coloração e textura, além da regularidade da superfície.
- As formas serão de madeira de leis aparelhadas ou chapadas de madeira compensada revestidas com filme plástico, de fabricação madeirite ou similar.
- Será vedado a untagem com óleo queimado ou materiais que posteriormente venham a prejudicar a uniformidade de coloração.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- O concreto a ser empregado estará sujeito a rigoroso controle no sentido de ser obtido material de qualidade invariável.
- A interrupção de lançamento de concreto será cuidadosamente prevista, de modo que sejam praticamente invisíveis linhas de emenda decorrentes.

**1.6.3 Concreto Magro**

- Será utilizado para lastro de piso apoiado diretamente no terreno. Será lançado sobre a base de pedra britada, após conveniente apiloamento do terreno e da base. O lastro de concreto deverá apresentar a espessura mínima de 8 cm.

**2 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Generalidades**

- A execução dos serviços gerais de construção deverá obedecer às especificações abaixo discriminadas, bem como as normas técnicas da ABNT.

OBS: Os casos omissos serão resolvidos pela Fiscalização.

**2.1. Instalações do Canteiro de Obra**

- Constará de um canteiro com depósito necessário para os materiais descobertos com 40m<sup>2</sup> (areia, brita, ferro, tijolo, etc.) bem como os depósitos cobertos para cimento, esquadria, etc.; e um barracão de 40m<sup>2</sup> para alojamento, almoxarifado e serviços de escritório, local onde sempre estarão à disposição os desenhos e memoriais do projeto. Incluíram também as instalações sanitárias provisórias, bem como as ligações de água, luz e força, necessárias para a execução da obra.

**2.2 Limpeza**

- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações efetivamente ligadas às redes de serviços públicos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS GERAIS**

**3.1. Fornecimento e Instalação de Conjunto Elevatório**

- Com base nos dados de vazão e altura manométrica, deverá ser dimensionado o sistema elevatório, composto por conjunto motobomba à combustão interna, inclusive acessórios (coluna adutora, etc.) ou sistema tipo "cavalete", com os acessórios e sistemas de proteção descritos pelo fabricante.
- As propostas deverão ser apresentadas indicando o tipo, marca e características dos equipamentos dimensionados.

**3.2. Reservação**

**3.2.1. Construção do reservatório elevado em fibra de vidro com capacidade para 5.000 L a 25.000 L e 8,00 m de altura.**

**3.2.1.1. Infra-estrutura: do tipo direta, constituída de blocos ou sapatas, conforme projeto.**

**3.2.1.1.1. ESCAVAÇÃO**

A escavação do terreno para a execução das fundações deverá ser feita manualmente ou a trado, tomando-se o cuidado com a necessidade de se fazer escoramento. As dimensões das escavações deverão exceder em no mínimo 30 cm das dimensões dos blocos ou sapatas de tal maneira que se possam montar as formas, não sendo permitida a utilização do talude de terreno natural como forma de fundação. A necessidade de escoramento deverá ser considerada sempre que o terreno escavado apresentar risco de desmoronamento.

**3.2.1.1.2. REATERRO: De acordo com o subitem 1.5.**

**3.2.1.1.3. FORMA DE MADEIRA COMUM**

Todos os critérios técnicos deverão ser aplicados com rigor quando da execução das formas, dando a garantia que todas as peças estruturais obedecerão fielmente ao projeto. As formas de todos os elementos da infra-estrutura (blocos, pilaretes, cintas), deverão ser executadas com contraventamento segundo duas direções perpendiculares entre si, devem ser bem apoiadas no terreno em estacas firmemente cravadas. Considerar a execução de janelas nas bases dos pilares para limpeza e lavagem. As juntas entre as tabuas ou chapas de madeira compensadas devem ser fechadas somente pouco antes da concretagem.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.2.1.1.4. ARMADURA**

As barras de aço, antes de serem montadas, devem ser convenientemente limpas, removendo-se quaisquer substâncias prejudiciais à aderência com o concreto. As emendas por transpasse devem ser executadas rigorosamente de acordo com as indicações do projeto. É fundamental a completa obediência dos valores de recobrimento da armadura, para garantir a preservação da solidarização do aço com o concreto e a proteção adequada da armadura contra intempéries.

**3.2.1.1.5. CONCRETO ESTRUTURAL**

Deverá ser do tipo usinado, com resistência característica estabelecida em projeto, não sendo permitido em nenhuma fase a utilização de FCK inferior a 20 MPA. A liberação para lançamento do concreto só poderá ser feita após a verificação pelo engenheiro responsável, considerando-se as seguintes medidas preliminares:

- Verificação das formas, se estão em conformidade com o projeto, se o escoramento e a rigidez dos painéis são adequados e se as formas estão limpas, molhadas e perfeitamente estanques a fim de se evitar a perda de nata de cimento;
- Verificação da armadura, bitolas, quantidades e posição das barras de acordo com o projeto, se as distâncias entre barras são regulares, se os recobrimentos nas laterais e fundos são aqueles estabelecidos em projeto. Antes e durante o lançamento, as plataformas e passadiços de serviços deverão estar dispostos de modo a protegerem as armaduras de deformações e deslocamentos.
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o fim do lançamento um intervalo superior à uma hora. Em nenhuma hipótese pode-se lançar o concreto com pega já iniciado. O lançamento se faz em camadas horizontais de 10 a 30 cm de espessura.
- O adensamento do concreto deverá ser feito exclusivamente com vibrador de imersão, de tal forma que o concreto preencha todos os recantos da forma e para que não se formem ninhos, ou haja segregação dos agregados por vibração prolongada. A espessura da camada a ser vibrada deverá ser equivalente a aproximadamente  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha do vibrador.
- Atenção especial deverá ser destinada às juntas de concretagem. Os locais das juntas deverão ser escolhidos antecipadamente, dando-se prioridade para as localizadas em áreas de menor esforço.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- Antes de reiniciar-se o lançamento do concreto, deve-se remover da superfície do concreto endurecido a nata de cimento e fragmentos soltos. Não será permitido o uso de nata de cimento para servir de ligação em juntas de concretagem. Um adesivo estrutural deverá ser utilizado para uma perfeita ligação entre as camadas de concreto.
- Durante a cura, enquanto não atingir resistência satisfatória, o concreto deve ser protegido contra mudança brusca de temperatura, secagem rápida, exposição direta ao sol, bem como a choque e vibrações a fim de se evitar o aparecimento fissuras. Em se tratando de concreto aparente, deverá se observada a utilização de uma mesma marca de cimento ,para que se mantenha uma coloração uniforme em toda a estrutura.

**3.2.1.1.6 APILOAMENTO DE FUNDO DE CAVA**

Depois da retirada da escavação, de quaisquer elementos estranhos ao terreno (matacões, troncos, raízes, fundações antigas) e aprofundando-se ao nível de assentamento das fundações, os fundos das deverão ser apoiados com soquetes rígidos.

**3.2.1.1.7 LASTRO DE CONCRETO**

Antes da execução das fundações deverá ser executado um lastro em concreto simples FCK 15 MPA com camada numa espessura mínima de 10 cm, ultrapassando em 5 cm as dimensões laterais das bases dos blocos. Seu acabamento deverá estar perfeitamente nivelado.

**3.2.1.1.8 DESFORMA: De acordo com o subitem 1.7.**

**3.2.1.1.9 CONTROLE TECNOLÓGICO**

A programação dos corpos de prova deve ser feita para cada etapa da construção (infra-estrutura e superestrutura), mas no máximo a cada 50 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço ou mudança de agregados ou de marcas de cimento. Recomenda-se moldar de cada vez quatro corpos de prova, dois para ruptura com idade de 7 dias, e dois, com idade de 28 dias. O resultado da ruptura com idade de 7 dias deverá ser comunicado imediatamente ao responsável da obra para que se possam tomar as providências necessárias de modificação do traço em caso de resultado baixo ou providências mais amplas em caso de resultados insatisfatórios. O resultado desse ensaio deve ser maior do que 0,6  $f_{c28}$ , exigido no projeto. Como o resultado do ensaio de ruptura dos corpos de prova depende muito da moldagem adequada (resultados ruins da ruptura podem ter como motivo de erros de moldagem dos corpos de prova) e como os corpos de provas são moldados na geralmente por pessoal não especializado, é dada a seguir uma descrição detalhada de como deve ser executada corretamente a moldagem, conforme as normas brasileiras:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- O molde do corpo de prova deve ser colocado em cima de uma chapa de aço ou de madeira compensada, vedada à junta vertical e a de seu bordo inferior com a chapa de apoio com um cordão de cera, para garantir perfeita estanqueidade e impedir o vazamento de nata de cimento. A haste para a distribuição do concreto deve ser de aço de seção circular de 12 mm (com ponta arredondada) com 55 cm de comprimento;
- Cada amostra de concreto deve ser retirada imediatamente após o seu lançamento de um ponto da obra perfeitamente identificado para referências futuras. Antes de encher a forma, untam-se levemente a superfície lateral interna e o fundo da mesma com óleo mineral.
- O corpo de prova deve ser moldado colocando-se sucessivamente o concreto na forma em quatro camadas iguais. Cada camada deve receber 30 golpes da haste. Esses golpes devem ser distribuídos de modo uniforme pela seção do molde e dados de maneira a não atingir a camada inferior. No fim, a superfície do topo do corpo de prova será alisada com a colher de pedreiro aproximadamente 2 mm abaixo dos bordos da forma e coberta com uma chapa. O lugar destinado a depósito dos corpos de prova deve ser protegido das intempéries e não deve ser exposto ao sol;
- Decorrida cerca de 02h00min, passa-se sobre a superfície do topo do corpo de prova uma escova grossa e arremata-se com uma camada de pasta de cimento. Esse arremate deve ficar bem aderente ao corpo de prova e será alisado por meio de uma régua, de modo a remover o excesso da pasta. Vinte e quatro horas após a moldagem, procede-se a retirada do corpo de prova, soltando-se o anel e fazendo-se deslizar suavemente a forma de tal maneira que não sejam quebrados os bordos dos topos do corpo de prova;
- Os corpos de prova, durante sua permanência no canteiro, devem ser conservados em areia úmida, serragem úmida de madeira ou envolvidos em sacos molhados. Os corpos de prova devem ser removidos no menor prazo possível, mas não antes de cinco dias, para o laboratório, em caixas de madeira e transportados com o máximo cuidado, para não sofrerem avarias;
- Os corpos de prova receberão um número de ordem com tinta fixa, escrita na sua superfície lateral e serão enviados ao laboratório acompanhados de uma papeleta (geralmente fornecida pelo laboratório) com as seguintes indicações: remetente, firma executante, número de ordem, localização do elemento estrutural ou definição por eixos do lugar de onde se retirou a amostra, traço usado, data de moldagem e idade de ruptura.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.2.1.1.10 BOTA-FORA**

Toda terra escavada e desnecessária ou rejeitada para o reaterro deverá ser transportada como bota-fora, não sendo permitido o açulo prolongado de deste material no canteiro de obras.

**3.2.1.2 Superestrutura:**

**3.2.1.2.1 ESCORAMENTO**

Deverá ser executada com madeira de lei de resistência comprovada, dimensionada de tal maneira que garanta a rigidez necessária para a execução fiel da forma da estrutura, como o estabelecido no projeto. Os pontaletes deverão estar firmemente apoiados ao terreno sobre tábuas ou pranchas a fim de se evitar possíveis recalques. Cada pontalete poderá ter apenas uma emenda situada obrigatoriamente fora do seu terço médio do seu comprimento.

Nas emendas, os topos, das duas peças a emendar, devem ser planos e normais ao eixo comum. Devem ser pregadas sobrejuntas de sarrafos em toda a volta das emendas. Nos pontaletes maiores que 3 m, prever travamentos horizontais e contraventamentos feitos segundo duas direções, para se evitar a ocorrência de flambagem. Nas paredes altas devem-se prever mãos francesas para garantir um perfeito alinhamento da peça.

**3.2.1.2.2 FORMA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA**

Todos os critérios técnicos deverão ser aplicados com rigor quando da execução das formas, dando a garantia que todas as peças estruturais obedecerão fielmente ao projeto.

- ☐ As formas de todos os elementos da estrutura (paredes, vigas, pilares e lajes), deverão ser executadas com contraventamento segundo duas direções perpendiculares entre si, devem ser bem apoiadas no terreno em estacas firmemente cravadas ou nas formas da estrutura inferior.
- ☐ Na existência de pilares altos, deverão ser previstos dois ou mais pontos de contraventamento ao longo da altura.
- ☐ Considerar a execução de janelas nas bases dos pilares para limpeza e lavagem, em pilares com altura superior a 3 m, deverá ser previstas janelas intermediárias para a concretagem em etapas. As juntas entre as tabuas ou chapas de madeira compensadas devem ser fechadas somente pouco antes da concretagem.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.2.1.2.3 ARMADURA:** De acordo com o subitem 4.5.1.1.4.

**3.2.1.2.4 CONCRETO ESTRUTURAL:** De acordo com o subitem 4.5.1.1.5.

**3.2.1.2.5 ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES**

Os aditivos impermeabilizantes e plastificantes deverão ser usados para conferir ao concreto maior confiabilidade e condicioná-lo para uma perfeita impermeabilização. É de extrema importância observar rigorosamente as prescrições do fabricante, usando o teor certo em relação à quantidade de cimento.

**3.2.1.2.6 DESFORMA:** De acordo com o subitem 1.6.

**3.2.1.2.7 CONTROLE TECNOLÓGICO:** De acordo com subitem 4.5.1.1.8.

**3.2.1.2.8 CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO 20M³:**

Deverá ser instalado dois reservatório em fibra de vidro fechado com tampa de inspeção, por intermédio de parafuso galvanizado atóxico conforme legislação vigente. Possui tratamento anti-algas, incluindo conexões de entrada e saída. Deverá ser instalada sobre uma base plana perfeitamente nivelada e sem frestas, parte integrante da estrutura em concreto armado.

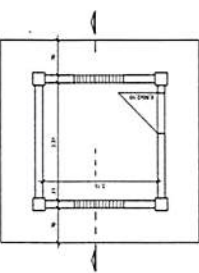
Ulianópolis, 13 de Março de 2017.

  
Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 15066 D/PA

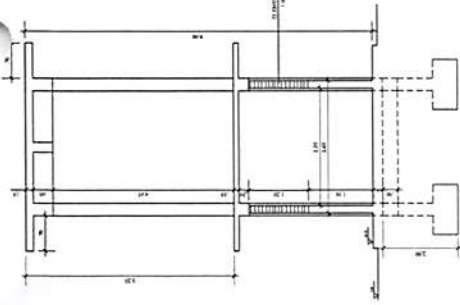
---

Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 16066D/PA

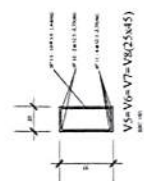
| QUADRO DAS FERRAGENS |    |    |                   |
|----------------------|----|----|-------------------|
| Nº                   | Q  | Ø  | COMP. (M) - PREÇO |
| 1                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 2                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 3                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 4                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 5                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 6                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 7                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 8                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 9                    | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 10                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 11                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 12                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 13                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 14                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 15                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 16                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 17                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 18                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 19                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 20                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 21                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 22                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 23                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |
| 24                   | 24 | 10 | 4,00 - 96,00      |



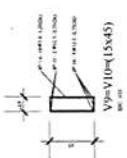
PLANTA BAIXA - CASA DE QUÍMICA  
ESCALA 1/50



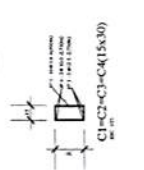
SEÇÃO TRANSVERSAL  
ESCALA 1/50



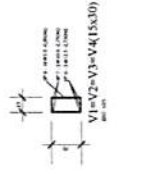
V5=V6=V7=V8(2x45)  
ESCALA 1/50



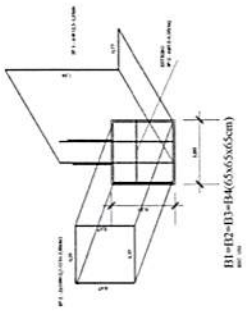
V9=V10=V11(3x45)  
ESCALA 1/50



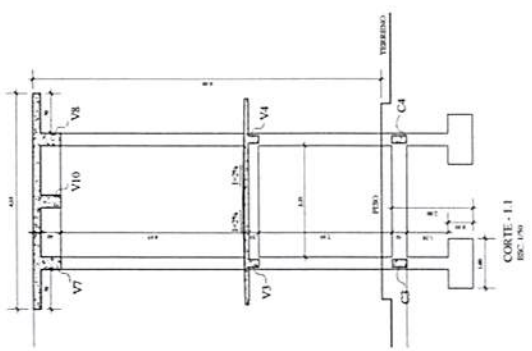
C1=C2=C3=C4(1x30)  
ESCALA 1/50



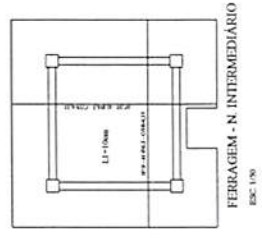
V1=V2=V3=V4(1x30)  
ESCALA 1/50



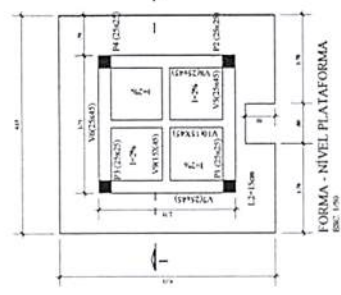
II-I  
ESCALA 1/50



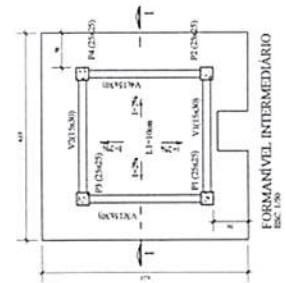
I-I  
ESCALA 1/50



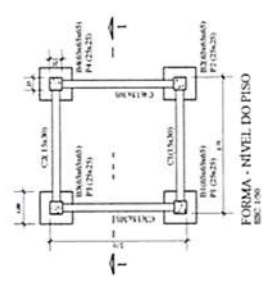
FERRAGEM - N. INTERMEDIÁRIO  
ESCALA 1/50



FORMA - NÍVEL PLATAFORMA  
ESCALA 1/50



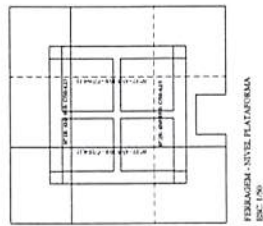
FERRAGEM - N. INTERMEDIÁRIO  
ESCALA 1/50



FORMA - NÍVEL DO PISO  
ESCALA 1/50

Thiago Ribeiro da Silva  
Engenheiro Civil  
CREA 16066 DPA

Comissão de Licitação  
Fls. 18  
Rúbrica



FERRAGEM - NÍVEL PLATAFORMA  
ESCALA 1/50

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

| P.M.U.                                                                           |  | ZONA RURAL - ULIANÓPOLIS   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|--|
| TÍTULO: PLANTA BAIXA, CORTES E FERRAGENS DA TORRE PARA COLOCAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA |  | ELEVADO DE CONCRETO ARMADO |  |
| FOLHA: 01                                                                        |  | 01                         |  |



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº PA20180277014

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará**

INICIAL



**1. Responsável Técnico**

**THIAGO RIBEIRO DE OLIVEIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

RNP: 150563791-0

Registro: 000000654-0

**2. Contratante**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

**RODOVIA BR-010**

Complemento:

Cidade: **ULIANÓPOLIS**

País: **Brasil**

Telefone:

Email:

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **15/03/2018**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**

Ação Institucional: **Órgão Público**

CPF/CNPJ: **83.334.672/0001-60**

Nº: **S/Nº**

Bairro: **CENTRO**

UF: **PA**

CEP: **68632000**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

**COLÔNIA SÃO JORGE**

Complemento:

Cidade: **ULIANÓPOLIS**

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **30/03/2018**

Previsão de término: **31/12/2018**

Finalidade: **Outro**

CPF/CNPJ: **83.334.672/0001-60**

Nº: **S/Nº**

Bairro: **Bela Vista**

UF: **PA**

CEP: **68632000**

**4. Atividade Técnica**

**1 - DIRETA**

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

Quantidade

Unidade

5,00

pontos

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1003 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

17,00

pontos

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1036 - ESTRUTURA

1,00

un

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS -> #1267 - SAPATA ASSOCIADA

4,00

m³

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> LAJES -> #1277 - CONCRETO ARMADO

5,00

m³

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> PILARES -> #1283 - CONCRETO ARMADO

2,00

m³

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> #1292 - ALVENARIA

10,00

m²

**8 - FISCALIZAÇÃO**

17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1036 - ESTRUTURA

Quantidade

Unidade

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Art de Projeto e Fiscalização de obra referente a Construção de estrutura de concreto armado com 08 metros de altura na Colônia São Jorge.

**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.

- DECLARO QUE ESTOU CUMPRINDO AS REGRAS DE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PLACA LEGÍVEL E VISÍVEL AO PÚBLICO ENQUANTO DURAR A EXECUÇÃO DA OBRA, INSTALAÇÃO E SERVIÇOS, CONFORME ESTABELECIDO NO ARTIGO 16 DA LEI FEDERAL 5.194/66.

**7. Entidade de Classe**

ABENC-PA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PA20180277014**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará**

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Ulianópolis 23 de Março de 2018  
Local data

  
Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 18066 O PA

THIAGO RIBEIRO DE OLIVEIRA - CPF: 756.696.682-00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS - CNPJ: 83.334.672/0001-60

**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\$ 82,94**

Pago em: **23/03/2018**

Nosso Número: **4151953**





Ofício nº 027/2018

Ulianópolis-PA, 21 de março de 2018

Gabinete da Prefeita  
V. Ex.<sup>a</sup> Neusa de Jesus Pinheiro



Solicito que seja providenciada na Forma da Lei, licitação para construção de um elevado em concreto armado com 08 metros de altura no Município de Ulianópolis – Bairro Bela Vista – Zona Urbana.

1028

20180308001

Sem mais para o momento, desde já agradeço a sua compreensão.

Atenciosamente,



  
Benedito de Sousa Barbosa  
Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura

*Benedito Sousa Barbosa*  
Secretário Municipal de Obras e  
Infra-Estrutura  
Decreto 004/2017 - PMU  
Ulianópolis - PA



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



### JUSTIFICATIVA

Ulianópolis município criado em 13 de dezembro de 1991, instalado oficialmente em janeiro de 1993, município este com apenas 24 anos de existência tornando-se um município ainda novo no cenário estadual, necessitando ainda de obras de infraestrutura dentre elas o sistema de saneamento básico e o sistema de tratamento de água, causando assim problemáticas, pessoalmente no que se refere ao abastecimento de água.

O bairro Bela Vista, padece com a falta de abastecimento de água potável os moradores do mesmo se disponibilizam de poços Amazônia, consumindo água com problemas de contaminação trazendo doenças para os moradores desse bairro em especial as crianças. O município buscando a solução desses problemas viabiliza a perfuração de poços artesianos em lençol freático mais profundo e com isso água de melhor qualidade para atendimento dessa população, assim cumprindo o compromisso social e respeitando os moradores do bairro com o consumo responsável de água e o desenvolvimento dos padrões de vida dos munícipes.

Se faz necessária a construção do Elevado de Concreto Armado com 8 metros de altura, para acomodação de caixa d'água e dela seja feita a transposição até a casa dos moradores por sistema de gravidade.

Benedito de Sousa Barbosa

Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura

*Benedito Sousa Barbosa*  
Secretário Municipal de Obras e  
Infra-Estrutura  
Decreto 004/2017 - PMU  
Ulianópolis - PA



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

**OBJETO:** Construção de uma elevador em concreto armado com 08 metros de altura

**LOCALIZAÇÃO:** Município de Ulianópolis – Bairro Bela Vista – Zona Urbana

**DATA:** Março/2018

**COORD:**

S 03° 59' 45,82" W 047° 59' 37"

08/17

### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

| ITEM     | DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO                                                       | UN | QUANT  | R\$ UNIT | BDI (24,00%) | R\$ TOTAL        | REFERÊNCIA |         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------|--------------|------------------|------------|---------|
| <b>1</b> | <b>INSTALAÇÃO PROVISÓRIA E SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                            |    |        |          |              |                  |            |         |
| 1.1      | Canteiro ( alojamento, almoxarifado, energia elétrica, água, licenças )         | m² | 8,00   | 595,99   | 143,04       | 5.912,22         | 93207      | SINAPI  |
| 1.2      | Placa da obra 02,00m x 03,00m                                                   | m² | 6,00   | 407,35   | 97,76        | 3.030,68         | 74209/001  | SINAPI  |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>8.942,90</b>  |            |         |
| <b>2</b> | <b>CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA EM CONCRETO - MOVIMENTO DE TERRA</b>                 |    |        |          |              |                  |            |         |
| 2.1      | Escavação manual para bloco e cintamento                                        | m³ | 20,52  | 136,60   | 32,78        | 3.475,76         | 73965      | SINAPI  |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>3.475,76</b>  |            |         |
| <b>3</b> | <b>FUNDAÇÃO</b>                                                                 |    |        |          |              |                  |            |         |
| 3.1      | Bloco em concreto armado p/ fundação incl. Forma                                | m³ | 3,53   | 1.794,35 | 430,64       | 7.854,23         | 040283     | SEOP/PA |
| 3.2      | Cinta em concreto armado incl. form. Mad. e desforma                            | m³ | 1,78   | 1.707,94 | 409,91       | 3.769,77         | CPU        |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>11.623,99</b> |            |         |
| <b>4</b> | <b>ESTRUTURA (CONCRETO)</b>                                                     |    |        |          |              |                  |            |         |
| 4.1      | Pilares em concreto armado c/ forma e desforma                                  | m³ | 4,14   | 1.794,35 | 430,64       | 9.211,48         | 040283     | SEOP/PA |
| 4.2      | Vigas em concreto armado c/ forma e desforma                                    | m³ | 4,14   | 1.794,35 | 430,64       | 9.125,62         | 040283     | SEOP/PA |
| 4.3      | Laje em concreto armado c/ forma e desforma                                     | m³ | 4,14   | 1.522,23 | 365,34       | 6.302,03         | CPU        |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>24.639,13</b> |            |         |
| <b>5</b> | <b>BARRILETE DE RECALQUE E RESERVAÇÃO</b>                                       |    |        |          |              |                  |            |         |
| 5.1      | Caixa d' água de fibra de vidro CAP. 20.000 LITROS                              | un | 1,00   | 5.486,00 | 1.316,64     | 6.802,64         | 00037106   | SINAPI  |
| 5.2      | Fornecim. e Instal. de TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 75MM                      | ml | 30,00  | 28,55    | 6,85         | 1.062,06         | 89451      | SINAPI  |
| 5.3      | Luva PVC DN= 2 1/2"                                                             | un | 5,00   | 14,92    | 3,58         | 92,50            | 00003902   | SINAPI  |
| 5.4      | Curva 90° Macho-fêmea FG DN= 2 1/2"                                             | un | 3,00   | 95,92    | 23,02        | 356,82           | 00001821   | SINAPI  |
| 5.5      | União FG DN= 2 1/2"                                                             | un | 1,00   | 77,13    | 18,51        | 95,64            | 00009889   | SINAPI  |
| 5.6      | Niple FG DN= 2 1/2"                                                             | un | 3,00   | 24,62    | 5,91         | 91,59            | 00004208   | SINAPI  |
| 5.7      | Te FG DN= 2 1/2"                                                                | un | 1,00   | 57,65    | 13,84        | 71,49            | 00006299   | SINAPI  |
| 5.8      | Registro de gaveta em latão bruto 2 1/2"                                        | un | 1,00   | 168,67   | 40,48        | 209,15           | 00006011   | SINAPI  |
| 5.9      | Adaptador curto PVC 75mm x 2 1/2"                                               | un | 8,00   | 13,49    | 3,24         | 133,82           | 00000104   | SINAPI  |
| 5.10     | Curva 45° PVC JS 75mm                                                           | un | 1,00   | 26,72    | 6,41         | 33,13            | 00001922   | SINAPI  |
| 5.11     | Curva 90° PVC JS DN = 75mm                                                      | un | 5,00   | 36,72    | 8,81         | 227,66           | 00001960   | SINAPI  |
| 5.12     | Adaptador longo c/ flange PVC JRS p/caixa d' água D= 75mm x 2 1/2"              | un | 4,00   | 165,72   | 39,77        | 821,97           | 00000082   | SINAPI  |
| 5.13     | Abraçadeira tipo D metálica galvanizada 2 1/2", com parafuso                    | un | 4,00   | 3,10     | 0,74         | 15,38            | 00000397   | SINAPI  |
| 5.14     | Te PVC JS DN= 75mm                                                              | un | 4,00   | 36,67    | 8,80         | 181,88           | 00007144   | SINAPI  |
| 5.15     | Redução longa PVC 2 1/2" x 2"                                                   | un | 1,00   | 11,91    | 2,86         | 14,77            | 00000821   | SINAPI  |
| 5.16     | VALVULA RETENCAO VERTICAL BRONZE (PN-16) 2 1/2" 200PSI - EXTREMIDADES C/ ROSCA" | un | 1,00   | 127,84   | 30,68        | 158,52           | 00012657   | SINAPI  |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>10.369,03</b> |            |         |
| <b>6</b> | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>                                                  |    |        |          |              |                  |            |         |
| 6.1      | Arame Galvanizado                                                               | ml | 640,00 | 0,21     | 0,05         | 166,66           | 00000343   | SINAPI  |
| 6.2      | Escada tipo marinheiro de ferro                                                 | m  | 8,00   | 51,39    | 12,33        | 509,79           | 73665      | SINAPI  |
| 6.3      | Limpeza geral da Obra                                                           | m  | 105,75 | 2,08     | 0,50         | 272,74           | 9537       |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>949,18</b>    |            |         |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                    |    |        |          |              | <b>60.000,00</b> |            |         |

**TOTAL GERAL R\$ 60.000,00**

Tabelas de Referência : Sinapi (MAIO 2017) /Seop (ABRIL 2017)

BDI 24,00% - ACÓRDÃO Nº 2622/2013 - TCU - Plenário

Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 16066 D PA





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**



**MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**GENERALIDADES**

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à Implantação de 01 (um) elevado em concreto armado de 8 metros de altura, **localizado no Bairro Bela Vista no Município de Ulianópolis, no Estado do Pará.**

São partes integrantes das presentes especificações no que forem aplicadas:

- O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.
- O artigo dezesseis da Lei Federal nº. 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.
- As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.
- Regulamentos, especificações e recomendações das autarquias estaduais e federais.
- As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.

**DISPOSIÇÕES GERAIS**

**I. VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:**

- Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa "ou similar" a juízo da Fiscalização.

**II. OCORRÊNCIA E CONTROLE:**

- A empreiteira ficará obrigada a manter na obra um Livro Diário de Obras, destinado as anotações sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização.
- A contratada responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a Fiscalização, deverá apresentar o "As Built" através de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

documentos que se tornem necessários, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

**III. MATERIAIS A EMPREGAR:**

- O emprego de qualquer material estará sujeito à fiscalização, que decidirá sobre a utilização do mesmo.
- Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização, antes da suas aplicações.

**IV. FISCALIZAÇÃO:**

- Cabe ao Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.
- Compete a Fiscalização, junto à CONTRATADA, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como, por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.

**V. COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:**

- Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no Livro Diário de Obras e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

**VI. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

- Deverá ser mantido na direção da obra, um preposto, com conhecimentos técnicos que permitam a execução com perfeição de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração da obra, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc. Deverá ser comunicado com antecedência o nome do responsável técnico, com suas prerrogativas profissionais.
- A mão-de-obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.
- Deverão ser observadas aplicação das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**1. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS GERAIS**

**1.1. Placa da Obra**

Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada a placa da obra (02,00m x 03,00m), constituída de chapa de ferro galvanizado nº 26, com acabamento em tinta a óleo sobre fundo antióxido cromato de zinco, e estruturada com requadro em régua de madeira serrada de 3" x 1".

**1.2. Limpeza do terreno**

- Deverá ser executada de modo a deixar completamente livre as áreas onde serão implantadas as obras, assim como os caminhos indispensáveis para o transporte de materiais.
- O terreno será totalmente limpo de entulhos, sendo desmatado e destocado, retirando-se raízes, troncos, tocos e arbustos que prejudiquem a boa execução das obras.

**1.3. Locação da obra**

- Após a limpeza do terreno, deverão ser providenciados os serviços de topografia, necessários a locação.
- Após a execução de terraplanagem, serão executados os nivelamentos e contra nivelamentos de vias e platôs.
- Serão observadas rigorosamente as cotas previstas no projeto, fixando-se previamente a referência de nível indicada no projeto.

**1.4. Movimento de terra**

- As escavações serão executadas dentro das necessidades do projeto e de acordo com a topografia do terreno.
- O fundo das cavas será nivelado, assim como as paredes laterais do corte, o mais verticalizadas quanto for possível.
- De acordo com a necessidade, os locais escavados serão devidamente escorados, de modo a garantir a segurança dos operários.
- As escavações em rocha, se necessárias, serão executadas por profissionais habilitados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- O esgotamento das cavas de fundações, se necessário, será executado por bombeamento mecânico.

**1.5. Aterros e Reaterros**

- Os aterros serão executados com material arenoso, isento de matéria orgânica.
- Serão espalhados em camadas de até 0,20 m de altura e compactados com equipamento mecânico apropriado ou manualmente.
- Será adotado processo idêntico para o reaterro das áreas remanescentes das escavações, para regularizar o terreno.

**1.6. Sondagens e Fundações**

- As fundações serão executadas em obediência ao projeto e detalhes específicos elaborados, por ocasião da execução das obras.
- Normalmente serão efetuados sondagem e reconhecimento, que apresentarão resultados gráficos contendo o provável perfil do subsolo, com suas camadas, discriminando a consistência ou grau de compactação, conforme o caso, assim como a resistência à penetração.

**1.7. Concretos**

- Os materiais empregados no preparo do concreto deverão obedecer às precisões da ABNT.
- A dosagem do concreto dependerá do fim a que se destina obedecendo-se, em princípio, as indicações que se seguem:

**a) Concreto magro**

1 :4:8 (cimento, areia e brita)

**b) Concreto ciclópico**

1 :3:6 (cimento, areia, brita e 30% de pedra de mão).

**c) Concreto armado**

1 :2:4 (cimento, areia e brita)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**1.6.1 Concreto Armado**

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, bem como às Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto, além das que se seguem:

- As formas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações, quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o que foi determinado em projeto.
- Antes do lançamento do concreto, será realizada a limpeza das formas, molhando-as até a saturação. Deverão estar perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga de nata do cimento.
- A execução das armaduras obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.
- Antes de colocadas nas formas, as barras de aço deverão ser limpas, não se admitindo a presença de graxas, tintas ou oxidação acentuada.
- Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto.
- O controle de qualidade do concreto será efetuado de acordo com as prescrições da ABNT.
- O consumo mínimo de cimento será de 300 kg/m<sup>3</sup> de concreto, para toda a estrutura acima do nível do solo e isenta de contato com água; e 360 kg/m<sup>3</sup> de concreto, para a parte da estrutura situada a baixo do nível do solo e para aquelas que venham a estar em contato com água.
- A relação água-cimento não deverá exceder 0,5 litros/01 kg de cimento, quando se tratar de concreto em contato com água.
- O concreto será dosado de modo a se obter uma tensão mínima de ruptura a compressão indicada no projeto estrutural.
- O preparo do concreto será feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de 02 minutos, contados a partir do lançamento de todos os componentes na betoneira.
- A descarga da betoneira dar-se-á diretamente sobre o meio de transporte.
- O lançamento do concreto será feito sempre dentro dos 30 minutos que seguirem a confecção da mistura, observando-se ainda:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- d) Não será permitida a utilização de concreto re-misturado;
- e) A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com cuidados especiais na localização dos trechos de interrupção de área;
- f) A altura máxima de lançamento será de 2,00 m.
- O enchimento das formas será acompanhado de vibração mecânica; exceto em obras de pequeno porte e a critério da fiscalização.
- Serão empregados vibradores de imersão, evitando-se o engaiolamento do agregado graúdo, falhas ou vazios nas peças.
- De cada 50m<sup>3</sup> de concreto, serão retirados corpos de prova cilíndricos, para ensaio de ruptura à compressão, aos 7 e 28 dias.
- Cuidados especiais serão tomados na cura do concreto, especialmente nos primeiros 7 dias, tais como:
  - a) Vedar todo o acesso e o acúmulo do material nas partes concretadas, durante 24 horas após sua conclusão;
  - b) Manter as superfícies úmidas, por meio de sacaria, areia molhada, etc.
- As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos seguintes (NB-1):
  - a) Faces laterais: 03 dias;
  - b) Faces inferiores, mantendo-se escoras convenientemente espaçadas: 14 dias;
  - c) Face inferior sem escoras: 21 dias.
- Na retirada das formas deverão ser evitados choques mecânicos.

**1.6.2 Concreto Aparente**

- O concreto aparente liso deverá apresentar uniformidade e homogeneidade de coloração e textura, além da regularidade da superfície.
- As formas serão de madeira de leis aparelhadas ou chapadas de madeira compensada revestidas com filme plástico, de fabricação madeirite ou similar.
- Será vedado a untagem com óleo queimado ou materiais que posteriormente venham a prejudicar a uniformidade de coloração.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- O concreto a ser empregado estará sujeito a rigoroso controle no sentido de ser obtido material de qualidade invariável.
- A interrupção de lançamento de concreto será cuidadosamente prevista, de modo que sejam praticamente invisíveis linhas de emenda decorrentes.

**1.6.3 Concreto Magro**

- Será utilizado para lastro de piso apoiado diretamente no terreno. Será lançado sobre a base de pedra britada, após conveniente apiloamento do terreno e da base. O lastro de concreto deverá apresentar a espessura mínima de 8 cm.

**2 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Generalidades**

- A execução dos serviços gerais de construção deverá obedecer às especificações abaixo discriminadas, bem como as normas técnicas da ABNT.

OBS: Os casos omissos serão resolvidos pela Fiscalização.

**2.1. Instalações do Canteiro de Obra**

- Constará de um canteiro com depósito necessário para os materiais descobertos com 40m<sup>2</sup> (areia, brita, ferro, tijolo, etc.) bem como os depósitos cobertos para cimento, esquadria, etc.; e um barracão de 40m<sup>2</sup> para alojamento, almoxarifado e serviços de escritório, local onde sempre estarão à disposição os desenhos e memoriais do projeto. Incluíram também as instalações sanitárias provisórias, bem como as ligações de água, luz e força, necessárias para a execução da obra.

**2.2 Limpeza**

- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações efetivamente ligadas às redes de serviços públicos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS GERAIS**

**3.1. Fornecimento e Instalação de Conjunto Elevatório**

- Com base nos dados de vazão e altura manométrica, deverá ser dimensionado o sistema elevatório, composto por conjunto motobomba à combustão interna, inclusive acessórios (coluna adutora, etc.) ou sistema tipo "cavalete", com os acessórios e sistemas de proteção descritos pelo fabricante.
- As propostas deverão ser apresentadas indicando o tipo, marca e características dos equipamentos dimensionados.

**3.2. Reservação**

**3.2.1. Construção do reservatório elevado em fibra de vidro com capacidade para 5.000 L a 25.000 L e 8,00m de altura.**

**3.2.1.1. Infra-estrutura: do tipo direta, constituída de blocos ou sapatas, conforme projeto.**

**3.2.1.1.1. ESCAVAÇÃO**

A escavação do terreno para a execução das fundações deverá ser feita manualmente ou a trado, tomando-se o cuidado com a necessidade de se fazer escoramento. As dimensões das escavações deverão exceder em no mínimo 30 cm das dimensões dos blocos ou sapatas de tal maneira que se possam montar as formas, não sendo permitida a utilização do talude de terreno natural como forma de fundação. A necessidade de escoramento deverá ser considerada sempre que o terreno escavado apresentar risco de desmoronamento.

**3.2.1.1.2. REATERRO: De acordo com o subitem 1.5.**

**3.2.1.1.3. FORMA DE MADEIRA COMUM**

Todos os critérios técnicos deverão ser aplicados com rigor quando da execução das formas, dando a garantia que todas as peças estruturais obedecerão fielmente ao projeto. As formas de todos os elementos da infra-estrutura (blocos, pilaretes, cintas), deverão ser executadas com contraventamento segundo duas direções perpendiculares entre si, devem ser bem apoiadas no terreno em estacas firmemente cravadas. Considerar a execução de janelas nas bases dos pilares para limpeza e lavagem. As juntas entre as tabuas ou chapas de madeira compensadas devem ser fechadas somente pouco antes da concretagem.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.2.1.1.4. ARMADURA**

As barras de aço, antes de serem montadas, devem ser convenientemente limpas, removendo-se quaisquer substâncias prejudiciais à aderência com o concreto. As emendas por transpasse devem ser executadas rigorosamente de acordo com as indicações do projeto. É fundamental a completa obediência dos valores de recobrimento da armadura, para garantir a preservação da solidarização do aço com o concreto e a proteção adequada da armadura contra intempéries.

**3.2.1.1.5. CONCRETO ESTRUTURAL**

Deverá ser do tipo usinado, com resistência característica estabelecida em projeto, não sendo permitido em nenhuma fase a utilização de FCK inferior a 20 MPA. A liberação para lançamento do concreto só poderá ser feita após a verificação pelo engenheiro responsável, considerando-se as seguintes medidas preliminares:

- Verificação das formas, se estão em conformidade com o projeto, se o escoramento e a rigidez dos painéis são adequados e se as formas estão limpas, molhadas e perfeitamente estanques a fim de se evitar a perda de nata de cimento;
- Verificação da armadura, bitolas, quantidades e posição das barras de acordo com o projeto, se as distâncias entre barras são regulares, se os recobrimentos nas laterais e fundos são aqueles estabelecidos em projeto. Antes e durante o lançamento, as plataformas e passadiços de serviços deverão estar dispostos de modo a protegerem as armaduras de deformações e deslocamentos.
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o fim do lançamento um intervalo superior à uma hora. Em nenhuma hipótese pode-se lançar o concreto com pega já iniciado. O lançamento se faz em camadas horizontais de 10 a 30 cm de espessura.
- O adensamento do concreto deverá ser feito exclusivamente com vibrador de imersão, de tal forma que o concreto preencha todos os recantos da forma e para que não se formem ninhos, ou haja segregação dos agregados por vibração prolongada. A espessura da camada a ser vibrada deverá ser equivalente a aproximadamente  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha do vibrador.
- Atenção especial deverá ser destinada às juntas de concretagem. Os locais das juntas deverão ser escolhidos antecipadamente, dando-se prioridade para as localizadas em áreas de menor esforço.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- Antes de reiniciar-se o lançamento do concreto, deve-se remover da superfície do concreto endurecido a nata de cimento e fragmentos soltos. Não será permitido o uso de nata de cimento para servir de ligação em juntas de concretagem. Um adesivo estrutural deverá ser utilizado para uma perfeita ligação entre as camadas de concreto.
- Durante a cura, enquanto não atingir resistência satisfatória, o concreto deve ser protegido contra mudança brusca de temperatura, secagem rápida, exposição direta ao sol, bem como a choque e vibrações a fim de se evitar o aparecimento fissuras. Em se tratando de concreto aparente, deverá se observada a utilização de uma mesma marca de cimento, para que se mantenha uma coloração uniforme em toda a estrutura.

**3.2.1.1.6 APILOAMENTO DE FUNDO DE CAVA**

Depois da retirada da escavação, de quaisquer elementos estranhos ao terreno (matações, troncos, raízes, fundações antigas) e aprofundando-se ao nível de assentamento das fundações, os fundos das deverão ser apiloados com soquetes rígidos.

**3.2.1.1.7 LASTRO DE CONCRETO**

Antes da execução das fundações deverá ser executado um lastro em concreto simples FCK 15 MPA com camada numa espessura mínima de 10 cm, ultrapassando em 5 cm as dimensões laterais das bases dos blocos. Seu acabamento deverá estar perfeitamente nivelado.

**3.2.1.1.8 DESFORMA: De acordo com o subitem 1.7.**

**3.2.1.1.9 CONTROLE TECNOLÓGICO**

A programação dos corpos de prova deve ser feita para cada etapa da construção (infra-estrutura e superestrutura), mas no máximo a cada 50 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço ou mudança de agregados ou de marcas de cimento. Recomenda-se moldar de cada vez quatro corpos de prova, dois para ruptura com idade de 7 dias, e dois, com idade de 28 dias. O resultado da ruptura com idade de 7 dias deverá ser comunicado imediatamente ao responsável da obra para que se possam tomar as providências necessárias de modificação do traço em caso de resultado baixo ou providências mais amplas em caso de resultados insatisfatórios. O resultado desse ensaio deve ser maior do que 0,6 fc28, exigido no projeto. Como o resultado do ensaio de ruptura dos corpos de prova depende muito da moldagem adequada (resultados ruins da ruptura podem ter como motivo de erros de moldagem dos corpos de prova) e como os corpos de provas são moldados na geralmente por pessoal não especializado, é dada a seguir uma descrição detalhada de como deve ser executada corretamente a moldagem, conforme as normas brasileiras:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- O molde do corpo de prova deve ser colocado em cima de uma chapa de aço ou de madeira compensada, vedada à junta vertical e a de seu bordo inferior com a chapa de apoio com um cordão de cera, para garantir perfeita estanqueidade e impedir o vazamento de nata de cimento. A haste para a distribuição do concreto deve ser de aço de seção circular de 12 mm (com ponta arredondada) com 55 cm de comprimento;
- Cada amostra de concreto deve ser retirada imediatamente após o seu lançamento de um ponto da obra perfeitamente identificado para referências futuras. Antes de encher a forma, untam-se levemente a superfície lateral interna e o fundo da mesma com óleo mineral.
- O corpo de prova deve ser moldado colocando-se sucessivamente o concreto na forma em quatro camadas iguais. Cada camada deve receber 30 golpes da haste. Esses golpes devem ser distribuídos de modo uniforme pela seção do molde e dados de maneira a não atingir a camada inferior. No fim, a superfície do topo do corpo de prova será alisada com a colher de pedreiro aproximadamente 2 mm abaixo dos bordos da forma e coberta com uma chapa. O lugar destinado a depósito dos corpos de prova deve ser protegido das intempéries e não deve ser exposto ao sol;
- Decorrida cerca de 02h00min, passa-se sobre a superfície do topo do corpo de prova uma escova grossa e arremata-se com uma camada de pasta de cimento. Esse arremate deve ficar bem aderente ao corpo de prova e será alisado por meio de uma régua, de modo a remover o excesso da pasta. Vinte e quatro horas após a moldagem, procede-se a retirada do corpo de prova, soltando-se o anel e fazendo-se deslizar suavemente a forma de tal maneira que não sejam quebrados os bordos dos topos do corpo de prova;
- Os corpos de prova, durante sua permanência no canteiro, devem ser conservados em areia úmida, serragem úmida de madeira ou envolvidos em sacos molhados. Os corpos de prova devem ser removidos no menor prazo possível, mas não antes de cinco dias, para o laboratório, em caixas de madeira e transportados com o máximo cuidado, para não sofrerem avarias;
- Os corpos de prova receberão um número de ordem com tinta fixa, escrita na sua superfície lateral e serão enviados ao laboratório acompanhados de uma papeleta (geralmente fornecida pelo laboratório) com as seguintes indicações: remetente, firma executante, número de ordem, localização do elemento estrutural ou definição por eixos do lugar de onde se retirou a amostra, traço usado, data de moldagem e idade de ruptura.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.2.1.1.10 BOTA-FORA**

Toda terra escavada e desnecessária ou rejeitada para o reaterro deverá ser transportada como bota-fora, não sendo permitido o açulo prolongado de deste material no canteiro de obras.

**3.2.1.2 Superestrutura:**

**3.2.1.2.1 ESCORAMENTO**

Deverá ser executada com madeira de lei de resistência comprovada, dimensionada de tal maneira que garanta a rigidez necessária para a execução fiel da forma da estrutura, como o estabelecido no projeto. Os pontaletes deverão estar firmemente apoiados ao terreno sobre tábuas ou pranchas a fim de se evitar possíveis recalques. Cada pontalete poderá ter apenas uma emenda situada obrigatoriamente fora do seu terço médio do seu comprimento.

Nas emendas, os topos, das duas peças a emendar, devem ser planos e normais ao eixo comum. Devem ser pregadas cobrejuntas de sarrafos em toda a volta das emendas. Nos pontaletes maiores que 3 m, prever travamentos horizontais e contraventamentos feitos segundo duas direções, para se evitar a ocorrência de flambagem. Nas paredes altas devem-se prever mãos francesas para garantir um perfeito alinhamento da peça.

**3.2.1.2.2 FORMA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA**

Todos os critérios técnicos deverão ser aplicados com rigor quando da execução das formas, dando a garantia que todas as peças estruturais obedecerão fielmente ao projeto.

- ☐ As formas de todos os elementos da estrutura (paredes, vigas, pilares e lajes), deverão ser executadas com contraventamento segundo duas direções perpendiculares entre si, devem ser bem apoiadas no terreno em estacas firmemente cravadas ou nas formas da estrutura inferior.
- ☐ Na existência de pilares altos, deverão ser previstos dois ou mais pontos de contraventamento ao longo da altura.
- ☐ Considerar a execução de janelas nas bases dos pilares para limpeza e lavagem, em pilares com altura superior a 3 m, deverá ser previstas janelas intermediárias para a concretagem em etapas. As juntas entre as tabuas ou chapas de madeira compensadas devem ser fechadas somente pouco antes da concretagem.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**  
**CNPJ: 83.334.672/0001-60**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.2.1.2.3 ARMADURA:** De acordo com o subitem 4.5.1.1.4.

**3.2.1.2.4 CONCRETO ESTRUTURAL:** De acordo com o subitem 4.5.1.1.5.

**3.2.1.2.5 ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES**

Os aditivos impermeabilizantes e plastificantes deverão ser usados para conferir ao concreto maior confiabilidade e condicioná-lo para uma perfeita impermeabilização. É de extrema importância observar rigorosamente as prescrições do fabricante, usando o teor certo em relação à quantidade de cimento.

**3.2.1.2.6 DESFORMA:** De acordo com o subitem 1.6.

**3.2.1.2.7 CONTROLE TECNOLÓGICO:** De acordo com subitem 4.5.1.1.8.

**3.2.1.2.8 CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO 20M³:**

Deverá ser instalado dois reservatório em fibra de vidro fechado com tampa de inspeção, por intermédio de parafuso galvanizado atóxico conforme legislação vigente. Possui tratamento anti-algas, incluindo conexões de entrada e saída. Deverá ser instalada sobre uma base plana perfeitamente nivelada e sem frestas, parte integrante da estrutura em concreto armado.

Ulianópolis, 13 de Março de 2017.

  
Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 16066 D/PA

---

Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 16066D/PA



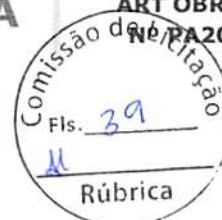


**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-PA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PA20180277013**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará**



INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**THIAGO RIBEIRO DE OLIVEIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

RNP: 150563791-0

Registro: 000000654-0

**2. Contratante**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

**RODOVIA BR-010**

Complemento:

Cidade: **ULIANÓPOLIS**

País: **Brasil**

Telefone:

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **Órgão Público**

Bairro: **CENTRO**

UF: **PA**

CPF/CNPJ: 83.334.672/0001-60

Nº: **S/Nº**

CEP: 68632000

Email:

Celebrado em: **15/03/2018**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS**

**RUA Cauaxi**

Complemento:

Cidade: **ULIANÓPOLIS**

Telefone:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **30/03/2018**

Finalidade: **Outro**

Bairro: **Bela Vista**

UF: **PA**

CPF/CNPJ: 83.334.672/0001-60

Nº: **S/Nº**

CEP: 68632000

Email:

Previsão de término: **31/12/2018**

**4. Atividade Técnica**

**1 - DIRETA**

|                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO                 | 5,00       | pontos  |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1003 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA                               | 17,00      | pontos  |
| 38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1036 - ESTRUTURA                                        | 1,00       | un      |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS -> #1267 - SAPATA ASSOCIADA | 4,00       | m³      |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> LAJES -> #1277 - CONCRETO ARMADO                   | 5,00       | m³      |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> PILARES -> #1283 - CONCRETO ARMADO                 | 2,00       | m³      |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> #1292 - ALVENARIA                                  | 10,00      | m²      |

**8 - FISCALIZAÇÃO**

|                                                                                                               | Quantidade | Unidade |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| 17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1036 - ESTRUTURA | 1,00       | un      |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Art de Projeto e Fiscalização de obra referente a Construção de estrutura de concreto armado com 08 metros de altura e fornecimento e instalação de reservatório em fibra de vidro para 20.000 litros de capacidade no Bairro Bela Vista.

**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.

- DECLARO QUE ESTOU CUMPRINDO AS REGRAS DE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PLACA LEGÍVEL E VISÍVEL AO PÚBLICO ENQUANTO DURAR A EXECUÇÃO DA OBRA, INSTALAÇÃO E SERVIÇOS, CONFORME ESTABELECIDO NO ARTIGO 16 DA LEI FEDERAL 5.194/66.

**7. Entidade de Classe**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PA20180277013**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará

INICIAL

NENHUMA - NAO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Ulianópolis 23 de Março de 2018  
Local data

  
Thiago Ribeiro de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 15066 D PA

THIAGO RIBEIRO DE OLIVEIRA - CPF: 756.696.682-00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS - CNPJ: 83.334.672/0001-60

**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\$ 82,94**

Pago em: **23/03/2018**

Nosso Número: **4151954**

