



## **SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL**

Rua Otávio Gomes de Castro – s/nº - Centro – Parnamirim-RN – 59140-140 – Tel.: (84) 3644-7101 / (84) 3644-7175

### **GRUPAMENTO DE APOIO – GAP/RF**

### **RECUPERAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ADEQUAÇÕES FÍSICAS DO RANCHO – GAP/RF.**

### **PROJETO DE ENGENHARIA**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

GERENTE DE PROJETO:

*Assinatura Digital*  
José **ROMERO** Tavares da Costa Cap Eng ELT  
CREA: 1602299706 BR

NÚMERO:

**PR.PE.13.23.S01**

DATA:

02/02/2024

REVISÃO:

**00**

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

| DISCIPLINA       | AUTOR                                                      | CREA/CAU          | RUBRICA               |
|------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Engenharia Civil | DANIEL JOSÉ DE CARVALHO <b><u>NETO</u></b> 2T QOCON CIV    | 211824309-0<br>BR | Assinatura<br>digital |
| Arquitetura      | <b><u>JOÃO PAULO</u></b> DE CARVALHO SILVA 2T QOCON<br>AQT | A80482-7 BR       | Assinatura<br>digital |

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 01.03.500 PROJETO EXECUTIVO .....                                                                                                                 | 10 |
| 01.03.502 DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....                                                                                                   | 10 |
| 01.03.502.aa Desenvolvimento de prancha técnica em formato A1, para projeto executivo – Instalações Hidrossanitárias.....                         | 10 |
| 01.06.100 TAXAS .....                                                                                                                             | 10 |
| 01.06.100 TAXAS .....                                                                                                                             | 10 |
| 01.06.101 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....                                                                                              | 10 |
| 02.01.100 CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS .....                                                                                                           | 11 |
| 02.01.100 CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS .....                                                                                                           | 11 |
| 02.01.101 ESCRITÓRIOS.....                                                                                                                        | 11 |
| 02.01.101.ba Escritório tipo contêiner .....                                                                                                      | 11 |
| 02.01.102.ba Depósito tipo Contêiner .....                                                                                                        | 12 |
| 02.01.104 REFEITÓRIO .....                                                                                                                        | 13 |
| 02.01.104.ba Refeitório tipo Contêiner.....                                                                                                       | 13 |
| 02.01.105 VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS .....                                                                                                           | 13 |
| 02.01.105.ba Vestiário tipo Contêiner .....                                                                                                       | 13 |
| 02.01.200 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS .....                                                                                                              | 14 |
| 02.01.200 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS .....                                                                                                              | 14 |
| 02.01.201.aa Ligação Provisória de Água e Esgoto .....                                                                                            | 14 |
| 02.01.202 ENERGIA ELÉTRICA (LUZ E FORÇA) .....                                                                                                    | 15 |
| 02.01.202.aa Ligação Provisória de Energia Elétrica .....                                                                                         | 15 |
| 02.01.300 ACESSOS PROVISÓRIOS.....                                                                                                                | 15 |
| 02.01.300 ACESSOS PROVISÓRIOS.....                                                                                                                | 15 |
| 02.01.301 ANDAIMES .....                                                                                                                          | 15 |
| 02.01.302 GUINDASTE.....                                                                                                                          | 16 |
| 02.01.400 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO .....                                                                                                            | 17 |
| 02.01.400 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO .....                                                                                                            | 17 |
| 02.01.401 TAPUMES.....                                                                                                                            | 17 |
| 02.01.404 PLACAS .....                                                                                                                            | 17 |
| 02.01.500 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.....                                                                                                       | 19 |
| 02.01.501 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS .....                                                                                      | 19 |
| 02.01.501.ca Mobilização e desmobilização de equipamentos por meios próprios .....                                                                | 19 |
| 02.02.100 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES CONVENCIONAIS.....                                                                                                | 20 |
| 02.02.130 DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA .....                                                                                                | 20 |
| 02.02.130.aa Remoção de estrutura de telhado de madeira .....                                                                                     | 20 |
| 02.02.140 DEMOLIÇÃO DE VEDAÇÕES .....                                                                                                             | 20 |
| 02.02.140.aa Demolição de alvenaria de tijolos furados .....                                                                                      | 20 |
| 02.02.140.ab Remoção de caixa pre-moldada de concreto para ar condicionado .....                                                                  | 20 |
| 02.02.140.ac Rasgo em alvenaria para instalação de tubulação com diâmetros menores ou iguais a 40mm. ....                                         | 21 |
| 02.02.140.ad Rasgo linear mecanizado em contrapiso, para instalação de tubulações com diâmetros maiores que 40mm e menores ou iguais a 75mm. .... | 21 |
| 02.02.150 DEMOLIÇÃO DE PISOS .....                                                                                                                | 21 |
| 02.02.150.aa Demolição de piso de concreto de alta resistência .....                                                                              | 21 |
| 02.02.150.ba Demolição de piso cerâmico .....                                                                                                     | 22 |
| 02.02.160 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE COBERTURAS.....                                                                                                  | 22 |
| 02.02.160.ab Demolição de telhas cerâmicas ou de vidro .....                                                                                      | 22 |

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 3 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 02.02.171 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS NAS PAREDES.....                                                                  | 23 |
| 02.02.171.aa Demolição de revestimento cerâmico .....                                                                            | 23 |
| 02.02.172 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE FORROS.....                                                                                     | 23 |
| 02.02.172.ab Remoção de forro de PVC .....                                                                                       | 23 |
| 02.02.172.ad Remoção de forro em placas apoiados em perfis metálicos.....                                                        | 23 |
| 02.02.300 REMOÇÕES DIVERSAS .....                                                                                                | 24 |
| 02.02.301 REMOÇÃO DE PINTURAS.....                                                                                               | 24 |
| 02.02.301.aa Remoção de pinturas .....                                                                                           | 24 |
| 02.02.301.ab Demolição de argamassas de revestimento, de forma manual, sem reaproveitamento .....                                | 24 |
| 02.02.308 REMOÇÃO DE PORTAS OU JANELAS .....                                                                                     | 24 |
| 02.02.308.aa Remoção de esquadrias de madeira.....                                                                               | 24 |
| 02.02.308.ca Remoção de esquadrias de vidros .....                                                                               | 24 |
| 02.02.308.fa Remoção de esquadrias metálicas.....                                                                                | 24 |
| 02.02.310 REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS .....                                                                             | 25 |
| 02.02.310.aa Retirada de aparelhos sanitários (Louças) .....                                                                     | 25 |
| 02.02.310.ab Remoção de metais sanitários, de forma manual, sem reaproveitamento .....                                           | 25 |
| 02.02.310.ac Remoção de Bancada .....                                                                                            | 25 |
| 02.02.320 REMOÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS, ELÉTRICAS E UTILIDADES .....                                                             | 25 |
| 02.02.320.da Remoção de tubulações aparentes, até Ø2” .....                                                                      | 25 |
| 02.02.331 REMOÇÃO DE ENTULHO .....                                                                                               | 25 |
| 02.02.331.ba Carga manual de entulho em caminhão basculante .....                                                                | 25 |
| 02.02.331.ba Remoção e transporte manual horizontal e/ou vertical de entulho ensacado.....                                       | 26 |
| 02.02.331.ea Locação de caixa coletora de entulho capacidade 5 m³.....                                                           | 26 |
| 02.04.100 LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA .....                                                                                        | 27 |
| 02.04.101 CAPINA E ROÇADO .....                                                                                                  | 27 |
| 02.04.101.aa Limpeza mecanizada de terreno, inclusive remoção de cobertura vegetal.....                                          | 27 |
| 02.04.101.bc Poda em altura de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,60m.....                                         | 27 |
| 03.01.100 ESCAVAÇÃO .....                                                                                                        | 28 |
| 03.01.101 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS .....                                                                                        | 28 |
| 03.01.101.aa Escavação manual de valas em material de 1ª Categoria .....                                                         | 28 |
| 03.01.310 REGULARIZAÇÃO E APILOAMENTO .....                                                                                      | 28 |
| 03.01.310.aa Regularização e apiloamento.....                                                                                    | 28 |
| 03.01.320 LASTROS.....                                                                                                           | 28 |
| 03.01.321 LASTROS EM CONCRETO .....                                                                                              | 28 |
| 03.01.321.aa Lastro de concreto magro .....                                                                                      | 28 |
| 03.02.190 RECUPERAÇÃO/ REFORÇO DE ESTRUTURA.....                                                                                 | 29 |
| 03.02.194 RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO.....                                                                             | 29 |
| 03.02.194.aa Definição e demarcação da área de reparo de estruturas utilizando disco de corte.....                               | 29 |
| 03.02.194.bb Preparo de substrato por escarificação mecânica (corte de concreto) para espessuras de até 3,0cm. ....              | 30 |
| 03.02.194.cb Fornecimento e aplicação de Adesivo estrutural a base de resina epóxi para chumbamento e colagem das armaduras..... | 30 |
| 03.02.194.dc Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água, hidrojetamento. ....                                  | 30 |
| 03.02.194.ea Lixamento elétrico da armadura com escova circular. ....                                                            | 31 |
| 03.02.194.kb Tratamento de armadura em estrutura de concreto armado com aplicação de tinta com alto teor de zinco. ....          | 31 |
| 03.02.194.kd Reposição de armadura oxidada, inclusive reforço, fornecimento, corte, dobra e colocação. ....                      | 32 |
| 03.02.194.mb Argamassa de grauteamento com sikagROUT ou equivalente. ....                                                        | 32 |

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 4 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 03.02.194.ra Forma para recuperação de concreto com chapas plastificadas, inclusive escoramento 4x Utilizações. ....                                                                                  | 33 |
| 03.02.200 TAMPAS DE CONCRETO .....                                                                                                                                                                    | 34 |
| 03.02.200 TAMPAS DE CONCRETO ARMADO.....                                                                                                                                                              | 34 |
| 03.02.202.aa Tampa de concreto armado, espessura 8 cm. ....                                                                                                                                           | 34 |
| 04.01.100 PAREDES.....                                                                                                                                                                                | 35 |
| 04.01.102 ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO .....                                                                                                                                                 | 35 |
| 04.01.102.ba Tijolo 9x19x19, parede de ½ vez .....                                                                                                                                                    | 35 |
| 04.01.102.na Chumbamento linear em alvenaria de ramais de distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40mm. ....                                                        | 35 |
| 04.01.120 DIVISÓRIAS DE GRANITO.....                                                                                                                                                                  | 35 |
| 04.01.120.ba Chumbamento de divisórias de granito cinza andorinha polido .....                                                                                                                        | 35 |
| 04.01.125 VERGA E CONTRAVERGA .....                                                                                                                                                                   | 36 |
| 04.01.125.ca Verga pré-moldada em concreto .....                                                                                                                                                      | 36 |
| 04.01.200 ESQUADRIAS .....                                                                                                                                                                            | 36 |
| 04.01.201 PORTA DE FERRO EM CHAPA MACIÇA.....                                                                                                                                                         | 36 |
| 04.01.201.aa Portão de ferro de abrir tipo chapa lisa .....                                                                                                                                           | 36 |
| 04.01.201.ab Portão de ferro de abrir duas folhas, quadro em tubo de aço galv.1 1/2", barra quadrada 1/2" na vertical e barra chata de 1 x 3/16" na horizontal, inclusive dobradiças e ferrolho. .... | 36 |
| 04.01.220 PORTAS DE ALUMÍNIO.....                                                                                                                                                                     | 37 |
| 04.01.220.aa Porta de alumínio em veneziana de abrir .....                                                                                                                                            | 37 |
| 04.01.223 CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO .....                                                                                                                                                             | 39 |
| 04.01.223.aa Caixilhos fixo de alumínio .....                                                                                                                                                         | 39 |
| 04.01.229 PORTA DE MADEIRA MACIÇA .....                                                                                                                                                               | 39 |
| 04.01.229.ac Porta de eixo vertical de madeira maciça almofadada (80cmx210cm) .....                                                                                                                   | 40 |
| 04.01.240 PORTAS DE VIDRO .....                                                                                                                                                                       | 40 |
| 04.01.240.ad Porta de abrir de vidro temperado com uma folha, esp.= 10 mm (90cmx210cm) .....                                                                                                          | 40 |
| 04.01.242 FECHADURAS.....                                                                                                                                                                             | 40 |
| 04.01.242.ab Fechadura completa de embutir alto padrão, para portas de abrir de madeira internas. ....                                                                                                | 40 |
| 04.01.242.bb Fechadura para portas de abrir de alumínio .....                                                                                                                                         | 41 |
| 04.01.249 FERRAGENS E ACESSÓRIOS .....                                                                                                                                                                | 41 |
| 04.01.249.ga Kit de ferragens cromadas para portas de vidro temperado. ....                                                                                                                           | 41 |
| 04.01.250 PORTAS DIVERSAS.....                                                                                                                                                                        | 41 |
| 04.01.250.ab Porta vai e vem Flexível com fixação metálica de abrir de eixo vertical, com duas folhas.....                                                                                            | 41 |
| 04.01.250.ba Revisão de porta vai e vem em PVC Flexível de duas folhas. ....                                                                                                                          | 42 |
| 04.01.251 TELA TIPO MOSQUITEIRO .....                                                                                                                                                                 | 42 |
| 04.01.251.aa Tela tipo mosquito em polietileno.....                                                                                                                                                   | 42 |
| 04.01.260 REVISÃO DE ESQUADRIAS .....                                                                                                                                                                 | 42 |
| 04.01.260.aa Revisão de esquadrias de alumínio .....                                                                                                                                                  | 42 |
| 04.01.270 JANELAS EM VIDRO TEMPERADO .....                                                                                                                                                            | 43 |
| 04.01.270.ab Janela de correr de vidro temperado transparente, esp.= 10 mm .....                                                                                                                      | 43 |
| 04.01.280 JANELAS ACÚSTICAS .....                                                                                                                                                                     | 43 |
| 04.01.280.ab Janela basculante, maxim ar horizontal fixa, em alumínio, com vidro. ....                                                                                                                | 43 |
| 04.01.300 VIDROS E PLÁSTICOS .....                                                                                                                                                                    | 44 |
| 04.01.301 VIDRO COMUM .....                                                                                                                                                                           | 44 |
| 04.01.301.aa Vidro liso comum, esp. 4mm .....                                                                                                                                                         | 44 |
| 04.01.303 VIDRO TEMPERADO LISO.....                                                                                                                                                                   | 44 |
| 04.01.303.aa Vidro Temperado, esp. 6mm .....                                                                                                                                                          | 44 |
| 04.01.306 PELÍCULAS .....                                                                                                                                                                             | 44 |

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 5 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 04.01.306.aa Película adesiva filme preta para vidro.....                                                                                                                    | 44 |
| 04.01.312 ESPELHO DE CRISTAL .....                                                                                                                                           | 45 |
| 04.01.312.aa Espelho de cristal 4mm com moldura de alumínio .....                                                                                                            | 45 |
| 04.01.400 COBERTURA E FECHAMENTO LATERAL .....                                                                                                                               | 45 |
| 04.01.402 TELHAS DE FIBROCIMENTO.....                                                                                                                                        | 45 |
| 04.01.402.ab Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, esp = 8mm com até duas águas .....                                                                                | 45 |
| 04.01.402.ba Revisão de telhas de fibrocimento tipo Kalhetão.....                                                                                                            | 46 |
| 04.01.412 PEÇAS COMPLEMENTARES DE FIBROCIMENTO .....                                                                                                                         | 46 |
| 04.01.412.aa Cumeeira universal para telha de fibrocimento ondulada .....                                                                                                    | 46 |
| 04.01.412.ba Rufo em chapa de aço galvanizada nº24 para telhas de fibrocimento onduladas, incluso transporte vertical .....                                                  | 46 |
| 04.01.528 CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE .....                                                                                                                           | 49 |
| 04.01.528.bc Regularização da Base (traço 1:5 e esp.: 3,0cm).....                                                                                                            | 49 |
| 04.01.528.ca Contrapiso espessura de 4cm– Preparo mecânico.....                                                                                                              | 49 |
| 04.01.529 PISOS EM CONCRETO .....                                                                                                                                            | 49 |
| 04.01.529.ac Passeio em concreto (esp.: 8cm).....                                                                                                                            | 49 |
| 04.01.530 REVESTIMENTO DE PAREDE .....                                                                                                                                       | 50 |
| 04.01.531 CHAPISCO.....                                                                                                                                                      | 50 |
| 04.01.531.aa Chapisco .....                                                                                                                                                  | 50 |
| 04.01.532 EMBOÇO .....                                                                                                                                                       | 50 |
| 04.01.532.aa Emboço com massa única .....                                                                                                                                    | 50 |
| 04.01.560 PINTURA .....                                                                                                                                                      | 53 |
| 04.01.561 MASSA CORRIDA.....                                                                                                                                                 | 54 |
| 04.01.561.aa Aplicação e lixamento de massa PVA (duas demãos) em paredes .....                                                                                               | 54 |
| 04.01.561.bb Aplicação e lixamento de massa acrílica (duas demãos) em tetos.....                                                                                             | 54 |
| 04.01.562 TINTA ANTICORROSIVA.....                                                                                                                                           | 54 |
| 04.01.562.aa Pintura de proteção sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de tinta anti-corrosiva zarcão.....                                                   | 54 |
| 04.01.564 TINTA À BASE DE ESMALTE.....                                                                                                                                       | 55 |
| 04.01.564.ab Esmalte sintético acetinado (duas demãos), para superfícies metálicas.....                                                                                      | 55 |
| 04.01.566 TINTA À BASE DE LÁTEX PVA .....                                                                                                                                    | 55 |
| 04.01.566.aa Fundo selador acrílico (uma demão) em paredes .....                                                                                                             | 55 |
| 04.01.566.ab Fundo selador acrílico (uma demão) em tetos .....                                                                                                               | 55 |
| 04.01.566.ba Pintura tinta acrílica (duas demãos) em paredes .....                                                                                                           | 55 |
| 04.01.566.bb Pintura tinta látex PVA acrílica (duas demãos) em tetos.....                                                                                                    | 56 |
| 04.01.569 TINTA ACRÍLICA.....                                                                                                                                                | 56 |
| 04.01.569.cb Tinta acrílica para pisos (três demãos).....                                                                                                                    | 56 |
| 04.01.576 VERNIZES .....                                                                                                                                                     | 56 |
| 04.01.576.ca Pintura com verniz acrílico à base de água (duas Demãos) .....                                                                                                  | 56 |
| 004.01.607 CRISTALIZADORES .....                                                                                                                                             | 57 |
| 04.01.607.aa Impermeabilização por cristalização .....                                                                                                                       | 57 |
| 04.01.702 SOLEIRAS .....                                                                                                                                                     | 58 |
| 04.01.702.ca Soleira de granito (m).....                                                                                                                                     | 58 |
| 04.01.712 BANCADAS .....                                                                                                                                                     | 59 |
| 04.01.712.aa Bancada de granito 120 x 60cm, com cuba de embutir e acessórios em metal/cromado – Fornecimento e Instalação .....                                              | 59 |
| 04.01.712.bd Bancada em aço inox - 304, dimensões 2,13 x 0,60m c/ 02 cubas 50x40x25cm, rodopia 10cm, concretada, inclusive válvula, sifão cromados, exclusive torneira. .... | 59 |
| 04.01.800 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS.....                                                                                                                                     | 59 |
| 04.01.804 ALÇAPÕES.....                                                                                                                                                      | 59 |
| 04.01.804.aa Alçapão em ferro 60 x 60.....                                                                                                                                   | 59 |
| 04.01.810 DE SANITÁRIOS .....                                                                                                                                                | 60 |

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 6 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|              |                                                                                                                                                                                                       |    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 04.01.810.aa | Cabide simples em metal cromado.....                                                                                                                                                                  | 60 |
| 04.01.810.al | Dispenser/Saboneteira em metal cromado, para sabonete liquido .....                                                                                                                                   | 60 |
| 04.01.810.an | Porta-papel toalha dispenser em metal cromado .....                                                                                                                                                   | 60 |
| 04.01.810.ao | Porta-papel higiênico em metal cromado .....                                                                                                                                                          | 60 |
| 04.01.811    | LAVATÓRIO INDIVIDUAL .....                                                                                                                                                                            | 61 |
| 04.01.811.aa | Lavatório de louça sem coluna .....                                                                                                                                                                   | 61 |
| 04.01.811.ab | Lavatório em aço inox, com torneira, acionamento automático, sem coluna .....                                                                                                                         | 61 |
| 04.01.812    | BACIA SIFONADA.....                                                                                                                                                                                   | 61 |
| 04.01.812.ab | Vaso sanitário com caixa acoplada .....                                                                                                                                                               | 62 |
| 04.01.812.da | Vaso sanitário com válvula hídrica .....                                                                                                                                                              | 62 |
| 04.01.812.fe | Assento sanitário convencional – Fornecimento e instalação.....                                                                                                                                       | 62 |
| 04.01.813    | DUCHA HIGIÊNICA.....                                                                                                                                                                                  | 63 |
| 04.01.813.ab | Ducha higiênica com registro de ½”e mangueira metálica de 1,20m .....                                                                                                                                 | 63 |
| 04.01.814    | MICTÓRIO INDIVIDUAL .....                                                                                                                                                                             | 63 |
| 04.01.814.aa | Mictório sinfonado louça branca, ppadrão médio – Fornecimento e Instalação .....                                                                                                                      | 63 |
| 04.01.816    | TORNEIRA .....                                                                                                                                                                                        | 64 |
| 04.01.816.ab | Torneira automática para lavatório, de metal cromado .....                                                                                                                                            | 64 |
| 04.01.816.ba | Torneira móvel de parede para pia, de metal cromado .....                                                                                                                                             | 64 |
| 04.01.816.ca | Torneira de parede para tanque, de metal cromado.....                                                                                                                                                 | 64 |
| 04.01.817    | CHUVEIRO.....                                                                                                                                                                                         | 65 |
| 04.01.817.aa | Chuveiro elétrico tipo ducha .....                                                                                                                                                                    | 65 |
| 04.01.818    | MICTÓRIO COLETIVO.....                                                                                                                                                                                | 65 |
| 04.01.818.aa | Mictório coletivo inox 1,60m.....                                                                                                                                                                     | 65 |
| 04.01.820    | ACESSÓRIOS DE VESTIÁRIO.....                                                                                                                                                                          | 66 |
| 04.01.820.ec | Box para banheiro em vidro temperado 8mm, liso, incolor de correr, em alumínio branco, inclusive ferragens – Fornecimento e instalação .....                                                          | 66 |
| 04.01.892    | PORTÕES.....                                                                                                                                                                                          | 66 |
| 04.01.892.aa | Portão em aço, em chapa galvanizada n°24, raiada, de enrolar.....                                                                                                                                     | 66 |
| 04.02.100    | APLICAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....                                                                                                                                                                       | 67 |
| 04.02.105    | LETRAS E NÚMEROS .....                                                                                                                                                                                | 67 |
| 04.02.105.aa | Letra em aço inox com h=120cm .....                                                                                                                                                                   | 67 |
| 04.02.105.ab | Letra em alumínio 15 x 15cm - instalado.....                                                                                                                                                          | 67 |
| 04.02.105.bb | Fornecimento e instalação de chapas de policarbonato alveolar, branca, 6mm com emendas e acabamento em policarbonato, aplicado em toldo/cobertura/fechamento/etc, inclusive estrutura de fixação..... | 68 |
| 05.01.200    | TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC .....                                                                                                                                                                    | 69 |
| 05.01.201    | TUBOS E CONEXÕES.....                                                                                                                                                                                 | 69 |
| 05.01.201.ab | Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 25mm (3/4”) .....                                                                                                                                          | 70 |
| 05.01.201.af | Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 60mm (2”) .....                                                                                                                                            | 70 |
| 05.01.201.ag | Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 75mm (2 1/2”) .....                                                                                                                                        | 70 |
| 05.01.201.ga | Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, DN 25mm x 3/4” – Fornecimento e instalação .....                                                                                                   | 70 |
| 05.01.211    | ENGATE .....                                                                                                                                                                                          | 71 |
| 05.01.211.aa | Engate flexível, em plástico, ½” – fornecimento e instalação.....                                                                                                                                     | 71 |
| 05.01.500    | APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS .....                                                                                                                                                               | 71 |
| 05.01.515    | REGISTRO DE PRESSÃO .....                                                                                                                                                                             | 71 |
| 05.01.515.ab | Registro de pressão, em metal com acabamento em canopla cromada DN 3/4” .....                                                                                                                         | 71 |
| 05.01.516    | REGISTRO DE GAVETA .....                                                                                                                                                                              | 71 |
| 05.01.516.ag | Registro de gaveta em latão padrão ABNT DN 60mm (2”) .....                                                                                                                                            | 72 |
| 05.01.516.cb | Registro de gaveta com canopla cromada 3/4” .....                                                                                                                                                     | 72 |
| 05.01.527    | VÁLVULA DE RETENÇÃO .....                                                                                                                                                                             | 72 |
| 05.01.527.de | Válvula de retenção horizontal, em latão, DN 75mm (2 1/2”).....                                                                                                                                       | 72 |

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 7 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                                                                                                              |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL                                                                                   | NUMERO: PE.13.23.S01 |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                                                                                                               |                      |
| 05.01.533 REGISTRO DE ESFERA.....                                                                                                            | 72                   |
| 05.01.533.af Registro de esfera, em PVC roscável, DN 60mm.....                                                                               | 73                   |
| 05.01.533.dg Válvula Registro de esfera, em latão, DN 75mm 2.1/2" .....                                                                      | 73                   |
| 05.03.700 ACESSÓRIOS .....                                                                                                                   | 73                   |
| 05.03.710 CANALETAS.....                                                                                                                     | 73                   |
| 05.03.710.aa Canaleta em concreto, largura 20 cm, com grelha de aço inox. ....                                                               | 73                   |
| 05.03.730 CAIXA PARA DRENAGEM.....                                                                                                           | 73                   |
| 05.03.730.aa Caixa em alvenaria com tijolos cerâmicos, e tampa em concreto, dimensões internas: 0,80x0,80x1,00m para rede de drenagem. ....  | 73                   |
| 05.04.300 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC .....                                                                                                 | 75                   |
| 05.04.301 TUBOS E CONEXÕES.....                                                                                                              | 75                   |
| 05.04.301.aa Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 40mm .....                                                              | 76                   |
| 05.04.301.ab Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 50mm .....                                                              | 76                   |
| 05.04.301.ac Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 75mm .....                                                              | 76                   |
| 05.04.800 ACESSÓRIOS .....                                                                                                                   | 76                   |
| 05.04.801 CAIXA SIFONADA COM GRELHA .....                                                                                                    | 76                   |
| 05.04.801.ba Caixa Sifonada, PVC, DN 100 X 100 X 50 mm, com grelha de aço inox e fecho rotativo, Junta Elástica - Fornecida E Instalada..... | 77                   |
| 05.04.802 RALO SECO .....                                                                                                                    | 77                   |
| 05.04.802.aa Ralo seco em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC .....                                                  | 77                   |
| 05.04.803 RALO SIFONADO .....                                                                                                                | 77                   |
| 05.04.803.aa Ralo sifonado em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC.....                                               | 77                   |
| 05.04.805 SIFÃO.....                                                                                                                         | 78                   |
| 05.04.805.aa Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 - fornecimento e instalação. af_01/2020 .....                                           | 78                   |
| 05.04.805 CAIXA DE GORDURA.....                                                                                                              | 78                   |
| 05.04.805.ja Caixa de Gordura Simples em PVC.....                                                                                            | 78                   |
| 05.04.806 VÁLVULA.....                                                                                                                       | 79                   |
| 05.04.806.aa Válvula de escoamento para lavatório.....                                                                                       | 79                   |
| 05.04.808 TUBO DE DRENO .....                                                                                                                | 79                   |
| 05.04.808.aa Tubo de PEAD corrugado perfurado, DN = 100 mm .....                                                                             | 80                   |
| 05.06.420 TAMPÕES.....                                                                                                                       | 80                   |
| 05.06.421 TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO .....                                                                                                      | 80                   |
| 05.06.421.aj Tampão de aço inox tipo grelha (650x650)mm, inclusive instalação.....                                                           | 81                   |
| 05.06.421.az Tampão de aço inox tipo grelha (350x350)mm, inclusive instalação .....                                                          | 81                   |
| 05.06.423 GRELHA DE FERRO FUNDIDO .....                                                                                                      | 81                   |
| 05.06.423.aa Grelha de aço inox com 15 cm de largura.....                                                                                    | 81                   |
| 05.06.423.ac Grelha de aço inox com 30 cm de largura.....                                                                                    | 81                   |
| 09.02.100 LIMPEZA FINAL DA OBRA.....                                                                                                         | 82                   |
| 09.02.110 LIMPEZA GERAL .....                                                                                                                | 82                   |
| 09.02.110.aa Limpeza geral da área edificada.....                                                                                            | 82                   |
| 09.04.100 DOCUMENTOS FINAIS .....                                                                                                            | 82                   |
| 09.04.101 PROJETO COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”).....                                                                                          | 82                   |
| 09.04.101.aa Atualização do Projeto “Como Construído” (As Built) .....                                                                       | 82                   |
| 09.04.101.ac Manual de uso, operação e manutenção de edificações .....                                                                       | 82                   |
| 10.05.100 ADMINISTRAÇÃO.....                                                                                                                 | 83                   |
| 10.05.101 ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....                                                                                                           | 83                   |
| 10.05.101.aa Administração Local da Obra.....                                                                                                | 83                   |
| <b>LISTA DE SERVIÇOS E QUANTITATIVOS.....</b>                                                                                                | <b>84</b>            |

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 8 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

As Especificações Técnicas a seguir detalhadas destinam-se ao estabelecimento dos padrões, das normas e das diretrizes para o fornecimento dos materiais e para a execução dos serviços, necessários à **RECUPERAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ADEQUAÇÕES FÍSICAS DO RANCHO - GAP/RF.**

No desenvolvimento de projetos de engenharia, a precisão e a minúcia dos detalhes são fundamentais para o sucesso e a eficiência das obras. Cada elemento, cada especificação técnica, é cuidadosamente considerado e delineado para assegurar a execução adequada do empreendimento. Neste contexto, o presente Projeto de Levantamento surge como uma extensão de esforços anteriores, visando não apenas a continuidade, mas também a conclusão satisfatória de serviços iniciados previamente em outra obra.

A partir de reuniões e visitas técnicas, foram apresentadas e apontadas as necessidades dos serviços para a edificação em questão, culminando na elaboração deste conjunto de documentos técnicos. Cada detalhe, desde os materiais a serem utilizados até as metodologias de execução, foi especificado para garantir a excelência na realização e conclusão dos trabalhos.

### **NORMAS TÉCNICAS**

Devem ser observadas, na execução das referidas obras e serviços, as disposições:

- a) dos Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos aplicáveis dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais e das concessionárias de serviços públicos;
- b) das Normas do Comando da Aeronáutica (NSCA 85-1, NSMA 85-7); e
- c) das normas da ABNT explicitadas neste documento.

### **DOCUMENTOS**

Integram este projeto os seguintes documentos:

- PR.PE.13.23.AQT.01** – Planta de locação, cobertura e disposição do canteiro de obras final;
- PR.PE.13.23.AQT.02** – Fachadas – Frontal e Laterais do Rancho GAP-RF;
- PR.PE.13.23.AQT.03** – Planta de levantamento de serviços – Cobertura e Forro – QUADRANTE A;
- PR.PE.13.23.AQT.04** – Planta de levantamento de serviços – Cobertura e Forro – QUADRANTE B;
- PR.PE.13.23.AQT.05** – Planta de levantamento de serviços – Cobertura e Forro – QUADRANTE C;
- PR.PE.13.23.AQT.06** – Planta de levantamento de serviços – Cobertura e Forro – QUADRANTE D;
- PR.PE.13.23.AQT.07** – Planta de levantamento de serviços – Parede – QUADRANTE A;
- PR.PE.13.23.AQT.08** – Planta de levantamento de serviços – Parede – QUADRANTE B;
- PR.PE.13.23.AQT.09** – Planta de levantamento de serviços – Parede – QUADRANTE C;
- PR.PE.13.23.AQT.10** – Planta de levantamento de serviços – Parede – QUADRANTE D;
- PR.PE.13.23.AQT.11** – Planta de levantamento de serviços – Piso – QUADRANTE A;

|          |             |        |
|----------|-------------|--------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 9 / 92 |
|----------|-------------|--------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

- PR.PE.13.23.AQT.12** – Planta de levantamento de serviços – Piso – QUADRANTE B;
- PR.PE.13.23.AQT.13** – Planta de levantamento de serviços – Piso – QUADRANTE C;
- PR.PE.13.23.AQT.14** – Planta de levantamento de serviços – Piso – QUADRANTE D;
- PR.PE.13.23.AQT.15** – Planta de levantamento – Cotas – QUADRANTE A;
- PR.PE.13.23.AQT.16** – Planta de levantamento – Cotas – QUADRANTE B;
- PR.PE.13.23.AQT.17** – Planta de levantamento – Cotas – QUADRANTE C;
- PR.PE.13.23.AQT.18** – Planta de Levantamento – Cotas – QUADRANTE D.

### **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**

A seguir serão detalhados todos os serviços levantados necessários a realização deste projeto. Vale salientar, que o presente projeto tem o intuito de apresentar os serviços necessários para conclusao

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 10 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## **01.00.000 SERVIÇOS TÉCNICO – PROFISSIONAIS**

### **01.03.000 ESTUDOS E PROJETOS**

#### **01.03.500 PROJETO EXECUTIVO**

##### **01.03.502 DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

##### ***01.03.502.aa Desenvolvimento de prancha técnica em formato A1, para projeto executivo – Instalações Hidrossanitárias***

O serviço consiste na contratação do Projeto de Instalações hidrossanitária, com emissão de desenhos a nível executivo, que contemple todos os detalhes executivos dos elementos de água e esgoto a serem instalados, conforme em destaque no projeto arquitetônico, contemplando os encaminhamentos, dimensionamento das tubulações e conexões, as ligações de entrada e saída com seus respectivos níveis; lista de equipamentos internos e acessórios; Lista de materiais e serviços, confirmação dos níveis pela topografia.

O referido Projeto executivo deverá ser entregue com a respectiva ART pela Contratada e aprovado pela Fiscalização da Obra dentro do 1º mês de obra (primeiros 30 dias corridos a contar da emissão da Ordem de Serviço). A Intervenção não deverá ser iniciadas, sem a emissão e aprovação do referido detalhamento pela Fiscalização da Obra, que terá 5(cinco) dias para aprovar, discordar ou solicitar as alterações/correções que julgar necessárias, dentro do prazo de 30 dias corridos retrocitado neste parágrafo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de prancha técnica desenvolvida.

## **01.06.000 PLANEJAMENTO E CONTROLE**

### **01.06.100 TAXAS**

#### **01.06.101 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

##### ***01.06.101.aa Anotação de responsabilidade técnica (ART- Execução), junto ao CREA regional***

A Contratada deverá providenciar, às suas expensas, o pagamento das Anotações de Responsabilidades Técnicas (ART), junto ao CREA regional, dos responsáveis pela execução dos serviços e do Engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra. A contratada deverá entregar cópia de todas as ART's dos serviços à FISCALIZAÇÃO.

##### ***01.06.101.ab Anotação de responsabilidade técnica (ART- Projeto), junto ao CREA regional***

A Contratada deverá providenciar, às suas expensas, o pagamento das Anotações de Responsabilidades Técnicas (ART), junto ao CREA regional, dos responsáveis pelo projeto de Instalações hidrossanitárias. A contratada deverá entregar cópia de todas as ART's dos serviços à FISCALIZAÇÃO.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 11 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## **02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **02.01.000 CANTEIRO DE OBRAS**

#### **02.01.100 CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS**

As instalações do canteiro deverão ser alugadas de forma a se obterem ambientes absolutamente necessários para atender aos serviços previstos neste projeto.

A Contratada instalará o canteiro de obras, no terreno, conforme localização determinada pela Fiscalização, bem como atenderá as normas cabíveis no tocante ao sindicato da categoria, Normas de Segurança do Trabalho e do Ministério do Trabalho, especialmente no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho.

A Contratada será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações. Nisso, inclusos equipamentos para proteção e combate a incêndio, os especiais cuidados higiênicos para compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviços. Deverão ser previstas todas as sinalizações de alerta e orientação necessárias, bem como o controle de pessoas à obra.

O canteiro de obras previsto para este projeto, é um canteiro padrão para um número médio de funcionários, dimensionado conforme as instruções constantes na NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. O pico médio de funcionários no canteiro foi baseado no caminho crítico do projeto, por meio da produtividade dos serviços constantes.

Foram previstas instalações para (Escritório, Refeitório, Depósito e Vestiário com banheiros), as quais estão detalhadas nos itens a seguir.

#### **02.01.101 ESCRITÓRIOS**



##### *02.01.101.ba Escritório tipo contêiner*

O serviço consiste no aluguel de 01 contêineres do tipo Escritório para a Contratada e Fiscalização para compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,0m x 2,3m x 2,5m, cada, em estrutura de aço.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 12 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O serviço prevê a instalação e ligação de cada contêiner com as redes elétricas e hidrossanitários do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas e hidráulicas.

O contêiner deverá ser composto por pelo mesmo piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes e teto com isolamento termoacústico, climatizado, com uma porta de 0,80mx2,10m, duas janelas de 1,20mx1,20m, um basculante de 0,60mx0,60m. O sanitário deverá possuir um lavatório, um vaso sanitário e um chuveiro.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação do contêiner.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por mês de locação do contêiner.

#### **02.01.102 DEPÓSITOS**



##### *02.01.102.ba Depósito tipo Contêiner*

O serviço consiste no aluguel de 01 contêiner do tipo Depósito para compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,0m x 2,3m x 2,5m, em estrutura de aço.

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas.

O contêiner deverá ser composto por piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes ao natural e teto com isolamento termoacústico e abertura da porta marítima.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por mês de locação do contêiner.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 13 / 92 |
|----------|-------------|---------|

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS****02.01.104 REFEITÓRIO****02.01.104.ba Refeitório tipo Contêiner**

O serviço consiste no aluguel 01 contêiner do tipo Refeitório, a fim de compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,0m x 2,3m x 2,5m, em estrutura de aço.

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas e hidrossanitárias do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas e hidráulicas.

O contêiner deverá ser composto por piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes e teto com isolamento termoacústico, climatizado, com uma porta de 0,80mx2,10m, duas janelas de 1,20mx1,20m, um basculante de 0,60mx0,60m.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação do contêiner.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por mês de locação do contêiner.

**02.01.105 VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS****02.01.105.ba Vestiário tipo Contêiner**

O serviço consiste no aluguel de 01 contêiner do tipo Vestiário com sanitários, a fim de compor o canteiro de obras, nas dimensões 4,30m x 2,30m x 2,5m, em estrutura de aço.

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas e hidrossanitárias do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas e hidráulicas.

O contêiner deverá ser composto por pelo menos piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes ao natural e teto com isolamento termoacústico, com uma porta de 0,80mx2,10m, uma janela de 1,20mx1,20m, dois basculantes de 0,60mx0,60m. Deverá possuir, no mínimo, 1 lavatório, 1 mictório, 4 vasos sanitários e 8 chuveiros.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por mês de locação do contêiner.

#### 02.01.200 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

A Contratada deverá realizar todos os procedimentos necessários para a execução das ligações provisórias a seguir indicadas para o funcionamento do canteiro.

#### **02.01.201 ÁGUA E ESGOTO**

##### *02.01.201.aa Ligação Provisória de Água e Esgoto*

O serviço consiste na execução dos serviços necessários à ligação provisória de redes hidrossanitárias para o fornecimento de água e o destino do esgoto sanitário do Canteiro de Obras.

| Descrição                         | Coefficiente Unitário | Unidade |
|-----------------------------------|-----------------------|---------|
| Tubos de PVC de 100 mm (Esgoto)   | 20                    | m       |
| Tubos de PVC de 25 mm (Água Fria) | 20                    | m       |
| Conexões e acessórios             | 2                     | Und.    |

Este item deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e da mão de obra necessários à completa execução das ligações provisórias do Canteiro de Obras.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de ligação executada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 15 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## 02.01.202 ENERGIA ELÉTRICA (LUZ E FORÇA)

### 02.01.202.aa *Ligação Provisória de Energia Elétrica*

O serviço consiste na execução dos serviços necessários à ligação provisória de energia elétrica do Canteiro de Obras.

Este serviço deverá compreender os seguintes itens:

| Descrição                                                                                                                                                    | Coeficiente Unitário | Unidade |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| Cabo multipolar de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em HEPR, cobertura em PVC – ST2, antichama BWF-B, 0,6/1KV, 3 condutores de 4 mm <sup>2</sup> . | 20                   |         |

Este item deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e da mão de obra necessários à completa execução das ligações provisórias do Canteiro de Obras.

## 02.01.300 ACESSOS PROVISÓRIOS

### 02.01.301 ANDAIMES



#### 02.01.301.ba *Locação de andaime metálico tubular tipo torre*

O serviço consiste no aluguel de andaimes metálico tubular de encaixe do tipo torre com base de 1,5m, altura de 1m, para a execução segura de serviços em altura. Deverão possuir plataforma de trabalho, sistema de travamento em “X”, guarda-corpo, escada, rodas de borracha ou sapatas fixas e ajustáveis para nivelamento da torre. Os encaixes deverão ser do tipo que dispensem o uso de ferramentas especiais para a montagem.

O quantitativo foi calculado considerando o aluguel de andaimes tubulares tipo torre a partir do 2º mês de obra, por um período de 6 meses.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da locação, transporte dos andaimes.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 16 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade por m por mês de andaime locado e instalado.

*02.01.301.bb Montagem ou desmontagem de andaimes do tipo torre*

O serviço consiste na montagem e desmontagem dos andaimes para a execução dos serviços, além dos materiais e equipamentos de segurança.

Deverão ser respeitadas as recomendações da NBR 6494, bem como as determinações da NR-18. A montagem deve ser precedida de planejamento e acompanhada de cuidados para garantir a segurança dos trabalhadores. A área sob a plataforma de trabalho deverá ser devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço.

Está considerada neste serviço a montagem de torres de andaimes, cada um com altura de no máximo 5 m, a partir do 2º mês de obra e a sua desmontagem para os serviços nas fachadas, ambientes internos e cobertura.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da montagem e desmontagem dos andaimes, equipamentos, materiais de segurança e mão de obra necessária.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de altura de andaime montado ou desmontado.

**02.01.400 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO**

**02.01.401 TAPUMES**

*02.01.401.ba Tela plástica laranja, tipo tapume, para sinalização, malha retangular, h = 1,20m – Fornecimento e Instalação*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de telas plásticas, cor laranja, tipo tapume, para sinalização, com malha retangular e 1,20 metros de altura, contornando o perímetro da área da obra, conforme indicado nos desenhos do projeto.

A estrutura de fixação será composta de postes de madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm – 0,0036 m³, que devem ser fixadas com concreto simples fabricado na obra, fck = 15MPa, incluso lançamento e adensamento.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à instalação dos tapumes, incluindo a montagem e posterior desmontagem e remoção dos mesmos.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de tela instalada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 17 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## 02.01.404 PLACAS

### 02.01.404.aa Placa da obra

O serviço consiste no fornecimento e na instalação, em local determinado pela Fiscalização, da placa de obra de dimensões 3,60m (A) x 1,80m (B), confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no Manual de uso do Governo Federal - Obras, conforme link: <https://www.fnade.gov.br/index.php/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais/item/6221-manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019>.

A placa da obra deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas e galvanizadas número 22, montada em uma estrutura de madeira.

As chapas metálicas deverão ser emendadas apenas no sentido vertical, não se admitindo emendas horizontais, com superposição mínima de 12mm. Sob cada emenda é obrigatória a colocação de travessa estrutural de madeira.

A emenda das chapas e sua fixação periférica serão feitas com tachas de ferro, com espaçamento máximo de 5cm entre si.

A estrutura de madeira constituir-se-á de peças de madeira de lei, de seção de 5 x 7cm, com topos pintados de preto em tinta esmalte.

A placa afixada em local visível, podendo ser em paredes ou sobre o piso, cabendo à Fiscalização definir o melhor local.

Quaisquer dúvidas que venham a surgir quanto a confecção e modelo da placa a ser seguido, estes deverão ser discutidos previamente à sua execução junto a COMFIS (Comissão de Fiscalização de Obras).

### **DIAGRAMAÇÃO DA PLACA DE OBRA**

A superfície da placa deverá conter os seguintes dizeres, dispostas de acordo com o Modelo presente, a saber:

1. **Contratante:** Autoridade contratante dos serviços;
2. **Contratada:** Empresa contratada responsável pela execução dos serviços
3. **CNPJ:** Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica da Empresa Contratada;
4. **Responsável Técnico pela obra:** Profissional (Engenheiro e/ou Arquiteto) da empresa contratada responsável tecnicamente pela execução da obra/serviço de engenharia;
5. **CREA/CAU:** Registro em entidade competente do profissional responsável técnico da empresa responsável pela execução da obra/serviço de engenharia;
6. **Nº do Contrato:** Número do contrato firmado entre contratante e contratada;
7. **Valor da obra:** Valor final da obra/serviço de engenharia estabelecido em Contrato;
8. **Início:** Data de início de execução da obra/serviço de engenharia;
9. **Prazo de execução:** Prazo de execução da obra/serviço de engenharia, em dias corridos.

A Diagramação da placa poderá ser feita através de impressão de película adesiva ou pintura.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 18 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Em tempo de início da obra, a contratada deverá obter junto à contratante, o arquivo digital com o modelo da placa da obra, para assim, formatá-la e estar nos moldes necessários para impressão ou pintura.

Imagens do Sabre Alado da Força Aérea (extrema superior esquerda) e Distintivo da OM contratante da Obra/Serviço (extrema superior direita), deverão ser obtidos junto à contratante no momento da confecção da placa.

Segue abaixo modelo de Placa de Obra a ser seguido:



Figura 1 – Modelo de placa de obra do Governo Federal

O preço unitário deverá remunerar, além dos materiais necessários à confecção e fixação da placa, os custos diretos e indiretos de todas as operações e equipamentos, encargos gerais, mão de obra e leis sociais, necessários a completa execução do serviço.

A placa da obra deverá ser medida por área de placa efetivamente fornecida e afixada, nas condições previstas nesta especificação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro quadrado, apurando-se a área de projeção de cada edificação, medida em planta, conforme o projeto, descontando-se os beirais, áreas de ventilação e iluminação.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 19 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## 02.01.500 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

### 02.01.501 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

#### *02.01.501.ca Mobilização e desmobilização de equipamentos por meios próprios*

O serviço consiste no transporte, em veículo transportador adequado, dos equipamentos mínimos a serem utilizados na obra. A mobilização compreende o transporte dos contêineres e sua instalação no local determinado, devendo ser considerado todo equipamento e mão de obra necessários a execução do item. Na desmobilização deverá ser removido todos os contêineres e equipamentos, deixando a área utilizada em suas condições originais.

De acordo com o Manual DNIT, a distância mínima de mobilização e desmobilização e a velocidade média a ser adotada para cálculo é de 50 Km e 60km/h, respectivamente, para mobilização e desmobilização de equipamentos em vias pavimentadas.

O cálculo dos coeficientes seguiu o recomendado no Manual de Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas do TCU, com seus fatores de utilização e equação constantes no Manual de custos de infraestrutura de transporte do DNIT (2017) – Volume 9.

Portanto, segundo a nova metodologia, os custos de mobilização de um determinado projeto podem ser definidos em função de composições de custos de referência elaboradas para os diferentes veículos transportadores, conforme expressão apresentada abaixo:

$$CMob = \left( \frac{DM \cdot K \cdot FU}{V} \right) \cdot CH$$

onde:

CMob - representa o custo de mobilização;

DM - representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi);

K - representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;

FU - representa o fator de utilização do veículo transportador;

V - representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;

CH - representa o custo horário do veículo transportador.

Observação 1: O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.

Observação 2: O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

#### Itens para mobilização e desmobilização de equipamentos com auxílio de carreta

| Descrição                                                                                                          | FU   | K | Velocidade | Coef. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------------|-------|
| Locação de contêiner 2,30 x 4,30m, alt 2,50m, para sanitário, com bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório    | 1,00 | 2 | 60         | 0,03  |
| Locação de contêiner 2,30 x 6,00m, alt 2,50m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas. | 1,00 | 2 | 60         | 0,03  |
| Locação de contêiner 2,30 x 6,00m, alt 2,50m, para depósito, sem divisórias internas e sem sanitário               | 1,00 | 2 | 60         | 0,03  |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 20 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                                                                                                                                                               |      |   |    |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|----|-------------|
| Locação de contêiner 2,30 x 6,00m, alt 2,50m, para refeitório, sem divisórias internas e sem sanitário                                                        | 1,00 | 2 | 60 | 0,03        |
| <b>Caminhão tronado (c/ terceiro eixo) eletrônico - potência 231cv - pbt = 22000kg - dist. entre eixos 5170 mm - inclui carroceria fixa aberta de madeira</b> | -    | - | -  | <b>0,13</b> |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de mobilização e desmobilização considerada no projeto.

## **02.02.000 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

Trata o presente subgrupo de serviços relativos a demolições e construções de edificações, a serem realizados conforme detalhado nos itens a seguir.

Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos e, posteriormente, serão removidos para local adequado fora da unidade, sob responsabilidade da Contratada, devendo o local estar de acordo com as normas em vigor dos órgãos ambientais competentes.

A Contratada deverá providenciar que a execução seja orientada por profissionais habilitados, devidamente equipados e protegidos e obedecendo aos critérios de segurança recomendados nas normas vigentes. Deverá haver uma vistoria prévia com finalidade de analisar e verificar possíveis impactos com edificações ou elementos vizinhos às demolições ou remoções.

Antes de iniciar os serviços, deverão ser desligadas as linhas de fornecimento de água, esgoto, energia elétrica e gás.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão de obra necessários a completa execução dos serviços, envolvendo, carga, transportes horizontal e vertical, descarga e espalhamento em local definido pela Fiscalização.

### **02.02.100 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES CONVENCIONAIS**

#### **02.02.130 DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA**

##### ***02.02.130.aa Remoção de estrutura de telhado de madeira***

O serviço consiste na retirada da estrutura de telhado de madeira das salas de manutenção 01 e 02, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.

O madeiramento removido deverá ser destinado à reutilização, conforme resolução 307/2002 do CONAMA.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de telhado de madeira removido, em m<sup>2</sup>, medido geometricamente por projeção em planta.

#### **02.02.140 DEMOLIÇÃO DE VEDAÇÕES**

##### ***02.02.140.aa Demolição de alvenaria de tijolos furados***

O serviço consiste na demolição de alvenarias sem reaproveitamento, dos ambientes destacados em memória de cálculo e projeto arquitetônico.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 21 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Cuidados prévios devem ser tomados para que não sejam demolidas alvenarias autoportantes ou estruturais. A Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por volume demolido, em m<sup>3</sup>, medido geometricamente antes da demolição.

*02.02.140.ab Remoção de caixa pre-moldada de concreto para ar condicionado*

O serviço consiste na remoção de caixas pré-moldada de concreto, sem reaproveitamento, das seguintes salas:

- Sala administrativa 02;
- Alojamento Sgt. de dia;
- Depósito de material de limpeza;
- Depósito / Almoxarifado;
- Salão ventura.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que as caixas sejam demolidas. A Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de caixa demolida.

*02.02.140.ac Rasgo em alvenaria para instalação de tubulação com diâmetros menores ou iguais a 40mm.*

O serviço consiste na execução de rasgos em alvenaria para a instalação de tubulação com diâmetros menores ou iguais a 40mm, nas seguintes áreas:

Tubulação de água fria e esgoto

- Preparo de sobremesas e sucros;
- Barreira sanitária;
- Circulação 11.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que os rasgos não sejam feitos de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear demolido.

*02.02.140.ad Rasgo linear mecanizado em contrapiso, para instalação de tubulações com diâmetros maiores que 40mm e menores ou iguais a 75mm.*

O serviço consiste na execução de rasgos linear de forma mecanizada no contrapiso, para a instalação de tubulações com diâmetros maiores que 40mm e menores ou iguais a 75mm. Devem ser realizados nas seguintes áreas:

Tubulação de esgoto

- Barreira sanitária e BWC;
- Circulação 09.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 22 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que os rasgos não sejam feitos de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear demolido.

## 02.02.150 DEMOLIÇÃO DE PISOS

### 02.02.150.aa Demolição de piso de concreto de alta resistência

O serviço consiste na demolição de pisos de concreto de alta resistência, incluindo a camada de regularização sobre lastro de concreto com espessura média de 3cm, nas seguintes salas:

- Sala administrativa 01;
- Câmara frigorífica 6;
- Câmara frigorífica 7;
- Depósito de Material de limpeza;
- BWC (Sgt de Dia).
- Canaleta (Armazém)

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a demolição não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>3</sup>, de piso demolido.

### 02.02.150.ba Demolição de piso cerâmico

O serviço consiste na demolição de pisos cerâmicos, sem reaproveitamento, incluindo a argamassa de assentamento existente e a camada de regularização sobre lastro de concreto com espessura média de 3cm, das seguintes salas:

- Sala administrativa 03;
- Sala (Chefia do Rancho);
- Quarto (Chefe do Rancho);
- BWC (Chefe do Rancho);
- Depósito / Almoxarifado;
- Câmara Frigorífica 01;
- Câmara Frigorífica 02;
- Câmara Frigorífica 03;
- Câmara Frigorífica 04;
- Câmara Frigorífica 05;
- Câmara Frigorífica 08;
- Câmara Frigorífica do Lixo;

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a demolição não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 23 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>, de piso demolido.

#### 02.02.160 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE COBERTURAS

##### 02.02.160.ab Demolição de telhas cerâmicas ou de vidro

O serviço consiste na remoção de telhas cerâmica das salas de manutenção 01 e 02, conforme detalhes e localização indicados em memória de cálculo e projeto arquitetônico.

As telhas com condições de reaproveitamento deverão ser transportadas e armazenadas em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de telhas retiradas, calculada por área de projeção do telhado.

#### 02.02.171 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS NAS PAREDES

##### 02.02.171.aa Demolição de revestimento cerâmico

O serviço consiste na demolição de revestimento cerâmico de paredes, acompanhado da argamassa de assentamento, das seguintes salas:

- BWC (Chefe do Rancho);
- BWC (Sgt. de Dia);
- Sala administrativa 03 (Revestimento da parede);
- Depósito de material de limpeza (Paredes);
- Depósito / Almoxarifado.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a demolição não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>, de revestimento cerâmico demolido.

#### 02.02.172 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE FORROS

##### 02.02.172.ab Remoção de forro de PVC

O serviço consiste na remoção completa de forro de PVC, incluindo a estrutura de sustentação, das seguintes salas:

- Sala administrativa 03;
- Depósito de material de limpeza;
- BWC (Chefe do Rancho);
- BWC (Sgt. De Dia);
- Depósito / Almoxarifado.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a demolição não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de forro de PVC removido em m<sup>2</sup>.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 24 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

*02.02.172.ad Remoção de forro em placas apoiados em perfis metálicos*

O serviço consiste na remoção completa de forro em placas removíveis apoiados em perfis metálicos, incluindo a estrutura de sustentação, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto (Cozinha Ventura).

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de forro removido em m<sup>2</sup>.

**02.02.180 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE PAVIMENTOS**

*02.02.180.ca Remoção e reassentamento de paralelepípedos de pavimento sobre colchão de areia.*

O serviço consiste na remoção manual de paralelepípedos, nos locais indicados nos desenhos do projeto.

A Contratada deverá ter cuidados especiais para que as áreas adjacentes à remoção e eventuais instalações hidráulicas e elétricas existentes não sejam afetadas.

Os paralelepípedos que tiverem condições de reaproveitamento deverão ser armazenados no canteiro para posterior reutilização.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>.

*02.02.180.db Remoção e reassentamento de meio fio com reaproveitamento*

O serviço consiste na retirada manual de meio fio de concreto ou granito para posterior reassentamento, nas áreas indicadas nos desenhos de projeto, incluindo seu transporte e empilhamento no canteiro de obras.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de meio fio removido.

**02.02.300 REMOÇÕES DIVERSAS**

**02.02.301 REMOÇÃO DE PINTURAS**

*02.02.301.aa Remoção de pinturas*

O serviço consiste na remoção completa de pintura de paredes e lajes, das seguintes salas:

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a remoção não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de pintura removida em m<sup>2</sup>.

*02.02.301.ab Demolição de argamassas de revestimento, de forma manual, sem reaproveitamento*

O serviço consiste na remoção completa de argamassa de revestimento, de forma manual, sem reaproveitamento, de paredes e tetos, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a remoção não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de argamassa removida, em m<sup>2</sup>.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 25 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## 02.02.308 REMOÇÃO DE PORTAS OU JANELAS

### 02.02.308.aa *Remoção de esquadrias de madeira*

O serviço consiste na remoção de esquadrias de madeira de porta de passagem ou janelas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de esquadria removida, em m<sup>2</sup>.

### 02.02.308.ca *Remoção de esquadrias de vidros*

O serviço consiste na remoção de esquadrias de vidro de porta de passagem ou janelas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de esquadria removida, em m<sup>2</sup>.

### 02.02.308.fa *Remoção de esquadrias metálicas*

O serviço consiste na remoção de esquadrias metálicas de portas e janelas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de esquadria removida, em m<sup>2</sup>.

## 02.02.310 REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

### 02.02.310.aa *Retirada de aparelhos sanitários (Louças)*

O serviço consiste na remoção de aparelhos sanitários, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os aparelhos com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por aparelho removido.

### 02.02.310.ab *Remoção de metais sanitários, de forma manual, sem reaproveitamento*

O serviço consiste na remoção de metais sanitários de forma manual e sem reaproveitamento, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por aparelho removido.

### 02.02.310.ac *Remoção de Bancada*

O serviço consiste na remoção de bancadas da pia e do lavatório completas, incluindo possíveis aparelhos sanitários e acessórios acoplados, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. As bancadas com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 26 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de bancada retirada.

#### 02.02.320 REMOÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS, ELÉTRICAS E UTILIDADES

##### *02.02.320.da Remoção de tubulações aparentes, até Ø2"*

O serviço consiste na remoção de tubulações aparentes com diâmetro de até 2" conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os dispositivos com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

Cuidados prévios devem ser tomados para que a remoção não seja feita de forma equivocada. Logo, a Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear removido.

#### 02.02.331 REMOÇÃO DE ENTULHO

##### *02.02.331.ba Remoção e transporte manual horizontal e/ou vertical de entulho*

O serviço consiste na carga, transporte e descarga de material inservível, entulho, provenientes das demolições e remoções, ao local de bota-fora.

O serviço deverá ser executado por meio de saco de rafia com capacidade de 50 kg, dimensões 60x90 cm e o transporte na edificação até a área externa dar-se-á de forma manual vertical e/ou horizontal. O material deverá ser transportado e descarregado em locais certificados pelos órgãos municipais e ambientais. Nunca deverá ser misturado o entulho da demolição com lixo comum. Considerando a NBR 6120:2019, o quantitativo do número de sacos foi estimado conforme os dados a seguir:

O preço unitário deverá compreender as despesas com material e mão de obra, transporte para o local de destino, incluindo a carga e descarga e o espalhamento do entulho.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de saco.

##### *02.02.331.da Locação de caixa coletora de entulho capacidade 5 m<sup>3</sup>*

O serviço consiste na locação de caixa coletora com capacidade de 5 m<sup>3</sup> para armazenamento de material inservível, entulho, provenientes das demolições e remoções.

O preço unitário deverá compreender as despesas do aluguel da caçamba estacionária.

O serviço será medido por unidade de caçambas de 5 m<sup>3</sup>, incluindo o transporte.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de caçambas de 5m<sup>3</sup>.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 27 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## **02.04.000 TERRAPLENAGEM**

### **02.04.100 LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA**

#### **02.04.101 CAPINA E ROÇADO**

Os serviços de limpeza e preparo da área a ser trabalhada não contemplarão a remoção de árvores. Caso haja a necessidade, os serviços de remoção de árvores poderão ser executados apenas após a obtenção da Autorização de Supressão vegetal (ASV), e das compensações exigidas.

#### *02.04.101.aa Limpeza mecanizada de terreno, inclusive remoção de cobertura vegetal*

O serviço consiste na execução de remoção e limpeza mecanizada da cobertura vegetal (grama e camada de solo existente) a ser efetuada nas áreas indicadas nos desenhos de projeto.

O serviço compreende a limpeza e a remoção completa de toda a cobertura vegetal e da camada de solo orgânico superficial.

No preço unitário deverão estar incluídos todos os equipamentos, mão de obra e custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro quadrado de área limpa, medida geometricamente.

#### *02.04.101.bc Poda em altura de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,60m*

O serviço consiste na operação de poda em altura de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,60m, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.

No preço unitário deverão estar incluídos todos os equipamentos, mão-de-obra e custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de árvore podada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 28 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

### **03.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **03.01.000 FUNDAÇÃO**

#### **03.01.100 ESCAVAÇÃO**

##### **03.01.101 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS**

##### *03.01.101.aa Escavação manual de valas em material de 1ª Categoria*

O serviço se destina a escavação manual de valas, com dimensões indicadas em memória de cálculo e projeto arquitetônico, para construção dos elementos de drenagem, excluindo a regularização, o apiloamento do fundo, o esgotamento e o escoramento.

A escavação deve ser realizada de forma a garantir a estabilidade das laterais da vala, quaisquer que sejam as condições de instalação. Caso o material possua as características exigidas para ser reutilizado como reaterro o mesmo deve ser armazenado para posterior utilização. Caso não seja possível, o material será destinado às áreas de bota-fora, definidas pela Fiscalização.

As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, com acompanhamento topográfico e seguindo as cotas, alinhamentos e perfis longitudinais estipulados em projeto.

O preço do serviço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas e mão-de-obra para a execução dos serviços de escavação manual de valas até a cota indicada no projeto, incluindo depósito do material ao lado da vala.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por volume escavado, em m<sup>3</sup>, medido no corte.

##### **03.01.310 REGULARIZAÇÃO E APILOAMENTO**

##### *03.01.310.aa Regularização e apiloamento*

O serviço se destina a regularização e apiloamento com auxílio de compactador manual com soquete vibratório.

O preço do serviço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, mão-de-obra e equipamentos para a execução dos serviços de apiloamento e regularização das valas, conforme indicado em projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de área regularizada.

#### **03.01.320 LASTROS**

##### **03.01.321 LASTROS EM CONCRETO**

##### *03.01.321.aa Lastro de concreto magro*

O serviço consiste no preparo, lançamento e acabamento de concreto magro, com consumo mínimo de cimento de no mínimo 210kg/m<sup>3</sup>, como regularização da base, com espessura de 5,0cm (cinco centímetros), conforme detalhes constantes nos desenhos do projeto.

O lastro deverá exceder as laterais das peças de concreto em 5,0cm (cinco centímetros). Antes da execução do lastro, o terreno deverá estar totalmente compactado, regularizado e nivelado. O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 29 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

e mão de obra necessários à execução do lastro, incluindo o preparo e a regularização manual do fundo das valas, preparo em betoneira, lançamento, adensamento e acabamento de uma camada de concreto para lastro.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por volume, obtido a partir das dimensões indicadas no projeto, em m<sup>3</sup>.

### **03.04.000 ESTRUTURAS DE MADEIRA**

#### **03.04.100 ESTRUTURAS DE MADEIRA COMPLETA**

##### **03.04.101 TELHADOS DE MADEIRA**

##### ***03.04.101.ba Estrutura de madeira para telhado de até duas águas para telha estrutural de fibrocimento***

O serviço consiste no fornecimento e montagem de estrutura completa de madeira com certificado de origem, serrada e aparelhada, para telhados com telha estrutural de fibrocimento, conforme indicação nos desenhos de projeto.

O preço unitário deverá remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução da estrutura de madeira completa, incluindo o fornecimento e montagem de peças principais, peças complementares, dispositivos de ligação, acessórios da estrutura e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de projeção de cobertura, em m<sup>2</sup>.

##### ***03.04.101.ca Estrutura de madeira para telhado de ate duas águas com telha ondulada, metálica, plástica ou termoacústica.***

O serviço consiste no fornecimento e montagem de estrutura completa de madeira com certificado de origem, serrada e aparelhada, para telhados com telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástica, conforme indicação nos desenhos de projeto.

O preço unitário deverá remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução da estrutura de madeira completa, incluindo o fornecimento e montagem de peças principais, peças complementares, dispositivos de ligação, acessórios da estrutura e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de projeção de cobertura, em m<sup>2</sup>.

### **03.02.000 ESTRUTURAS DE CONCRETO**

#### **03.02.190 RECUPERAÇÃO/ REFORÇO DE ESTRUTURA**

Para a execução dos serviços de Recuperação Estrutural, especificada neste documento, a Contratada deverá seguir as recomendações técnicas dos fabricantes dos produtos empregados assim o projeto a ser fornecido.

É imprescindível que a Contratada faça um planejamento prévio da realização dos trabalhos, de forma que uma etapa não prejudique ou interfira na outra.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 30 / 92 |
|----------|-------------|---------|

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Os itens especificados a seguir, são referentes à recuperação estrutural dos elementos estruturais dos Hangares A, B e D, conforme indicado nos desenhos do projeto.

**03.02.194 RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO****03.02.194.aa Definição e demarcação da área de reparo de estruturas utilizando disco de corte**

Este serviço consiste na demarcação das áreas a serem recuperadas, o processo inicia-se demarcando as áreas que serão recuperadas com giz, para posterior corte no concreto. Estas áreas deverão ser superiores às com anomalias, como mostra a Figura abaixo.

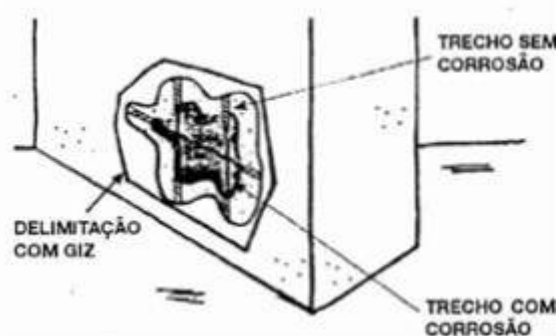


Figura - Delimitação com giz.

A seguir, delimitar a área a ser reparada com serra elétrica circular dotada de disco de corte diamantado, a uma profundidade de aproximadamente 5 mm, perpendicular à superfície do concreto, contornando de forma regular a região do reparo, sempre menor do que o cobrimento das armaduras existentes, este procedimento pode ser observado na Figura a seguir. Essa medida visa, na interface entre a borda do corte e o material de reparo, garantir uma espessura mínima para o material de reparo e aumentar a área de contato, reduzindo assim as tensões de tração devido à retração do material, além de aumentar a aderência e impedir a microfissuração. Essa delimitação deve ter forma geométrica retangular, garantindo-se faces planas e perpendiculares ao plano de superfície, além de cantos ligeiramente arredondados. No caso de corte em superfícies verticais, a parte superior do mesmo deverá ser inclinada, de forma a permitir a saída de bolhas de ar que surgem durante o lançamento e adensamento do material de reconstituição da seção.



Figura - Delimitação geométrica das bordas de recuperação.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços.

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de concreto cortado com o disco.

*03.02.194.ca Furo em concreto para chumbamento das armaduras.*

O serviço consiste na execução de furo em estrutura de concreto para chumbação de armadura.

O furo deve ser executado com marteleiro ou furadeira, com profundidade e diâmetro indicados em projeto. Deve se atentar para a estrutura não ser danificada na furação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de furos.

*03.02.194.bb Preparo de substrato por escarificação mecânica (corte de concreto) para espessuras de até 3,0cm.*

O serviço consiste na escarificação mecânica da superfície de elementos de concreto a serem recuperados, com marteleiro rompedor, conforme detalhes indicados nos desenhos de projeto.

A escarificação deverá ser realizada de fora para dentro para evitar lascamentos das arestas e cantos. A nata superficial deverá ser removida e deve-se procurar conferir rugosidade ao concreto. O material segregado deverá ser removido. Cuidados especiais devem ser tomados para não comprometer a estrutura.

Este preço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços, bem como todo e qualquer serviço necessário à perfeita conclusão da escarificação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área escarificada, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m<sup>2</sup>.

*03.02.194.cb Fornecimento e aplicação de Adesivo estrutural a base de resina epóxi para chumbamento e colagem das armaduras.*

O serviço consiste na aplicação adesivo estrutural a base de resina epoxi, bicomponente para o chumbamento de armadura nos elementos de concreto. A resina deve ser aplicada de forma a garantir a perfeita aderência entre os materiais, conforme as recomendações do fabricante.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em kG.

*03.02.194.dc Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água, hidrojetamento.*

Este serviço consiste na realização de limpeza, por hidrojetamento de água e ar, das superfícies das armaduras, para remoção da oxidação, e das superfícies de concreto para remover a umidade existente, material impregnado, bolor e fuligem, conforme indicado nos desenhos do projeto de arquitetura.

A aplicação do jato de água deverá ser realizada através de equipamento com bico direcional (tipo leque) e de alta pressão (mínimo 4000psi), em movimentos descendentes.

Vale ressaltar que, para realizar o serviço de hidrojetamento do substrato, a água deverá ser potável, fria, sem cloretos e quaisquer outros contaminantes.

Para o caso do hidrojetamento de “janelas” abertas para recuperação das armaduras, a água deverá potável, fria, sem cloretos para remoção da corrosão.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços, bem como todo e qualquer serviço necessário à perfeita conclusão do hidrojetamento.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>.

*03.02.194.ea Lixamento elétrico da armadura com escova circular.*

Este serviço consiste no escovamento mecânico das armaduras com corrosão, utilizando-se lixadeira elétrica manual com escova circular com cerdas de aço.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 32 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A limpeza das armaduras consiste no tratamento das superfícies para a remoção de pontos de corrosão e contaminantes para posterior pintura com intuito de prevenir futura contaminação.

O processo a ser empregado para o tratamento das armaduras deverá ser utilizando-se o lixamento mecânico e lixas manuais para complementação, até que alcance o ponto desejado “metal branco – livre de contaminantes” – conforme ISO 8501-01 Sa 3.

Recomenda-se verificar se a parte de trás das armaduras, de mais difícil acesso, também foi adequadamente limpa.

Ao final da limpeza, deverá ser feita criteriosa inspeção visual para avaliar possíveis pontos que não se apresentem totalmente livres de carepas ou ainda com perda de seção transversal superior a 10% de seu valor original. No primeiro caso, refazer a limpeza. No segundo caso, novas armaduras deverão ser instaladas, mantendo-se a bitola da armadura original, conforme descrito em item específico.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área superficial da armadura tratada, em m<sup>2</sup>.

#### *03.02.194.kb Tratamento de armadura em estrutura de concreto armado com aplicação de tinta com alto teor de zinco.*

Este serviço consiste no tratamento da armadura com aplicação da pintura de proteção com Tinta de alto teor de zinco - Nitoprimer ZN, Armatec Zn ou similar, conforme detalhes indicados nestas especificações.

Com as barras limpas, conforme indicado no item 03.02.194.ea e 03.02.194.dc, e secas (com umidade superficial inferior a 5% e umidade relativa do ar inferior a 75%), livre de corrosão, camadas de tintas, filmes, sujeiras ou outros materiais. Deve-se proceder à aplicação da Pintura de proteção (Sikatop 108, Armatec ou equivalente) em, no mínimo, três demãos (ou conforme recomendação do fabricante) em todo o perímetro da barra.

A Pintura de proteção deve ser aplicada até a saturação, tanto das barras corroídas quanto das barras suplementadas, com auxílio de pulverizador costal ou trinchã, em no mínimo três demãos em intervalos de aproximadamente 30 minutos (ou conforme recomendação do fabricante). As barras de aço deverão ficar com o aspecto de “metal branco” após o término do procedimento.

Após a conclusão da aplicação das três demãos e o fosqueamento (início da secagem) da superfície, deverá ser aspergida água limpa com baixa pressão (mangueira);

O processo de cura úmida sofre alterações de acordo com o fabricante da solução selecionado. Sendo assim, as particularidades de suas orientações devem ser seguidas quanto a frequência de molhagem com água limpa em baixa pressão (geralmente, 2 a 3 vezes ao dia ou distribuídas de forma a manter o substrato constantemente úmido), ao momento de início das molhagens repetitivas da cura (imediato ou após 24 h) e a duração da atividade (24 ou 48 h).

O período mínimo para aplicação de sistema de proteção sobre o concreto após essa etapa é de 48 horas após a aplicação do produto. Adverte-se, no entanto, que a máxima eficiência do tratamento é atingida quando o sistema de proteção é aplicado somente após 28 dias do término dessa etapa. Indica-se, dessa forma, que o cronograma de execução das intervenções de recuperação e proteção seja planejado visando estender o tempo entre a aplicação do inibidor de corrosão e do revestimento protetor;

O tratamento das armaduras deverá ser inspecionado segundo a norma ABNT NBR 14847 com a finalidade de se averiguar a existência de pontos de corrosão, umidade e outros contaminantes.

Vale ressaltar que o tratamento não deve ser realizado em períodos fortemente ensolarados e/ou com vento intenso, que aceleram a secagem da solução e dificultam sua penetração, ou chuvosos, que

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 33 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

podem remover o produto antes de sua absorção;

Para controle da qualidade, deve-se verificar, o controle do consumo mínimo de solução pó m<sup>2</sup> (conforme orientações do fabricante); controle do tempo de cura; controle de temperatura e umidade ambiente e do substrato (de acordo com as recomendações do fabricante).

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de aplicação do revestimento inibidor de corrosão.

*03.02.194.kd Reposição de armadura oxidada, inclusive reforço, fornecimento, corte, dobra e colocação.*

O serviço consiste na reposição/reforço com utilização de tela de aço soldada, a serem utilizadas como reforço estrutural, às barras existentes, fixadas com a utilização de adesivo estrutural (resina epóxi), caso durante processo de recuperação estrutural seja identificado perda de seção.

Depois de completamente limpas, é possível observar o verdadeiro estágio de comprometimento das armaduras, devendo ser medida a perda da seção das barras com um paquímetro. Caso a perda de seção seja superior a 10% do diâmetro, as armaduras devem ser reforçadas. O reforço da armadura deverá ser realizada conforme os procedimentos especificados pela norma da NBR 6.118 em relação aos comprimentos de emendas por transpasse.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por kG de emenda de traspasso.

*03.02.194.mb Argamassa de grauteamento com sikagrout ou equivalente.*

Este serviço consiste na reposição com graute dos elementos estruturais que passaram por escarificação mecânica, onde necessitam de intervenção para recuperação/reforço – Laje Central de GLP.

A execução dos serviços de grauteamento deve obedecer ao preconizado na NBR 6118, respeitando o cobrimento mínimo para elementos de Concreto Armado de 3 cm - Laje.

Este serviço só deve ser executado após as armaduras existentes estarem completamente limpas, isentas de graxas, óleos, gorduras, corrosão ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, e tratada com pintura de proteção. Visando assim evitar problemas com a cura, aderência entre armadura e concreto.

A substituição da armadura deverá ser realizada conforme os procedimentos especificados pela norma da NBR 6118.

Após a delimitação das barras a serem substituídas, a Contratada deverá submeter à equipe de Fiscalização uma planta de ferragem, com os comprimentos, bitolas e pesos dos elementos estruturais a serem substituídos.

Com relação ao graute de recomposição, por ser autonivelante, deverá ser lançado em forma de madeira plastificada, dotada de cachimbo e apresentar resistência à compressão  $\geq 40$  MPa e resistência de aderência  $\geq 1,5$  MPa.

Verter ininterruptamente o graute até que o cachimbo esteja repleto do material.

Imediatamente após a conclusão das atividades deverá ser iniciada a cura das regiões tratadas, durante 7 dias contínuos;

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 34 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Após a cura do reparo, deverá ser removido o material que ficou retido onde estava o cachimbo (nos pontos em que for utilizado), com o auxílio de ferramentas manuais (ponteiro e marreta) e aplicando golpes de baixo para cima, evitando-se, desta maneira, lascas a superfície concretada.

Para controle da qualidade, deve-se verificar, visualmente e por percussão de “martelo de geólogo”, após a cura, a eventual e não desejada presença de sons cavos que indiquem um mau preenchimento e má aderência da região reparada. Se ocorrer som cavo será necessário refazer o serviço. Se houver fissuração nas bordas ou no corpo do reparo também será necessário refazer o serviço.

Vale ressaltar que o preparo do graute deverá ser feito conforme recomendações do fabricante.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à completa execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>3</sup>.

#### *03.02.194.ra Forma para recuperação de concreto com chapas plastificadas, inclusive escoramento 4x Utilizações.*

Este serviço consiste na execução de formas de madeira em chapas plastificadas de 14 mm, para recuperação estrutural com graute.

As formas deverão ter a resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e adensamento do material de preenchimento, mantida rigidamente na sua posição, além de serem suficientemente estanques para evitar a perda de nata e superar em ao menos 10 cm o topo da área a ser reparada, de modo a permitir o controle do preenchimento da seção.

Por ocasião de lançamento do material de recomposição, as formas deverão se apresentar na condição saturada, evitando-se que as mesmas absorvam a água de amassamento. O prolongamento da vida útil das formas está diretamente relacionado aos cuidados observados durante o seu manuseio. A utilização de desmoldante permite reaproveitamento dos painéis, devendo-se aplicar este material de modo a formar um filme uniforme e contínuo, cuidando-se para que o produto não venha a encobrir as armaduras, prejudicando a aderência destas ao concreto.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos de modo a garantir o cobrimento necessário.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>.

### 03.02.200 TAMPAS DE CONCRETO

#### 03.02.200 TAMPAS DE CONCRETO ARMADO

##### *03.02.202.aa Tampa de concreto armado, espessura 8 cm.*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tampas de concreto armado, de acordo com detalhes de projeto para caixa de inspeção.

O preço unitário dos itens a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais (inclusive os perfis e fixações nas caixas), ferramentas, equipamentos e mão de obra para a execução dos serviços de caixa de passagem para rede subterrânea.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 35 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Serão utilizadas nos seguintes ambientes:

| <b>Ambiente</b>                         | <b>Comprimento (m)</b> | <b>Largura (m)</b> |
|-----------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Recebimento de Cargas                   | 0,80                   | 1,10               |
| Recebimento de Cargas                   | 0,70                   | 0,70               |
| Recebimento de Cargas                   | 0,60                   | 0,80               |
| Pátio interno pavimentado               | 1,15                   | 1,6                |
| Pátio interno pavimentado               | 0,85                   | 0,85               |
| Pátio interno pavimentado               | 0,60                   | 1,10               |
| Caixas próximo ao reservatório inferior | 0,70                   | 0,70               |
| Caixas próximo ao reservatório inferior | 0,80                   | 0,80               |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de tampa instalada, conforme projeto e memória de cálculo.

#### **04.00.000 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**

Fazem parte integrante dessas especificações, como se nelas estivessem transcritas, as normas aprovadas e recomendadas pelo Comando da Aeronáutica, as Normas Técnicas da ABNT, e, ainda, códigos, normas, leis e regulamentos dos órgãos públicos federais, estaduais ou municipais e das empresas concessionárias de serviços públicos que estejam em vigor e sejam referentes aos tipos de serviços aqui descritos.

Os materiais de acabamentos, tais como: cerâmicas, granitos, porcelanatos, vidros, etc. deverão ter uma amostra encaminhada à apreciação da Fiscalização e somente após a sua aprovação, sem restrições, é que a contratada poderá dar início aos serviços de aplicação do referido material.

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

Em caso de divergência entre essa especificação e os desenhos, prevalece o indicado neste documento.

#### **04.01.000 ARQUITETURA**

##### **04.01.100 PAREDES**

##### **04.01.102 ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO**

O serviço consiste na execução de alvenaria de tijolos furados de barro, conforme descrição a seguir, nos fechamentos dos vãos e de acordo com os locais indicados nos desenhos do projeto.

As alvenarias serão convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões soldadas na estrutura, com espaçamento não superior a 1,00m.

As duas primeiras fiadas de tijolos sobre as cintas serão assentadas com argamassa aditivada de impermeabilizante de pega normal, na proporção de 1:15 na água de amassamento.

Toda alvenaria será apertada, assentado com a devida inclinação, comprimindo a alvenaria contra a estrutura, devendo ser feita antes da aplicação de chapisco.

Na execução das paredes deve-se obter uniformidade nas juntas, aprumação absoluta e nivelamento das fiadas, principalmente daquelas em que a alvenaria seja aparente.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 36 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

*04.01.102.ba Tijolo 9x19x19, parede de ½ vez*

Alvenaria em tijolo cerâmico furado (9x19x19)cm, ½ vez ou tijolo em pé, assentes com argamassa traço 1:2:8 e juntas com espessura máxima igual a 10mm, para arremates entre paredes. O aperto das paredes deverá ser executado em tijolos inclinados.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à perfeita execução da alvenaria, inclusive argamassa de assentamento, cintas, encunhamento, pilaretes, arremates, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente todos os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas alvenarias.

*04.01.102.na Chumbamento linear em alvenaria de ramais de distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40mm.*

O serviço consiste no chumbamento linear em alvenaria de ramais de distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40mm.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à perfeita execução do chumbamento linear em alvenaria, inclusive argamassa de assentamento.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de chumbamento executado.

**04.01.120 DIVISÓRIAS DE GRANITO**

*04.01.120.ba Chumbamento de divisórias de granito cinza andorinha polido*

O serviço consiste no chumbamento de divisórias em granito, com espessura de 3,0cm, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto de arquitetura.

As peças serão chumbadas na alvenaria/piso, podendo ser reforçadas nas paredes com cantoneiras metálicas cromadas. A fixação das peças deverá ser proposta pela Contratada e submetida à apreciação da Fiscalização.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessária para o chumbamento das divisórias incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>, conforme as dimensões indicadas no projeto.

**04.01.125 VERGA E CONTRAVERGA**

*04.01.125.ca Verga pré-moldada em concreto*

O serviço consiste na execução de verga em concreto pré-moldado, instaladas acima das aberturas de todas as portas com o objetivo de impedir o surgimento de trincas.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 37 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

As vergas serão assentadas durante a execução da alvenaria. Sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado. com ferragem adequada a cada vão e apoio mínimo de 20% de cada lado do vão.

A armação será feita com aço CA 50 de 6,3mm de diâmetro com a utilização de espaçadores para auxiliar a montagem.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear executado.

#### 04.01.200 ESQUADRIAS

##### 04.01.201 PORTA DE FERRO EM CHAPA MACIÇA

###### *04.01.201.aa Portão de ferro de abrir tipo chapa lisa*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de portão de ferro de abrir do tipo chapa lisa do mesmo modelo do existente, conforme detalhes constantes em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo acessórios para fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de porta fornecida e colocada, em m<sup>2</sup>.

###### *04.01.201.ab Portão de ferro de abrir duas folhas, quadro em tubo de aço galv.1 1/2", barra quadrada 1/2" na vertical e barra chata de 1 x 3/16" na horizontal, inclusive dobradiças e ferrolho.*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de portão de ferro de abrir duas folhas (modelo do existente), conforme detalhes constantes em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo acessórios para fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de porta fornecida e colocada, em m<sup>2</sup>.

##### 04.01.220 PORTAS DE ALUMÍNIO

###### *04.01.220.aa Porta de alumínio em veneziana de abrir*

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 38 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |



O serviço consiste no fornecimento e na colocação de portas de abrir, em perfis de alumínio, com encaixilhamento convencional, em perfis da linha 25 mm, e fechamento em painel de veneziana de alumínio com ventilação, com caixilho, batentes, guarnições, fechadura e respectivas ferragens de alumínio, de acordo com o detalhamento apresentado nas pranchas do projeto e na tabela a seguir:

| <b>Ambiente</b>               | <b>Descrição</b>                             | <b>Largura (m)</b> | <b>Comprimento (m)</b> | <b>Quantidade (Und.)</b> |
|-------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|
| BWC Masc. (Ref. dos Oficiais) | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,60               | 2,10                   | 1                        |
| BWC Masc. (Ref. dos Oficiais) | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,50               | 2,10                   | 2                        |
| BWC Fem. (Ref. dos Oficiais)  | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,70               | 2,10                   | 1                        |
| BWC Fem. (Ref. dos Oficiais)  | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,50               | 1,50                   | 1                        |
| BWC Nutricionista             | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,60               | 2,10                   | 1                        |
| Circulação 05                 | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,90               | 2,10                   | 1                        |
| Sala Administrativa 02        | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,80               | 2,10                   | 1                        |
| Alojamento Sgt. de Dia        | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,70               | 2,10                   | 1                        |
| BWC Sgt. De Dia               | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,60               | 2,10                   | 1                        |
| Sala Administrativa 01        | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,80               | 2,10                   | 2                        |
| Depósito de Mat. de Limpeza   | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,80               | 2,10                   | 2                        |
| Sala (Chefia do Rancho)       | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,80               | 2,10                   | 1                        |
| Quarto (Chefia do Rancho)     | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,70               | 2,10                   | 1                        |
| BWC (Chefia do Rancho)        | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha | 0,60               | 2,10                   | 1                        |
| BWC (Chefe de Manutenção)     | Porta de abrir de eixo                       | 0,70               | 2,10                   | 1                        |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 39 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                                       |                                                |      |      |   |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|---|
|                                       | vertical de uma folha                          |      |      |   |
| Sala Administrativa 04                | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| Depósito / Almoxarifado               | Porta de abrir de eixo vertical de duas folhas | 1,20 | 2,10 | 1 |
| Depósito / Almoxarifado               | Porta de abrir de eixo vertical de duas folhas | 1,40 | 2,10 | 1 |
| Ref. da equipe de serviço             | Porta de abrir de eixo vertical de duas folhas | 1,30 | 2,30 | 1 |
| BWC Masc. (Ref. da equipe de serviço) | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| BWC Fem. (Ref. da equipe de serviço)  | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 1,40 | 2,10 | 2 |
| Refeitório de sargentos               | Porta de abrir de eixo vertical de duas folhas | 1,30 | 2,10 | 1 |
| BWC Mas. (Ref. dos Suboficiais)       | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| Circulação 12                         | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| Vestiário dos soldados                | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| BWC (Vestiário dos soldados)          | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,70 | 2,10 | 1 |
| BWC (Vestiário dos soldados)          | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,50 | 1,50 | 2 |
| BWC (Vestiário dos soldados)          | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,70 | 1,50 | 1 |
| Vestiário dos sargentos               | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| BWC (Vestiário dos sargentos)         | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,80 | 2,10 | 1 |
| BWC (Vestiário dos sargentos)         | Porta de abrir de eixo vertical de uma folha   | 0,50 | 1,50 | 5 |
| Circulação 11                         | Porta de abrir de eixo vertical de duas folhas | 1,15 | 2,10 | 1 |

A fixação das esquadrias será feita por parafusos de latão cromado a fim de evitar a corrosão eletrolítica, devendo ser embutidos nas paredes ou pilares.

As juntas entre as esquadrias e a alvenaria (paredes, pilares e peitoris) serão tomados por silicone apropriado.

Todas as esquadrias levarão contramarco no arremate com a alvenaria.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de porta instalada, com base nas dimensões da folha da porta.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 40 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.223 CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO

##### 04.01.223.aa Caixilhos fixo de alumínio

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixilho em alumínio fixo, incluso contramarcos, executado em perfis de alumínio, cor fosca para vidro 6 mm temperado transparente (Excluso Vidro). De acordo com o detalhamento apresentado nas pranchas do projeto.

| Ambiente                        | Descrição                                            | Largura (m) | Comprimento (m) | Quantidade (Unid.) |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Refeitório dos Cabos e Soldados | Caixilho fixo em alumínio, cor fosca (Vidro à parte) | 2,00        | 1,10            | 1                  |
| Cozinha Ventura                 | Caixilho fixo em alumínio, cor fosca (Vidro à parte) | 1,35        | 0,65            | 1                  |
| Copa 02                         | Caixilho fixo em alumínio, cor fosca (Vidro à parte) | 1,00        | 0,70            | 1                  |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo acessórios para fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme as dimensões indicadas no projeto.

#### 04.01.229 PORTA DE MADEIRA MACIÇA

O serviço consiste no fornecimento e nas instalações de portas de madeira maciça, incluindo aduelas, alisares, batentes e dobradiças, conforme indicados nos desenhos do projeto de arquitetura e na tabela a seguir:

As portas devem possuir espessura de 3,5 mm, guarnição de madeira de lei tipo aduela e alizar de 1,5x5cm.

Toda a madeira utilizada na confecção das esquadrias e guarnições deverá ser bem seca; desempenada, aparelhada e imunizada.

Deverá ser utilizada madeira de lei, adequada para a confecção de esquadrias, devidamente tratada, de tonalidade média clara (p. ex.: freijó, cedro).

O preço unitário dos serviços detalhados neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme as dimensões indicadas no projeto.

##### 04.01.229.ac Porta de eixo vertical de madeira maciça almofadada (80cmx210cm)

Porta de madeira completa com moldura formando uma almofada pequena na parte inferior e maior na parte superior, com ferragens, na cor Imbuia, indicada nas plantas do projeto de Arquitetura e na tabela a seguir:

| Ambiente                | Descrição                                           | Largura (m) | Comprimento (m) | Quantidade (Unid.) |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Copa 01 (Salão Ventura) | Porta de eixo vertical de madeira maciça almofadada | 0,80        | 2,10            | 2                  |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 41 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND, conforme as dimensões indicadas no projeto.

#### 04.01.240 PORTAS DE VIDRO

##### *04.01.240.ad Porta de abrir de vidro temperado com uma folha, esp. = 10 mm (90cmx210cm)*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de portas de vidro temperado, com espessura de 10 mm, liso, transparente, sem bolhas, imperfeições ou ondulações, incluindo ferragens completas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

Conjunto de ferragens completo para porta de vidro temperado, contemplando dobradiças inferior, dobradiça superior, pivô para dobradiças inferior, pivô para dobradiças superior, fechadura central cromado, contra fechadura de pressão, Mola hidráulica de piso e puxador.

A Contratada deverá atender à norma “Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil” (ABNT NBR 7199/1989) durante a execução dos serviços.

| Ambiente           | Descrição                                                      | Largura (m) | Comprimento (m) | Quantidade (Unid.) |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Hall dos Sargentos | Porta de abrir de vidro temperado com duas folhas, esp. = 10mm | 1,80        | 2,20            | 1                  |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND, conforme as dimensões indicadas no projeto.

#### 04.01.242 FECHADURAS

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de fechaduras completas em Zamac, com maçanetas, miolo com chaves e todo o seu respectivo conjunto, para todas as portas indicadas nos desenhos do projeto de arquitetura.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços.

##### *04.01.242.ab Fechadura completa de embutir alto padrão, para portas de abrir de madeira internas.*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de fechaduras completas de embutir para portas internas de madeira maciça, torneada e dourada ou equivalente, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de fechadura colocada.

##### *04.01.242.bb Fechadura para portas de abrir de alumínio*

Fechadura de embutir para portas de abrir de alumínio, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de fechadura colocada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 42 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.249 FERRAGENS E ACESSÓRIOS

##### *04.01.249.ga Kit de ferragens cromadas para portas de vidro temperado.*

Fornecimento e instalação de kit de ferragens cromadas para portas de vidro temperado, uma folha composto de dobradiças superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura com capuchinho, mola hidráulica de piso e puxador.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo todos os componentes necessários.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por conjunto colocado.

#### 04.01.250 PORTAS DIVERSAS

##### *04.01.250.ab Porta vai e vem Flexível com fixação metálica de abrir de eixo vertical, com duas folhas*

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de portas de duas folhas de PVC flexível de alto impacto, encaixilhadas com estrutura de aço inox e fechamento em painel de PVC flexível, transparente e incolor de espessura de 5 mm, com fechamento automático, de acordo com os projetos de arquitetura e tabela a seguir:

| Ambiente                | Descrição                                                                                      | Largura (m) | Comprimento (m) | Quantidade (Unid.) |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Higienização de Panelas | Porta vai e vem em PVC flexível, com fixação metálica de abrir de eixo vertical de duas folhas | 0,60        | 2,10            | 1                  |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND de porta colocada.

##### *04.01.250.ba Substituição e Instalação de mola aérea (mola de topo) para portas Vai e Vem.*

O serviço consiste na substituição completa do sistema de fixação das portas vai e vem em PVC Flexível, incluindo a substituição de peças e acessórios de fixação ou amortecimentos danificados, como dobradiças, molas, buchas, parafusos, rebites, além da lubrificação dos acessórios e limpeza geral das portas.

A empresa contratada deverá executar o serviço conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de porta revisada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 43 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.251 TELA TIPO MOSQUITEIRO

##### *04.01.251.aa Tela tipo mosquito em polietileno*

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de quadros removíveis de telas mosquiteiras, em estrutura de perfis de alumínio, com fechamento em painel de tela mosquiteira milimetrada de polietileno, para fechamento dos vãos da circulação 07, conforme detalhes indicados no projeto de arquitetura.

A tela mosquito deverá ser do tipo malha de 1 mm x 1 mm, na cor branca.

O custo unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo acessórios para fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de tela instalada, obtida por meio das dimensões indicadas no projeto memorial de cálculo.

#### 04.01.260 REVISÃO DE ESQUADRIAS

##### *04.01.260.aa Revisão de esquadrias de alumínio*

O serviço consiste na revisão completa de esquadrias de alumínio, incluindo a substituição de peças e acessórios danificados, como dobradiças, roldanas, guarnições, hastes, cremonas, conexões, buchas, parafusos e rebites, além de espumas, escovas, incluindo lubrificação e limpeza geral das esquadrias. O serviço será executado nos seguintes ambientes:

- Refeitório cabos e soldados (Janelas)
- Refeitório dos Sargentos
- Bwc Fem. Refeitório cabos e soldados (Porta)
- Refeitório de oficiais - (Janelas)
- Chefia Cozinha (Porta)
- Sala administrativa 02 (Janelas)
- Sala administrativa 01 (Janelas)
- Contabilidade (Porta)
- Depósito de Materiais de limpeza - (Janelas)
- Armazém (Porta)
- Refeitório interno
- Bwc Masculino (Refeitório dos sargentos) - (Janelas)
- Bwc Feminino (Refeitório dos sargentos)
- Refeitório de suboficiais - Janelas
- Bwc Masculino (Refeitório de suboficiais) - (Portas)
- Refeitório de suboficiais - (Janelas)
- Circulação 9 – (Portas)
- Bwc Chefe de manutenção

A empresa contratada, deverá atentar-se aos detalhes e locais indicados no projeto e memória de cálculo.

Ademais, está previsto também no serviço, a substituição da massa de vidraceiro por cordão de espuma, nos casos em que a estrutura da esquadria permitir.

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>44 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de esquadria revisada e limpa, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.270 JANELAS EM VIDRO TEMPERADO

##### *04.01.270.ab Janela de correr de vidro temperado transparente, esp. = 10 mm*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de janela em vidro temperado incolor transparente (mesmo padrão existente), com espessura de 10 mm, sem bolhas, imperfeições ou ondulações, incluindo ferragens completas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

O acabamento dos acessórios deverá com pintura eletrostática na cor branca e batentes com encosto de borracha.

A Contratada deverá atender à norma “Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil” (ABNT NBR 7199/1989) durante a execução dos serviços.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. Ver tabela de esquadrias em anexo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de janela colocada.

#### 04.01.280 JANELAS ACÚSTICAS

##### *04.01.280.ab Janela basculante, maxim ar horizontal fixa, em alumínio, com vidro.*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de janela do tipo basculante maxim ar horizontal, fixa em alumínio, com vidro transparente, sem bolhas, imperfeições ou ondulações, incluindo ferragens completas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

A Contratada deverá atender à norma ABNT NBR 10.821-3 de exigência de desempenho carga de vento e estanqueidade a água, e também a Norma ABNT NBR 15.575-4 de atenuação acústica por ambiente deve ser compatível com a manutenção da privacidade contra a entrada de barulho gerada em outros ambientes.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessária à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de janela colocada.

#### 04.01.300 VIDROS E PLÁSTICOS

##### 04.01.301 VIDRO COMUM

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de vidros comuns, conforme detalhes indicados nos desenhos de projeto.

Deverão ser usados vidros nacionais, de primeira qualidade, sem bolhas ou ondulações.

As lâminas de vidro serão fixadas nas esquadrias com massa, baguetes de alumínio ou gaxetas de neoprene, conforme a indicação técnica do fabricante.

A Contratada deverá atender à norma “Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil” (ABNT NBR 7199/1989) durante a execução dos serviços e todas as normas de segurança referente a execução deste serviço.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 45 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Deverão ser conferidas todas as medidas no local antes do fornecimento e instalação dos vidros.

Os preços unitários dos serviços de fornecimento e instalação dos vidros comuns, detalhados nos subitens a seguir, deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, acessórios, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

#### *04.01.301.aa Vidro liso comum, esp. 4mm*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de vidro liso comum de 4 mm de espessura, colocado em caixilho com baguetes, incluindo todo o material (massa, silicone e etc) para vedação. A instalação deverá ser completa e a conclusão do serviço sem resquícios de materiais da execução (silicone, massa etc.), conforme detalhes e localização indicados no projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de vidro colocado, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.303 VIDRO TEMPERADO LISO

#### *04.01.303.aa Vidro Temperado, esp. 6mm*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de vidro temperado incolor de 6 mm de espessura, colocado em caixilho com baguetes, incluindo todo o material (massa, silicone e etc) para vedação. A instalação deverá ser completa e a conclusão do serviço sem resquícios de materiais da execução (silicone, massa etc.), conforme detalhes e localização indicados no projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de vidro colocado, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.306 PELÍCULAS

#### *04.01.306.aa Película adesiva filme preta para vidro*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de Película Adesiva Filme Preta (fume) a ser instalada nas faces das esquadrias indicadas no projeto e memorial de cálculo.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área total de película aplicada, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.312 ESPELHO DE CRISTAL

#### *04.01.312.aa Espelho de cristal 4mm com moldura de alumínio*

O serviço consiste no fornecimento e na fixação de espelhos de cristal na parede, com 4mm de espessura, com moldura de alumínio e compensado plástico colado, nos locais indicados nos desenhos do projeto de arquitetura.

| Ambiente                              | Largura (m) | Altura (m) | Quantidade (Unid.) |
|---------------------------------------|-------------|------------|--------------------|
| BWC Fem. Refeitório cabos e soldados  | 1,30        | 1,00       | 1                  |
| BWC Mas. Refeitório cabos e soldados  | 3,70        | 1,00       | 1                  |
| BWC Fem. Refeitório Equipe de serviço | 1,20        | 0,90       | 1                  |
| BWC Mas. Refeitório Equipe de serviço | 1,50        | 1,00       | 1                  |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 46 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                                          |      |      |   |
|------------------------------------------|------|------|---|
| BWC Fem. Refeitório SO                   | 1,50 | 1,00 | 1 |
| BWC Mas. Refeitório SO                   | 2,70 | 1,00 | 1 |
| BWC Fem. Refeitório Sargentos            | 2,40 | 1,00 | 1 |
| BWC Mas. Refeitório Sargentos            | 2,30 | 1,00 | 2 |
| BWC do vestiário - (Soldados)            | 1,00 | 0,90 | 1 |
| BWC do vestiário - (sargentos)           | 1,30 | 1,00 | 1 |
| BWC Nutricionista                        | 0,50 | 0,80 | 1 |
| BWC chefe de manutenção / vest. feminino | 2,40 | 0,80 | 1 |
| BWC chefe do rancho                      | 0,50 | 0,80 | 1 |
| BWC sgt. de dia                          | 0,50 | 0,80 | 1 |
| BWC Mas. Refeitório dos oficiais         | 2,50 | 0,80 | 1 |
| BWC Fem. Refeitório dos oficiais         | 1,70 | 0,50 | 1 |
| BWC Mas. Salão ventura                   | 1,00 | 1,00 | 1 |
| BWC Fem. Salão ventura                   | 1,00 | 1,00 | 1 |

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de espelho instalado, conforme projeto.

#### 04.01.400 COBERTURA E FECHAMENTO LATERAL

##### 04.01.402 TELHAS DE FIBROCIMENTO

##### *04.01.402.ab Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, esp = 8mm com até duas águas*

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de telhas de fibrocimento onduladas, com 8mm de espessura, incluído todos os acessórios para a fixação, selantes e a pingadeira plástica para telhas de fibrocimento, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

As telhas deverão ser instaladas conforme instruções do fabricante (Ref.: Eternit ou equivalente). A montagem deverá ser iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das telhas e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de telhado colocado, em m<sup>2</sup>, medido por projeção em planta.

##### *04.01.402.ba Telhamento com telha estrutural de fibrocimento tipo kalhetão 90 ou similar, e= 8 mm, com até 2 águas, incluso içamento.*

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de telhas de fibrocimento Kalhetão, com 8mm de espessura, incluído todos os acessórios para a fixação, selantes e a pingadeira plástica para telhas de fibrocimento, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

As telhas deverão ser instaladas conforme instruções do fabricante (Ref.: Eternit ou equivalente), com utilização de guincho elétrico de coluna.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 47 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das telhas e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de telhado colocado, em m<sup>2</sup>, medido por projeção em planta.

#### 04.01.412 PEÇAS COMPLEMENTARES DE FIBROCIMENTO

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de peças complementares de fibrocimento, incluindo todos os acessórios para a fixação, selantes para telhas de fibrocimento, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

O preço unitário dos subitens a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das peças e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

##### *04.01.412.aa Cumeeira universal para telha de fibrocimento ondulada*

As cumeeiras deverão ser instaladas conforme instruções do fabricante. Além disso, a empresa contratada deverá atentar-se para os detalhes e localização indicados no projeto.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de cumeeira colocada.

##### *04.01.412.ba Rufo em chapa de aço galvanizada nº24 para telhas de fibrocimento onduladas, incluso transporte vertical*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de Rufos, com 55 cm de desenvolvimento, em chapa de aço galvanizada nº 24, para telhas de fibrocimento onduladas/estrutural instaladas conforme instruções do fabricante. Ademais, a empresa contratada deverá atentar-se para os detalhes, devendo realizar os devidos ajustes/cortes para correta instalação garantido a estanqueidade do sistema conforme localização indicados no projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das peças e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua instalação, conforme especificações, incluindo transporte vertical e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear, conforme projeto.

#### 04.01.500 REVESTIMENTOS DE PISOS

##### 04.01.512 REVESTIMENTOS CERÂMICOS

O serviço consiste no fornecimento e colocação de revestimento cerâmico em todas as superfícies indicadas nos desenhos de projeto.

Os preços unitários dos serviços detalhados neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 48 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.512.ad Piso em Porcelanato 62cm x 62cm

Piso em porcelanato polido com dimensões de 62cm x 62cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com rejunte cimentício flexível para porcelanato, nos padrões indicados na tabela a seguir:

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Porcelanato (Retificado), de 620x620mm, PEI-5, para as áreas indicadas na memória de cálculo e projetos. Rejunte na cor cinza com 2mm de espessura. |

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de piso porcelanato (cor e dimensões) existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de piso acabado, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.512.ae Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 59x59 cm aplicada em ambientes de área molhadas

Piso em porcelanato para áreas molhadas com dimensões de 59cm x 59cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com rejunte cimentício flexível para porcelanato, nos padrões indicados na tabela a seguir:

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Porcelanato (Retificado), de 590x590mm, PEI-5, antiderrapante para as áreas molhadas indicadas na memória de cálculo e projetos. Rejunte na cor cinza com 2mm de espessura. |

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de piso porcelanato (cor e dimensões) aplicado nos banheiros existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de piso acabado, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.512.af Piso Gail 11cm x 24cm

Piso Gail com dimensões de 11cm x 24cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com rejunte cimentício para revestimentos cerâmicos (conforme padrão existente), nos padrões indicados na tabela a seguir:

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Piso Gail (Retificado), de 110x240mm, PEI-5, para as áreas indicadas na memória de cálculo e projetos. Rejunte na cor cinza com 2mm de espessura. |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de piso acabado, em m<sup>2</sup>.

#### 04.01.512.ba Rejuntamento de Piso GAIL 11cm X 24cm

Rejunte cimentício para Piso Gail, cor cinza (conforme executado no local). Nos padrões e locais indicados nos detalhes do projeto e memória de cálculo.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de piso Gail (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de piso rejuntado, em m<sup>2</sup>.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 49 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.516 REVESTIMENTOS DE GRANILITE

##### *04.01.516.aa Piso em granilite*

O serviço consiste no fornecimento e execução de piso em granilite com granilha de mármore média (nº2) (t – 1:2,5 – c:g), espessura mínima de 8mm, na cor cinza, acabamento polido, sendo o último polimento com esperil 180; com juntas plástica espessura = 3 mm, em painéis de 125x125cm, no máximo; nas áreas indicadas no projeto e memória de cálculo. Depois de limpas e secas, as superfícies deverão ser impermeabilizadas com duas demãos de resina seladora à base de água e duas demãos de cera, respeitando o intervalo mínimo de 30 min entre cada uma das demãos. Não é necessário usar enceradeira.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de piso Granilite (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de piso executado.

##### *04.01.516.bb Polimento com videsas diamantadas.*

O serviço consiste no polimento do substrato com politrizes planetárias equipadas com videsas diamantadas metálicas para a abertura dos poros e eliminação das imperfeições do piso de concreto. Serão executados tratamentos mecânicos sobre as superfícies do piso, conforme orientações da NBR 14050/1998. Deverão ser executados tratamentos de forma que não comprometam a resistência do piso.

O polimento deverá ser executado na “ilha” das bombas, área com menor grau de degradação.

Para garantir a aderência do novo revestimento ao substrato a superfície deverá ser preparada mecanicamente através do polimento superficial com videsas diamantadas, para remover a camada de nata superficial deve-se desbastá-la uniformemente, em pequena profundidade, deixando-a lisa, mediante o polimento a úmido e lixamento a seco. Após a preparação mecânica, proceder-se-á a eliminação do material pulverulento e quaisquer contaminações, com a saturação do concreto com água limpa em abundância.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução do serviço.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de superfície tratada, conforme especificações técnicas e desenhos, após aprovação do Contratante.

#### 04.01.528 CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE

##### *04.01.528.bc Regularização da Base (traço 1:5 e esp.: 3,0cm)*

O serviço consiste na regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia (t 1:5), e 3,0cm de espessura média, nas áreas indicadas nos desenhos do projeto de arquitetura.

Em todas as superfícies das áreas molhadas os caimentos de 1% em direção aos ralos deverão ser rigorosamente respeitados, para que não ocorra o empoçamento de águas.

No recebimento do revestimento de piso pela fiscalização, deverá ser verificado o alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para escoamento das águas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da regularização da base, incluindo acabamento e limpeza.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 50 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de base regularizada, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m<sup>2</sup>.

#### *04.01.528.ca Contrapiso espessura de 4cm– Preparo mecânico*

O serviço consiste na execução de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 litros.

Em todas as superfícies das áreas molhadas os caimentos de 1% em direção aos ralos deverão ser rigorosamente respeitados, para que não ocorra o empoçamento de águas.

No recebimento do revestimento de piso pela fiscalização, deverá ser verificado o alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para escoamento das águas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do contrapiso, incluindo acabamento e limpeza.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de contrapiso executada, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m<sup>2</sup>.

### 04.01.529 PISOS EM CONCRETO

#### *04.01.529.ac Passeio em concreto (esp.: 8cm)*

O serviço consiste na execução de passeio em concreto simples de resistência fck>12MPa, com 8 cm de espessura e junta seca, em todas as superfícies indicadas nos desenhos de projeto e memória de cálculo (Calçada de acesso ao refeitório dos Graduados). Deve-se proceder a demolição e preparação da área (instalação de guias) para correta execução dos serviços da calçada.



O

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do passeio, incluindo preparo e aplicação do concreto e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de passeio de concreto executado, em m<sup>2</sup>.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 51 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.530 REVESTIMENTO DE PAREDE

##### 04.01.531 CHAPISCO

##### *04.01.531.aa Chapisco*

O serviço consiste na execução de chapisco em argamassa no traço 1:3 em todas as superfícies internas indicadas nos desenhos de projeto, para proporcionar uma melhor aderência do emboço às paredes e aos elementos da estrutura de concreto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de chapisco executado.

##### 04.01.532 EMBOÇO

##### *04.01.532.aa Emboço com massa única*

O serviço consiste na execução de emboço, de argamassa única aplicada sobre o chapisco, cumprindo as funções de emboço e reboco, no traço (1:2:8) e espessura média de 2,5cm, em todas as superfícies indicadas nos desenhos de projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo, aplicação, desempenho e acabamento da argamassa e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, obtendo-se a área de acordo com o projeto.

##### 04.01.534 REVESTIMENTO CERÂMICOS DE PAREDE

O serviço consiste no fornecimento e colocação de revestimento cerâmico em todas as superfícies de paredes indicadas nos desenhos de projeto.

Os preços unitários dos serviços detalhados neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

##### *04.01.534.be Revestimento cerâmico 33cm x 66cm para paredes internas.*

Revestimento em cerâmica de dimensões de 33cm x 66cm, colocado com argamassa industrializada tipo AC-II e rejunte, nos padrões e locais indicados memória de cálculo e projeto arquitetônico:

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Revestimento cerâmico cor branco (utilizar o mesmo padrão do existente no local), de 1ª qualidade, rejunte na cor branco, a serem aplicadas nos locais indicados no projeto e memória de cálculo. |

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de revestimento cerâmico (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 52 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de revestimento de parede acabado, em m<sup>2</sup>.

**04.01.534.bf** *Rejunte para revestimentos cerâmicos.*

Rejunte acrílico (branco) para revestimentos cerâmicos nos padrões e locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de rejunte (cor) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de revestimento de parede acabado, em m<sup>2</sup>.

**04.01.550** REVESTIMENTOS DE FORRO E DE TETO

**04.01.553** AGLOMERADO E DE FIBRAS

**04.01.553.bb** *Forro removível acústico de fibra mineral em placas (625 x 1250 x 15mm)*



O serviço consiste no fornecimento e na instalação de forro removível em painel modular de dimensões 62,5 cm x 125,0 cm, com sistema de apoio do tipo Lay-in, fabricado a partir de lãs minerais na cor branca (Ref. Armstrong Sahara ou equivalente), nas áreas identificadas nos desenhos de projeto.

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------|
| 1    | Forro acústico de fibra mineral em placas (625 x 1250 x 15mm) |

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de forro (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra e demais serviços auxiliares necessários à execução do forro.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de forro instalado.

**04.01.554** GESSO AUTOPORTANTE ACARTONADO

**04.01.554.ab** *Forro de Gesso Acartonado (RU)*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de forro em placas de gesso acartonado resistentes à umidade em painéis com miolo composto à base de gesso e faces revestidas com cartão de alta resistência com estrutura de sustentação em perfis metálicos, tipo canaletas em chapas de aço galvanizado sustentados por pendurais com reguladores de nível, rejuntamento com fita de papel kraft e gesso e fixação das chapas com parafusos fosfatizados autoatarrachantes., nos locais indicados nos desenhos de projeto.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de forro (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo, aplicação, desempenho e acabamento da argamassa e demais serviços auxiliares.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 53 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, obtendo-se a área de acordo com o projeto.

#### 04.01.555 GESSO EM PLACAS

##### *04.01.555.aa Forro de gesso em placas pré-moldadas 60x60cm*

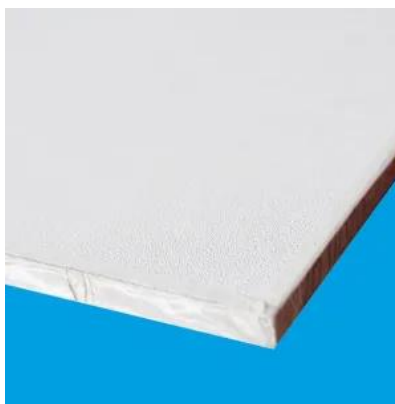
O serviço consiste no fornecimento e na instalação de forro em placas de gesso de 60x60cm espessura 12mm fixados com arame em estrutura de madeira, rejuntado com gesso, nos locais indicados nos desenhos de projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo, aplicação, desempenho e acabamento da argamassa e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, obtendo-se a área de acordo com o projeto.

#### 04.01.556 PLACAS, CHAPAS OU LÂMINAS METÁLICAS

##### *04.01.556.aa Forro removível de gesso em placas 1250 x 625mm, acabamento em filme em PVC*



O serviço consiste no fornecimento e na instalação de forro removível de gesso, em placas de 1250 x 625mm e acabamento em filme em PVC instalado. Conforme dimensões, detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto de arquitetura.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de forro (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

As superfícies dos painéis devem ser lisas, sem arestas, e sem ranhuras.

As peças serão assentadas com perfil em "T" em aço galvanizado, teto/divisória, com acabamento em perfil arredondado em todos os cantos, conforme orientação do fabricante. A fixação das peças deverá seguir o mesmo padrão já existente.

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>54 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo o assentamento, estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>, conforme as dimensões indicadas no projeto.

04.01.557 PVC

#### *04.01.557.ac Forro de PVC em régua*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de forro de PVC em régua, na cor padrão branca, com núcleo, espessura de 8mm a 10mm, comprimento de 6m e 20cm de largura.

As superfícies dos painéis apresentam frisos longitudinais. Além disso, devem ser laváveis, resistentes aos principais agentes sanitizantes, a umidade e salinidade. As uniões parede-forro devem ser arredondadas, cantoneiras.

As peças serão fixadas em perfil canaleta, formato C, em aço zincado, para estrutura forro drywall.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de forro (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.



O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo o assentamento, estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>, conforme as dimensões indicadas no projeto.

#### 04.01.560 PINTURA

As superfícies deverão ser devidamente preparadas antes de receberem qualquer tipo de pintura. Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser lixadas, escovadas, raspadas, jateadas e lavadas, com o uso de solvente, quando necessário, conforme o caso; até que fiquem completamente limpas e secas, sem qualquer vestígio de gordura, graxa, poeira, ferrugem, tinta velha, partículas soltas e asperezas, que possam comprometer o resultado final da pintura.

Deverá ser respeitado o tempo de cura estipulado pelo fabricante das argamassas, para que as pinturas não fiquem com manchas de calcinação.

As superfícies que apresentarem manchas causadas por fungos e bactérias (mofo) deverão ser lavadas com bastante água corrente e uma solução de água e germicida (água sanitária).

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 55 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Antes de serem resinadas, as pedras serão lavadas com uma solução de 10% de ácido muriático.

As peças fixas, que não serão pintadas (louças, molduras, pisos e outros) deverão ser forradas com papéis, lona, compensado, fita adesiva etc., de modo a ficarem protegidas de respingos e borrões de tinta.

Todos os produtos usados em cada pintura (massas, primers, tintas, vernizes, solventes) deverão ser do mesmo fabricante, e aplicados conforme suas instruções quanto ao preparo das superfícies e das tintas, à diluição e à quantidade de demãos.

#### 04.01.561 MASSA CORRIDA

O serviço consiste na execução de emassamento à base de PVA ou acrílica em caso de necessidade, em duas demãos de massa corrida para nivelamento das superfícies a serem pintadas com tinta base PVA ou ACRÍLICA, nas superfícies indicadas.

O preço unitário dos subitens a seguir detalhados deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do emassamento, incluindo preparo, aplicação, desempenho e acabamento da massa e demais serviços auxiliares.

##### *04.01.561.aa Aplicação e lixamento de massa PVA (duas demãos) em paredes*

Emassamento à base de PVA de 1ª qualidade, em duas demãos de massa corrida para nivelamento das superfícies a serem pintadas com tinta base PVA

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

##### *04.01.561.bb Aplicação e lixamento de massa acrílica (duas demãos) em tetos*

Emassamento com massa acrílica de 1ª qualidade, após a pintura com demão-base de fundo selador acrílico, em duas demãos de massa para nivelamento das superfícies a serem pintadas com tinta acrílica.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

#### 04.01.562 TINTA ANTICORROSIVA

##### *04.01.562.aa Pintura de proteção sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de tinta anti-corrosiva zarcão.*

O serviço consiste na execução de pintura com uma demão de tinta anticorrosiva, incluso lixamento, a base de óxido de ferro nas superfícies metálicas que receberão pintura, conforme indicado e detalhado nos desenhos de projeto e memória de cálculo.

Poderão ser utilizados solventes, lixas, escovas de aço ou o que se fizer necessário para que a superfície metálica fique completamente isenta de impurezas, livres de tintas, poeira, gordura e pontos de oxidação.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura com tinta anticorrosiva, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 56 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.564 TINTA À BASE DE ESMALTE

O serviço consiste na execução de pintura com tinta à base de esmalte sintético, de acordo com a simbologia indicada nas plantas do projeto.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

##### *04.01.564.ab Esmalte sintético acetinado (duas demãos), para superfícies metálicas*

O serviço consiste na execução Tratamento de superfície metálica, incluindo lixamento, e Pintura com duas demãos de esmalte sintético nas superfícies metálicas indicadas no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

#### 04.01.566 TINTA À BASE DE LÁTEX PVA

O serviço consiste na execução de pintura com acabamento para interiores com tinta látex PVA precedida por pintura de fundo incolor à base de PVA, de acordo com a simbologia indicada nas plantas do projeto.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

##### *04.01.566.aa Fundo selador acrílico (uma demão) em paredes*

Pintura com demão-base de fundo incolor à base de PVA diluído com igual volume de água (ref Suvinil Liqui-Base 5650, da Glasurit, ou Coral ou equivalente), após o emassamento, nas superfícies indicadas no projeto e memória de cálculo

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

##### *04.01.566.ab Fundo selador acrílico (uma demão) em tetos*

Pintura com demão-base de fundo incolor à base de PVA diluído com igual volume de água (ref Suvinil Liqui-Base 5650, da Glasurit, ou Coral ou equivalente), após o emassamento, nas superfícies indicadas no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

##### *04.01.566.ba Pintura tinta acrílica (duas demãos) em paredes*

Pintura com duas demãos de acabamento com tinta acrílica, para interiores e exteriores, com diluição com água em até 25% do volume, nas superfícies indicadas no projeto e memória de cálculo.

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Cor branco gelo, nos ambientes internos.                                                          |
| 2    | Cor verde (mesmo padrão existente), nas fachadas.                                                 |
| 3    | Salão nobre e Salão ventura deverão manter a mesma cor do padrão já existente, com tinta premium. |

Cuidados prévios devem ser tomados para a compra das tintas. Nesse viés a fiscalização deverá ser comunicada previamente. Portanto, em caso de erro na escolha das cores fica a cargo da empresa a substituição, mediante solicitação da fiscalização.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 57 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

#### 04.01.566.bb Pintura tinta látex PVA acrílica (duas demãos) em tetos

Pintura com duas demãos de acabamento com tinta acrílica, cor branca, para interiores, com diluição com água em até 25% do volume, nas superfícies indicadas no projeto e memória de cálculo.

| ITEM | DESCRIÇÃO                                    |
|------|----------------------------------------------|
| 1    | Cor branco neve, no (mesmo padrão existente) |

Cuidados prévios devem ser tomados para a compra das tintas. Nesse viés a fiscalização deverá ser comunicada previamente. Portanto, em caso de erro na escolha das cores fica a cargo da empresa a substituição, mediante solicitação da fiscalização.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

#### 04.01.569 TINTA ACRÍLICA

O serviço consiste na execução de pintura com demão-base de selador acrílico pigmentado e pintura de acabamento com tinta acrílica de 1ª qualidade, de acordo com as indicações do projeto e memória de cálculo.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

#### 04.01.569.cb Tinta acrílica para pisos (três demãos)

O serviço consiste na pintura de pisos com três demãos de acabamento, com tinta acrílica para pisos, respeitando o intervalo de 4 horas entre essas aplicações, diluída em água até 30% do volume na 1ª demão e 10% de diluição nas demais. A tinta deve ter como propriedade a secagem ao toque em 2 horas e secagem final em até 72 horas.

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Tinta acrílica para piso na cor cinza a ser aplicada sobre o piso cimentado liso desempenado da calçada externa da edificação. |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto.

#### 04.01.576 VERNIZES

#### 04.01.576.ca Pintura com verniz acrílico à base de água (duas Demãos)

O serviço consiste na execução de pinturas com verniz acrílico, com duas demãos nas superfícies indicadas no projeto e memória de cálculo.

O custo unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup>, conforme projeto

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 58 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.600 IMPERMEABILIZAÇÕES

##### 004.01.607 CRISTALIZADORES

##### *04.01.607.aa Impermeabilização por cristalização*

Para a execução e aplicação dos sistemas de impermeabilização é necessário preparar e regularizar as superfícies adequadamente. O sistema de impermeabilização a ser utilizado será o de cristalização, considerando a influência do lençol freático e pressões negativas sobre as estruturas de concreto.

Deve-se observar os seguintes cuidados:

1. Deixar a área da aplicação levemente áspera, lixando-a ou fazendo hidrojateamento, por exemplo;
2. Superfícies lisas devem ser apicoadas;
3. Em caso de nichos, falhas de concretagem, fissuras ou trincas faça os devidos reparos;
4. Limpe bem a superfície, deixando-a livre de pó, óleo, desmoldantes e sem partes soltas;

Os serviços deverão atender às normas NBR 9574:2008 - Execução de impermeabilização, NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e projeto e demais normas pertinentes/correlacionadas aos referidos serviços.

Locais de aplicação:

| Local                   | Quantidade (m²) |
|-------------------------|-----------------|
| BWC Sgt de Dia (Parede) | 0,92            |
| BWC SGT de Dia (Piso)   | 3,14            |

O serviço deverá ser subcontratado, sendo realizado por empresa especializada no segmento de impermeabilização.

Os serviços serão medidos somente após a realização dos testes para verificação e aprovação. A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m².

#### 04.01.700 ACABAMENTOS E ARREMATES

Nas paredes revestidas com azulejos, cerâmicas ou pedras, os revestimentos acabarão junto ao piso, não sendo necessário o uso de rodapés.

##### 04.01.701 RODAPÉS

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de rodapés conforme detalhado nas simbologias apresentadas nos desenhos de projeto.

As peças somente serão aceitas se apresentarem faces perfeitas, rigorosamente planas, arestas vivas, sem fendas ou falhas e em esquadro.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 59 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

**04.01.701.bd Rodapé porcelanato para pisos 62x62 cm, h=11,0cm**

Rodapé cerâmico para pisos 62cm x 62cm, com 11,0cm de altura, no arremate de paredes com pisos revestidos em cerâmica. Deve-se utilizar Argamassa colante AC-II e rejunte cimentício.

A empresa contratada deve-se atentar para a utilização do mesmo tipo de rodapé cerâmico (cor e dimensões) aplicado nos ambientes existentes, de forma que a diferença não seja perceptível.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear, conforme projeto.

**04.01.701.ha Rodapé em granilite altura 10cm**

Rodapé de argamassa de granilite, fundidos simultaneamente com o piso, em meia cana, com 10 cm de altura e 1,5 cm de espessura, no arremate de paredes de alvenaria com pisos revestidos com granilite

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de rodapé acabado

**04.01.702 SOLEIRAS**

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de soleiras conforme detalhado nas simbologias apresentadas nos desenhos de projeto.

Todas as medidas deverão ser confirmadas no local antes dos cortes dos granitos.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

**04.01.702.ca Soleira de granito (m)**

Soleira de granito com acabamento polido em todas as faces acessíveis, espessura de 3cm e dimensões, localização e detalhes indicados nos desenhos de projeto.

| <b>Ambiente</b>            | <b>Comprimento (m)</b> |
|----------------------------|------------------------|
| BWC Nutricionista          | 0,60                   |
| Circulação 5               | 0,90                   |
| Contabilidade              | 0,80                   |
| Sala - (Chefia do Rancho)  | 0,80                   |
| Quarto (Chefia do Rancho)  | 0,70                   |
| Depósito / Almoxarifado    | 1,20                   |
| Recebimento de carnes      | 1,50                   |
| BWC Mas. equipe de serviço | 0,80                   |
| BWC Fem. equipe de serviço | 0,80                   |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de soleira colocada, em metro linear, conforme projeto.

**04.01.712 BANCADAS**

**04.01.712.aa Bancada de granito 120 x 60cm, com cuba de embutir e acessórios em metal/cromado – Fornecimento e Instalação**

O serviço consiste no fornecimento na instalação de bancadas de granito cinza andorinha, com cuba de embutir, válvula em metal, sifão cromado, engate flexível de 30cm (padrão médio). Devem ser

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 60 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

apoiadas em cantoneiras de ferro e engastadas nas paredes, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de arquitetura.

As bancadas terão 120 cm de comprimento, profundidade de 60 cm, espessura de 2,5cm e deverão ser instaladas a 85 cm do piso.

O acabamento será polido e lustrado, com moldura nas bordas laterais e frontal de 4cm em todo o contorno da mesma, frontispício de granito com altura de 15cm em toda a extensão das paredes; e bainha de granito altura de 10cm, fixada nas bordas da bancada.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada, conforme projeto.

*04.01.712.bd Bancada em aço inox - 304, dimensões 2,13 x 0,60m c/ 02 cubas 50x40x25cm, rodopia 10cm, concretada, inclusive válvula, sifão cromados, exclusive torneira.*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de bancada para pia com tampo em aço inoxidável AISI 304, liga 18.8 Bitola 18; cubas em aço inox 304 bitola 18 (deverão ser na mesma espessura dos tampos); com 2 cubas de 50x40x25cm, incluindo sifão 1x1 ½" x 1x½" e válvula de 3 ½"x1½", ambos cromados, excluindo-se torneiras; Pés em aço inox 304 diâmetro 38mm com parede de 1,2mm soldados na estrutura inox; contraventamento em aço inox 304 com diâmetro de 32mm e parede de 1,2mm devidamente soldado nos pés das mesas e não fixados na parede de 150mm do piso; sapatas ajustáveis em polipropileno; prateleiras inferiores em aço inox 304 bitola de 18/8 com reforço em todas a extensão e soldadas nos pés da mesa, com frontispício em aço inox de 10cm, conforme apresentados nos desenhos do projeto de arquitetura. Os cantos, espelhos e bordas arredondados, sem juntas ou emendas .

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. Entretanto, não se deve considerar a torneira.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade de bancada instalado, conforme as dimensões indicadas no projeto.

#### 04.01.800 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

##### 04.01.804 ALÇAPÕES

##### *04.01.804.aa Alçapão em ferro 60 x 60*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de alçapão quadrado de 60 x 60 cm em chapa de aço (fina a frio bitola MSG 24, E = 0,60 mm - 4,80 kg/m<sup>2</sup>), cantoneira ferro galvanizado abas iguais, 1" X 1/8" (L X E) - 1,20 kg/m, com requadro/caixilho, ferragens, dobradiças e porta-cadeado. Inclusive 1(uma) demão de zarcão. No seguinte local:

- BWC. Masculino (Refeitório dos Sargentos)

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessária à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada, conforme projeto.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 61 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.810 DE SANITÁRIOS

##### *04.01.810.aa Cabide simples em metal cromado*

Cabide simples com acabamento em metal cromado. O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada.

##### *04.01.810.al Dispenser/Saboneteira em metal cromado, para sabonete líquido*

Saboneteira tipo dispenser em metal cromado para refil (800ml) com dimensões externas 295x120x110 mm (largura x altura x profundidade), com fechadura e chave em metal cromado. Devem ser instaladas nas proximidades das bancadas indicadas no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada.

##### *04.01.810.an Porta-papel toalha dispenser em metal cromado*

Porta papel em metal cromado, com dimensões 29x25x12cm (altura x largura x profundidade), acompanha fechadura e chave no mesmo material, bem como um kit fixação na parede. Devem ser instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada.

##### *04.01.810.ao Porta-papel higiênico em metal cromado*

Porta papel higiênico rolo em metal cromado com dimensões 29x26,5x13,5cm (altura x largura x profundidade), deve acompanhar um kit fixação na parede e serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada.

#### 04.01.811 LAVATÓRIO INDIVIDUAL

O serviço consiste no fornecimento e instalação de lavatórios individuais, incluindo todos os acessórios sanitários conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 62 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.811.aa Lavatório de louça

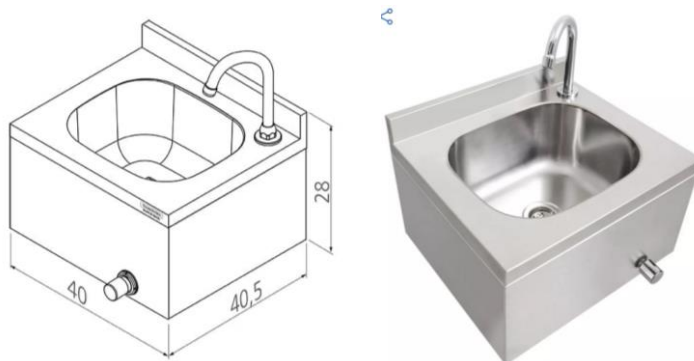
Lavatório de louça, de 55cm x 44cm na cor branca, com ligação flexível metálica cromada, c=40cm, 1/2", sifão cromado e válvula de escoamento cromada.

A serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por lavatório instalado, conforme projeto.

#### 04.01.811.ab Lavatório em aço inox, com torneira, acionamento automático, sem coluna

Lavatório em aço inox AISI 304, chapa 1,2 mm #20, estrutura escovada e cuba polida, com torneira integrada, para assepsia das mãos, com acionamento pelo joelho, dimensões 0,40x0,405x0,28m.



A ser instalada na barreira sanitária, conforme projeto arquitetônico e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por lavatório instalado, conforme projeto.

#### 04.01.812 BACIA SIFONADA

O serviço consiste no fornecimento e instalação de bacias sanitárias sifonadas, incluindo todos os acessórios sanitários conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

#### 04.01.812.ab Vaso sanitário com caixa acoplada

Vaso sanitário com caixa acoplada, de cerâmica vitrificada na cor branca, incluso todos acessórios para instalação (ligação flexível, anel de vedação com guia plástico), exclusive assento para sanitário.

A serem instalados nos locais indicados no projeto de arquitetura e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por vaso sanitário completo instalado, conforme projeto.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 63 / 92 |
|----------|-------------|---------|

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS****04.01.812.da Vaso sanitário com válvula hídrica**

Vaso sanitário com válvula hídrica, de cerâmica vitrificada na cor branca, incluso todos acessórios para instalação (ligação flexível, anel de vedação com guia plástico), exclusive assento para sanitário.

A serem instalados nos locais indicados no projeto de arquitetura e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por vaso sanitário completo instalado, conforme projeto.

**04.01.812.fe Assento sanitário convencional – Fornecimento e instalação**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de assento sanitário convencional, incluso todos os acessórios e ferramentas necessárias para a execução. Devem ser instalados nos locais indicados no projeto de arquitetura e memória de cálculo.



A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND completo instalado, conforme projeto.

**04.01.813 DUCHA HIGIÊNICA**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de duchas higiênicas manuais, com registro, gatilho, suporte, e mangueira, ao lado dos vasos, nos banheiros e sanitários, incluindo todos os acessórios conforme detalhado nos desenhos do projeto de arquitetura.

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Os preços unitários dos serviços detalhados neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

*04.01.813.ab Ducha higiênica com registro de ½" e mangueira metálica de 1,20m*

Ducha higiênica manual, com registro de ½", gatilho, suporte da pistola, mangueira metálica de 1,20m.



A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por ducha instalada, conforme projeto.

**04.01.814 MICTÓRIO INDIVIDUAL**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de mictórios individuais, incluindo todos os acessórios sanitários conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

*04.01.814.aa Mictório sifonado louça branca, padrão médio – Fornecimento e Instalação*

Os mictórios serão com sifão de louça integrado, de dimensões 370x490x280mm, na cor branca e instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo, com Válvula de descarga para mictório com fechamento automático e ligação flexível cromada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 65 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |



A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por mictório instalado, conforme projeto.

#### 04.01.816 TORNEIRA

O serviço consiste no fornecimento e instalação de torneiras metálicas, incluindo todos os acessórios conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

##### *04.01.816.ab Torneira automática para lavatório, de metal cromado*



Fornecimento e instalação de torneiras automáticas de ½" ou ¾" de metal cromado e arejador, com engate flexível cromado, a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por torneira instalada, conforme projeto.

##### *04.01.816.ba Torneira de parede para pia, de metal cromado*

Fornecimento e instalação de torneiras de parede com tubo móvel, de ½", em metal cromado e arejador, com engate flexível cromado, a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por torneira instalada, conforme projeto.

##### *04.01.816.ca Torneira de parede para tanque, de metal cromado*



Fornecimento e instalação de torneiras para tanque, de ½" ou ¾", em metal cromado e arejador, a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por torneira instalada, conforme projeto.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 66 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.817 CHUVEIRO

O serviço consiste no fornecimento e instalação de chuveiros tipo ducha, incluindo todos os acessórios conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

##### *04.01.817.aa Chuveiro elétrico tipo ducha*

Chuveiro elétrico de funcionamento automático, com interruptor e seletor de temperatura acoplados, quatro níveis de temperatura, cano de plástico, mangueira com chuveirinho, resistência blindada, na potência e voltagem compatíveis com o projeto elétrico, contatos com liga de prata e sistema de aterramento, na cor branco a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por chuveiro elétrico instalado, conforme projeto.

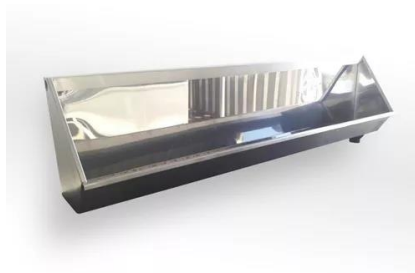
#### 04.01.818 MICTÓRIO COLETIVO

O serviço consiste no fornecimento e instalação de mictórios coletivos, incluindo todos os acessórios sanitários conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

##### *04.01.818.aa Mictório coletivo inox 1,60m*

Os mictórios serão com sifão integrado, de dimensão de 1,60m, inox e instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo, com Válvula de descarga para mictório com fechamento automático e ligação flexível cromada.



A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por mictório instalado, conforme projeto.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 67 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### 04.01.820 ACESSÓRIOS DE VESTIÁRIO

##### *04.01.820.ec Box para banheiro em vidro temperado 8mm, liso, incolor de correr, em alumínio branco, inclusive ferragens – Fornecimento e instalação*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de painel com estrutura em perfis de alumínio com pintura eletrostática branca e fechamento em vidro temperado 8mm, atendendo as normas de segurança contidas na NBR 14207:2009 – *Boxes de banheiro fabricados com vidro de segurança, com espessura de 6mm, com portas de eixo vertical a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.*



As medidas deverão ser conferidas em obra.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos, ferragens e mão-de-obra necessários à sua instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por m<sup>2</sup> de box instalado.

#### 04.01.892 PORTÕES

##### *04.01.892.aa Portão em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de enrolar*

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de portões metálicos de enrolar, em aço galvanizado.



Os portões serão instalados nos acessos principais da comissaria, recebimento de cargas 02 e recebimento de carnes.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas

|          |  |             |         |
|----------|--|-------------|---------|
| AUTORES: |  | SUPERVISOR: | 68 / 92 |
|----------|--|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo acessórios para fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área de gradil colocado, em m<sup>2</sup>, conforme projeto.

#### **04.02.000 COMUNICAÇÃO VISUAL**

*04.02.105.bb Fornecimento e instalação de chapas de polycarbonato alveolar, branca, com emendas e acabamento em polycarbonato, aplicado em toldo/cobertura/fechamento/etc, inclusive estrutura de fixação.*

O serviço consiste no fornecimento, içamento e instalação de cobertura em chapa de polycarbonato translúcido compacto na cor branca de 3,8 x 1,5 m e acessórios necessários a completa instalação, estanqueidade e montagem.

Todas as chapas devem possuir, em uma das faces, tratamento contra o ataque de raios ultravioleta, a qual deverá ficar voltada para cima e ter a película de proteção removida só após a instalação.

Na execução da cobertura deverão ser rigorosamente seguidas todas as orientações do fabricante, tais como: armazenamento das chapas até o momento da instalação, distância de apoios, vãos máximos e demais recomendações. Dessa forma, a contratada, deverá observar às características geométricas apresentadas no projeto, bem como o local indicado para a instalação.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais, equipamentos, acessórios e mão de obra necessária à execução e montagem completa dos toldos de polycarbonato.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND instalada, conforme projeto.

#### **05.00.000 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

##### **05.01.000 ÁGUA FRIA**

O fornecimento de água para a edificação será realizado a partir de um reservatório inferior, que por um sistema de bombeamento (2 bombas de 2 cv) levará a água até o reservatório superiores, que possuirão automático boia para controlar o nível da água.

Os reservatórios inferiores serão abastecidos por um alimentador predial composto por tubulação de aço-carbono com conexões de ferro maleável de DN 25mm, sendo adotado 50 metros. Deverão possuir torneiras boia de DN 1" para o controle do nível da água (NA máx de 1,80m). Foi considerado um cavalete com hidrômetro de DN1" somente para a medição do volume de água consumido pela edificação, visto que a alimentação desta edificação será da rede interna.

O fornecimento de água para a edificação será realizado a partir do reservatório existente, de onde partirá o barrilete, instalado sobre a laje de cobertura, que alimentará todas as colunas de distribuição, que abastecerão os locais de utilização através dos ramais e dos sub-ramais.

A altura dos pontos das peças de utilização deverão ser as seguintes, exceto em casos com indicação diferente:

Os banheiros terão bonecas ao longo da parede que se localiza as peças de utilização (conforme apresentado nas plantas de Arquitetura), de forma a permitir a passagem das colunas e dos ramais de água fria, com o objetivo de desviar de elementos estruturais, como vigas.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 69 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

As colunas de distribuição, os ramais/sub-ramais aparentes e/ou localizados no forro e as tubulações da cobertura deverão ser fixados à parede com o uso de abraçadeiras espaçadas a cada 1,00m e deverão ser pintados com tinta a base de esmalte sintético (duas demãos) com a devida cor de identificação, conforme preconiza a NBR 6493.

A rede de distribuição não deverá ser perfeitamente horizontal, possuindo pequena declividade no sentido do escoamento. Toda e qualquer mudança de direção deverá ser feita com o emprego de conexão apropriada.

As uniões roscadas serão instaladas nas ligações das tubulações com as válvulas e com os diversos equipamentos e em todos os locais cujas condições de montagem e manutenção assim as exigirem.

Os produtos à base chumbo são proibidos para vedação de roscas, sempre será utilizado veda junta sintético ou teflon.

Durante a montagem e até a época da ligação definitiva dos aparelhos, todas as extremidades livres das tubulações serão vedadas com uso de “cap” ou “plug”.

Na ligação entre a tubulação soldável com componentes roscados serão utilizadas conexões com bucha de latão.

Antes da entrada do fechamento dos rasgos das paredes ou aterro de valas as tubulações de água fria serão cheias com água e submetidas à pressão hidrostática de 1,5 vezes a pressão prevista para o sistema, durante duas horas, devendo não apresentar vazamentos.

As louças, metais e peças de utilização estão detalhadas e quantificadas na especificação de Arquitetura, anexa a este projeto.

A Contratada deverá apresentar, obrigatoriamente, o “As Built” (como construído), antes do recebimento definitivo das obras, este deve estar condizente com as instalações hidráulicas executadas.

A Contratada deverá garantir o pleno funcionamento das instalações de água fria e realizar os devidos testes, conforme preconiza a NBR 5626 e demais normas pertinentes, os quais deverão estar considerados nos preços unitários dos serviços.

#### **05.01.200 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**

##### **05.01.201 TUBOS E CONEXÕES**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubos e conexões de PVC rígido, seção circular, em barras de 3 ou 6 metros, para Instalações Prediais de Água Fria, para 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20°C, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto.

Os tubos de PVC soldáveis serão em sistema de ponta e bolsa, na cor marrom e os tubos de PVC roscáveis serão na cor branca. Deverão ser novos, não possuindo quebras em sua extremidade ou quaisquer danos que possam provocar vazamentos futuros, ou diminuam sua resistência mecânica e/ou química.



|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 70 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Deverão ser instalados com pequena declividade no sentido do escoamento e toda e qualquer mudança de direção deverá ser feita com o emprego de conexão apropriada, prevista em projeto.

Deverão ser seguidas a NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos, incluindo todas as conexões, tais como: joelhos, curvas, tês, uniões, reduções, terminais, etc. Incluem-se ainda no preço unitário os eventuais rasgos em alvenaria e/ou furos em concreto para a instalação dos tubos e suas conexões.

**05.01.201.ab Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 25mm (3/4")**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubo de PVC rígido soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água, de acordo com o especificado em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação instalada, conforme projeto.

**05.01.201.af Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 60mm (2")**

A serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação instalada, conforme projeto.

**05.01.201.ag Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 75mm (2 1/2")**

A serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação instalada, conforme projeto.

**05.01.201.ga Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, DN 25mm x 3/4" – Fornecimento e instalação**

A serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.



A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade fornecida e efetivamente instalada, conforme projeto.

**05.01.211 ENGATE**

**05.01.211.aa Engate flexível, em plástico, 1/2" – fornecimento e instalação**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de engate flexível, 1/2", instalado em ramal e sub-ramal de água, de acordo com o especificado em projeto e memória de cálculo.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 71 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme projeto.

#### 05.01.500 APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

##### 05.01.515 REGISTRO DE PRESSÃO

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de pressão completo, com sistema de acionamento rotativo por canopla ou volante, de materiais padronizados, com conexão fêmea-fêmea, roscável ou soldável, ou macho-fêmea roscável, para Instalações Prediais de Água Fria, com no mínimo 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20° C, conforme detalhes apresentados nos desenhos de projeto.

As alturas de instalação dos registros de pressão (RP) dos chuveiros constam nos detalhes isométricos.

Deverão ser seguidas a NBR 15704-1: Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Registros de pressão, NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos registros, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos registros conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tal como fita veda junta sintética e demais serviços necessários.

##### *05.01.515.ab Registro de pressão, em metal com acabamento em canopla cromada DN 3/4"*

Serão instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade instalada.

##### 05.01.516 REGISTRO DE GAVETA

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de gaveta completo, com sistema de acionamento rotativo por canopla ou volante, de materiais padronizados, com conexão fêmea-fêmea, roscável ou soldável, ou macho-fêmea roscável, para Instalações Prediais de Água Fria, com no mínimo 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20°C, conforme detalhes apresentados nos desenhos de projeto.

As alturas de instalação dos registros de gaveta (RG) constam nos detalhes isométricos.

Deverão ser seguidas a NBR 15705: Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio, NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos registros, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos registros conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tal como fita veda junta sintética e demais serviços necessários.

##### *05.01.516.ag Registro de gaveta em latão padrão ABNT DN 60mm (2")*

Registro em latão, sem acabamento, com sistema de acionamento rotativo por volante e conexão fêmea-fêmea ou macho-fêmea roscável.

Serão instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O serviço será medido por unidade instalada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 72 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

*05.01.516.cb Registro de gaveta com canopla cromada 3/4"*

Registro em cobre, com acabamento cromado, com sistema de acionamento rotativo por canopla e conexão fêmea-fêmea ou macho-fêmea roscável.

Serão instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O serviço será medido por unidade instalada.

**05.01.527 VÁLVULA DE RETENÇÃO**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de válvula de retenção, soldável ou roscável, com pressão até 10 kgf/cm<sup>2</sup>, de materiais padronizados, conforme detalhes apresentados nos desenhos de projeto.

O acabamento da superfície de válvula de retenção, bem como, das peças que a constituem não deverão apresentar trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, asperezas, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas.

Deverão ser seguidas a NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação das válvulas, incluindo metais e pertences, acessórios de fixação, serviços auxiliares de construção civil, vedações, limpeza e outros.

*05.01.527.de Válvula de retenção horizontal, em latão, DN 75mm (2 1/2")*

O serviço consiste no fornecimento de válvulas de retenção horizontal, em latão, DN 75mm (2 1/2"), que serão instaladas nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deverá compreender o fornecimento, ferramentas, mão de obra e todos os materiais auxiliares necessários para a instalação.

A medição será efetuada por unidade instalada.

**05.01.533 REGISTRO DE ESFERA**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de esfera com extremidades roscáveis ou soldáveis e operação em 1/4 de volta, conforme os detalhes apresentados nos desenhos do projeto.

O registro esfera pode ser: com sistema de acionamento por alavanca, corpo em duas partes, fundido em bronze, esfera em latão maciço cromado, tampa em bronze, alavanca em aço-carbono revestido com capa de isolamento térmico; registro de esfera de PVC, dimensionados para pressão de até 16 kgf/cm<sup>2</sup> (1/2", 3/4", 1", ou 20, 25, 32mm) e para pressão de até 10 kgf/cm<sup>2</sup> (1.1/4", 1.1/2", 2", ou 40, 50, 60mm), com sistema de acionamento por volante em PVC.

Os registros de esfera deverão respeitar a ABNT NBR 14788: Válvulas de esfera – Requisitos, NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos registros, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos registros conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tal como fita veda junta sintética e demais serviços necessários.

*05.01.533.af Registro de esfera, em PVC roscável, DN 60mm*

O serviço consiste no fornecimento de registros de esfera, em PVC roscável DN 60mm, a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 73 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

O preço unitário deve compreender o fornecimento, ferramentas, mão de obra e todos os materiais necessários para a instalação.

A medição será efetuada por unidade instalada.

#### *05.01.533.dg Válvula Registro de esfera, em latão, DN 75mm 2.1/2"*

O serviço consiste no fornecimento de válvulas de registro de esfera, em latão (DN 2.1/2"), a serem instaladas nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deve compreender o fornecimento, ferramentas, mão de obra e todos os materiais necessários para a instalação.

A medição será efetuada por unidade instalada.

#### 05.03.700 ACESSÓRIOS

##### 05.03.710 CANALETAS

#### *05.03.710.aa Canaleta em concreto, largura 20 cm, com grelha de alumínio.*

O serviço consiste no fornecimento e instalação de canaletas em concreto, largura 20 cm, com tampa de alumínio para canaletas, largura de 20cm, para drenagem de água no interior da edificação, conforme indicado no projeto de arquitetura.

A empresa contratada deverá atentar-se para a utilização do mesmo padrão de grelhas de alumínio existente e executar os serviços obedecendo as corretas inclinações.

O preço unitário do serviço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários para a construção da canaleta.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro linear de canaleta instalada.

##### 05.03.730 CAIXA PARA DRENAGEM

#### *05.03.730.aa Caixa em alvenaria com tijolos cerâmicos, e tampa em concreto, dimensões internas: 0,80x0,80x1,00m para rede de drenagem.*

Será construído caixa de drenagem em alvenaria com tijolo cerâmico, de 0,80x0,80x1,00m - dimensões internas, para recebimento de águas provenientes da drenagem da grelha instalada no interior da edificação (Armazem), conforme localização no projeto. As caixas devem possuir fundo de brita Nº 0 e 01. inclusive escavação, reaterro, apiloamento, bota-fora de material e Tampa de 10.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade, inclusive grelha em concreto, conforme as dimensões.

#### **05.04.000 ESGOTO SANITÁRIO**

A rede predial de esgoto sanitário será em PVC rígido, série normal, para esgoto sanitário, junta soldável (até o PV-13), sendo constituída por tubulações para os despejos de banheiros e lavatórios, pias de cozinha e tanque de lavar roupas. O recolhimento da água de piso será feita através de caixas sifonadas e ralos sifonados com grelhas em alumínio. As saídas das caixas e ralos sifonados serão ventiladas através de ramais de ventilação com a coluna de ventilação mais próxima. A partir do PV-13 as tubulações serão em PVC

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>74 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

rígido com juntas elásticas integradas (JEI) até os reservatórios de esgoto tratado. Para o recalque desse esgoto tratado foi utilizada tubulação de PVC rígido com as mesmas características das usadas nas Instalações de Água Fria.

Nos pavimentos que compreendem o primeiro andar e o segundo andar, os tanques de lavar roupas lançarão seu efluente em caixas sifonadas dotadas de dispositivos antiespuma, em seguida em um tubo de queda exclusivo (TQ-26) que encaminhará o esgoto para uma caixa de inspeção exclusiva (CI-21), localizada no pavimento térreo, em área externa a edificação. Esse tubo de queda possuirá ventilação primária, ou seja, será prolongado até acima da cobertura, de forma a garantir a ventilação do sistema.

No térreo, os ramais de esgoto dos banheiros lançarão o esgoto em caixas de inspeção ou poços de visita. As pias de cozinha lançarão seus efluentes em caixas de gordura pequena. Em seguida, os efluentes serão lançados na caixa de inspeção (CI-06), e encaminharão o esgoto sanitário para o sistema de tratamento composto de uma fossa séptica e de dois filtros anaeróbios. Após este tratamento, o esgoto passará por um sistema de aeração (degraus de alvenaria dentro do PV-13) e de dosagem de cloro. Um sistema de bombeamento, composto por duas bombas autoescorvantes de 1/2 CV (sendo uma reserva), levará o esgoto tratado dos dois reservatórios circulares de DN 2,00m até a rede do local, conforme apresentado na Planta de Situação.

Para o sistema de bombeamento foi utilizada tubulação de PVC soldável de 32 e 40 mm, válvula de pé com crivo DN 1 1/4", duas válvulas de esfera DN 1 1/4" (40mm) e dois automáticos boia. A especificação desses tubos e conexões e os seus quantitativos foram considerados no item 05.01 - Instalações de Água Fria.

Toda a tubulação aparente de esgoto sanitário, inclusive as localizadas no forro, será fixada por abraçadeira com espaçamento de 1,0 m e será executada pintura com tinta a base de esmalte sintético de cor especificada em norma apropriada.

As colunas de ventilação serão prolongadas até acima da cobertura e terão descarga livre para atmosfera com prolongamento de 0,30m acima do telhado ou 2,00m em lajes utilizadas para outros fins, além de cobertura. A extremidade dessas colunas serão constituídas por um terminal de ventilação ou outro tipo de dispositivo que permita a passagem dos gases para a atmosfera e impeça a entrada de água de chuva e pequenos animais, de forma a permitir a ventilação secundária. Os ramais de ventilação deverão ser executados com acive de, no mínimo, 1%, conforme projeto.

Para as áreas que possuem condicionadores de ar do tipo "split" foram consideradas tubulações horizontais e verticais de 40mm para drenar o condensado das evaporadoras.

Deve ser dada atenção especial para as bonecas presentes nos banheiros (detalhadas nas plantas de Arquitetura), de forma que as caixas sifonadas e ralos fiquem fora das bonecas e consigam exercer suas funções plenamente.

As caixas de inspeção, poços de visita e caixas de gordura deverão possuir o fundo com inclinação adequada, de forma a impedir o acúmulo de detritos e a decomposição de esgoto. Mesma atenção deve ser dada a inclinação das tubulações afluentes às caixas de inspeção e aos poços de visita, com o objetivo de impedir o retorno do esgoto por essas tubulações. Todos os poços de visita e caixas de inspeção deverão possuir tampão em ferro fundido do tipo leve.

A base dos tubos de queda e tubos de gordura deverão possuir curva de raio longo com dispositivo de inspeção para facilitar a desobstrução e limpeza, em atividades de manutenção. Tais dispositivos de inspeção também deverão ser utilizados ao longo dos tubos de queda e tubos de gordura, com um espaçamento adequado ao longo do tubo para a realização de atividades de desobstrução e manutenção.

Todas as tubulações do pavimento térreo serão enterradas e possuirão como base o solo local devidamente compactado sob uma camada de brita e um lastro de concreto.

A rede externa de esgoto sanitário já existente foi alterada em decorrência da necessidade da construção do alojamento. Seu traçado foi configurado com base em prévio levantamento topográfico do segmento interferente, portanto as cotas de fundo da tubulação e dos poços de visita foram calculados em consideração a declividade do terreno para que se mantenha a mesma inclinação e diâmetro tubular.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 75 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Os itens de escavação e reaterro estão considerados na especificação de Infraestrutura. Para o item de escavação, foi adotado uma faixa de 0,30m de cada lado para os itens a serem inseridos no projeto, como caixas de inspeção, poços de visita, reservatórios, entre outros.

A Contratada deverá apresentar, obrigatoriamente, o “*As Built*” (como construído), antes do recebimento definitivo das obras, este deve estar condizente com as instalações hidráulicas executadas.

A Contratada deverá garantir o pleno funcionamento das instalações de esgoto sanitário e realizar os devidos testes antes da sua utilização, conforme preconiza a NBR 8160, os quais deverão estar considerados nos preços unitários dos serviços.

As áreas afetadas pela obra deverão ser recuperadas e entregues em perfeito estado de conservação.

#### **05.04.300 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**

##### **05.04.301 TUBOS E CONEXÕES**

Este serviço consiste no fornecimento e na instalação de tubos e conexões de PVC Rígido para a rede de esgotos sanitários, conforme detalhes constantes nos desenhos de projeto.

Os tubos e conexões de PVC rígido, série normal, devem ser da cor branca, em tubos de 3 ou 6 metros com ponta e bolsa, juntas que aceitam o sistema soldável (com adesivo plástico) ou elástico (com anel de borracha), temperatura máxima de trabalho de 45°C em regime não contínuo e superfície interna lisa.

Os tubos e conexões deverão ser novos, não devem possuir quebras em sua extremidade ou quaisquer danos que possam provocar vazamentos futuros, ou diminuam sua resistência mecânica e/ou química.

Durante a instalação de tubulações, deverá ser efetuada inspeção visual, observando-se particularmente a correta execução das juntas. Atenção especial deve ser dada ao correto posicionamento dos pontos de utilização.

As aberturas nas paredes devem ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos livres de tensões. Nas mudanças de direção horizontal para vertical, deverão ser empregadas curvas de raio longo, nunca deverão ser utilizadas conexões em 90 graus, somente nas tubulações de ventilação.

As extremidades das tubulações serão vedadas até a montagem dos aparelhos, não sendo permitido o emprego de buchas de papel.

Todos os tubos de ventilação serão prolongados, no mínimo, 300 mm acima da superfície superior das telhas de cobertura, instalando-se em sua saída um terminal de ventilação ou outro dispositivo semelhante, como acabamento e proteção.

Deverão ser seguidas a NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos, NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e demais legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos tubos, todas as conexões, rasgos em alvenaria e/ou concreto, eventuais escavações e demais serviços necessários.

##### ***05.04.301.aa Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 40mm***

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubo de PVC rígido série normal soldável, DN 40mm, instalado na rede secundária de esgoto, de acordo com o especificado em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 76 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação instalada, conforme projeto.

**05.04.301.ab Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 50mm**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubo de PVC rígido série normal soldável, DN 50mm, instalado na rede secundária de esgoto, de acordo com o especificado em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação instalada, conforme projeto.

**05.04.301.ac Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 75mm**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubo de PVC rígido série normal soldável, DN 75mm, instalado na rede secundária de esgoto, de acordo com o especificado em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação instalada, conforme projeto.

**05.04.800 ACESSÓRIOS**

**05.04.801 CAIXA SIFONADA COM GRELHA**

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixa sifonada em PVC completa, com corpo cilíndrico, porta grelha, grelha e prolongamento (se necessário), podendo ter dispositivo antiespuma, cujas características e dimensões estão descritas nos desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações previstas na NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário dos serviços descritos neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça, inclusive os eventuais furos no piso para a instalação das caixas sifonadas com grelhas.

**05.04.801.ba Caixa Sifonada, PVC, DN 100 X 100 X 50 mm, com grelha de aço inox e fecho rotativo, Junta Elástica - Fornecida E Instalada.**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de Caixa sifonada, com grelha de aço inox e fecho rotativo – escamoteável, 100x100x50mm.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

**05.04.802 RALO SECO**

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de ralo seco, em PVC rígido, série normal, com grelha e porta-grelha, na cor branca e cujas características e dimensões estão descritas nos desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 77 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações previstas na NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário dos serviços descritos neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça, inclusive os eventuais furos no piso para a instalação dos ralos sifonados.

**05.04.802.aa Ralo seco em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC**

O serviço consiste no fornecimento de ralo seco em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC, a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deve compreender o fornecimento, ferramentas, mão de obra e todos os materiais necessários para a instalação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

**05.04.803 RALO SIFONADO**

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de ralo sifonado em PVC rígido, série normal, com grelha e porta-grelha, na cor branca cujas características e dimensões estão descritas nos desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações previstas na NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário dos serviços descritos neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça, inclusive os eventuais furos no piso para a instalação dos ralos sifonados.

**05.04.803.aa Ralo sifonado em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC**

O serviço consiste no fornecimento de ralo sifonado em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC, a serem instalados nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

O preço unitário deve compreender o fornecimento, ferramentas, mão de obra e todos os materiais necessários para a instalação.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

**05.04.805 SIFÃO**

**05.04.805.aa Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 - fornecimento e instalação. af\_01/2020**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de Sifão flexível em pvc 1 x 1.1/2.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça.



|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 78 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

#### 05.04.805 CAIXA DE GORDURA

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixas de gordura em PEAD, alvenaria, concreto e/ou pré-moldados de concreto e podem ser quadradas ou circulares. Devem possuir profundidade adequada e a devida inclinação para favorecer a drenagem dos efluentes não gordurosos e o acúmulo de gordura na parte superior, conforme os detalhes apresentados nos desenhos do projeto de esgoto sanitário.

Devem ser instaladas em local de fácil acesso e com boas condições de ventilação.

Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações previstas na NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e demais legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário dos serviços descritos neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação ou construção da peça, inclusive os eventuais escavações ou furos no piso para a instalação das caixas de gordura.

##### 05.04.805.ja Caixa de Gordura Simples em PVC



Caixa de gordura simples em PVC, para despejo de apenas uma pia de cozinha, com as seguintes características: dimensões de 558x300mm; volume útil mínimo de retenção mínimo de 18 litros; com duas entradas de DN 75, uma entrada DN 50; diâmetro de saída de 100mm. Incluindo tampa reforçada e porta tampa.

**A serem instaladas nos locais indicados no projeto arquitetônico.**

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

#### 05.04.806 VÁLVULA

##### 05.04.806.aa Válvula de escoamento para lavatório.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de Válvula em metal cromado 1".

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

#### 05.04.808 TUBO DE DRENO

Este serviço consiste no fornecimento e na instalação de tubos e conexões de PEAD (Polietileno de alta densidade) virgem (não reciclado), com incorporação de aditivos, pigmentos ou masterbatch, a critério do fabricante, por processo que assegure a obtenção de um produto que atenda as condições da Norma DNIT 093/2016-EM com vida útil esperada de 50 anos após instalados.

As superfícies dos tubos devem se apresentar com cor e aspecto uniformes e serem isentas de corpos estranhos, bolhas, rachaduras ou outros defeitos visuais que indiquem descontinuidade do composto ou do processo de extrusão que comprometa o desempenho e a durabilidade do tubo.

Os tubos podem ser fornecidos em barras de 6,0 m ou 12,0 m ou em rolos de 50,0 m com tolerância de +5%. Outros comprimentos podem ser fornecidos mediante prévia autorização da Fiscalização.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 79 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

Os tubos devem ter aberturas para admissão de água, com espaçamento uniforme, e distribuídas em seu perímetro e ao longo de seu comprimento, formando uma área total de abertura e apresentando a vazão de influxo que define a eficiência de captação, de acordo com a Tabela abaixo.

| Diâmetro nominal | Área total mínima das aberturas por comprimento de tubo (cm <sup>2</sup> /m) | Vazão de Influxo mínima (cm <sup>3</sup> /s.m) |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 100              | 120                                                                          | 4940                                           |
| 170              | 180                                                                          | 10030                                          |
| 230              | 220                                                                          | 14270                                          |

A área total de abertura deve ser obtida pelo valor médio das 40 medidas das aberturas, multiplicadas pelo número médio de aberturas contidas em 1,0 m de tubo. As aberturas podem ter a forma circular ou retangular e devem ser distribuídas uniformemente em forma e tamanho ao longo do tubo e ter a dimensão mínima de 0,6 mm. As conexões, do tipo luva de emenda ou tampão de extremidade, devem ser projetadas e seguras o suficiente para suportar esforços de tração oriundos de acomodação do solo, sem que ocorra a desconexão do tubo, de acordo com a tabela abaixo.

| Diâmetro nominal | Esforço de Tração mínimo (Kgf) |
|------------------|--------------------------------|
| 100              | 64                             |
| 170              | 69                             |
| 230              | 150                            |

O método para verificação do esforço de tração encontra-se descrito no anexo A da Norma DNIT 093/2016-EM.

Quando transportados, os tubos e os acessórios não devem ficar expostos a fontes de calor e agentes químicos agressivos, devendo ser acondicionados adequadamente para que não se soltem durante o transporte e preservem sua integridade mecânica. A estocagem dos tubos ao tempo deve ser realizada por um período máximo de três meses, a partir da data de recebimento dos tubos.

#### *05.04.808.aa Tubo de PEAD corrugado perfurado, DN = 100 mm*

A serem instalados nas valas de infiltração, conforme indicações dos projetos.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro de tubulação fornecida e instalada, conforme projeto.

### **05.06.000 SERVIÇOS DIVERSOS**

#### **05.06.420 TAMPÕES**

##### **05.06.421 TAMPÃO DE ALUMÍNIO**

Este serviço consiste no fornecimento e na instalação de tampão de fechamento, de alumínio, do tipo leve ou pesado, para fechamento, caixas de seixo rolado, conforme detalhes constantes nos desenhos de projeto.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 80 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |



Os tampões de fechamento serão de alumínio, do tipo leve e/ou pesado, com dimensões e seções variáveis, de acordo com o projeto. As classes de resistência devem atender as solicitações do tráfego do local (classe A15 - carga de ruptura > 125 kN) ao mais pesado (classe E 600 - carga de ruptura > 600 kN), para utilização em calçadas, ruas e vias de circulação.

Devem possuir articulação com abertura e bloqueio para impedir o fechamento acidental ou abertura assistida por chave de manobra no caso das tampas com sistemas deslizantes e anel de apoio da tampa antirruído e antivibração.

Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações na NBR 10.160 – Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil e demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Deve ser gravado na tampa, de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) NBR 10160/2005;
- b) Material empregado (FE 42012 ou 50007) ou símbolo de identificação;
- c) Classe;
- d) Código, nome e /ou marca de identificação do fabricante;
- e) Código de rastreabilidade com no mínimo o ano de fabricação ou indicação do nº da semana e ano de fabricação.
- f) Inscrição em alto relevo do tipo de sistema; e
- g) Marca do organismo credenciado certificador do produto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação da peça, todos os materiais acessórios, tais como: massa de vedação, rasgos em alvenaria e /ou concreto, eventuais escavações e demais serviços necessários.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade fornecida e instalada, conforme projeto.

#### *05.06.421.aj Tampão de alumínio tipo grelha (650x650)mm, inclusive instalação*

Tampão retangular, simples e com base, classe A-15, em alumínio com 650x650mm a ser instalado no local indicado no projeto e memória de cálculo

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

#### *05.06.421.az Tampão de alumínio tipo grelha (350x350)mm, inclusive instalação*

Tampão retangular, simples e com base, classe A-15, em alumínio com 350x350mm a ser instalado no local indicado no projeto e memória de cálculo

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por peça instalada.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 81 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

#### **05.06.423 GRELHA DE ALUMÍNIO**

##### *05.06.423.aa Grelha de alumínio com 15 cm de largura*

Grelha retangular de aço inox, com 15 cm de largura a ser instalada nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A empresa contratada deverá manter o padrão de grelha já existente, de forma que a diferença não seja perceptível.



A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND de grelha fornecida e instalada, conforme projeto.

##### *05.06.423.ac Grelha de alumínio com 30 cm de largura*

Grelha retangular de aço inox, com 30 cm de largura a ser instalada nos locais indicados no projeto e memória de cálculo.

A empresa contratada deverá manter o padrão de grelha já existente, de forma que a diferença não seja perceptível.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por UND de grelha fornecida e instalada, conforme projeto.

#### **09.00.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

##### **09.02.000 LIMPEZA DE OBRAS**

##### **09.02.100 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

##### **09.02.110 LIMPEZA GERAL**

##### *09.02.110.aa Limpeza geral da área edificada*

O serviço consiste na limpeza geral da área onde os serviços das intervenções na edificação foram executados (reforma e ampliação), incluindo a limpeza de pisos cerâmicos, vinílico, retirada pó e de entulhos e restos de obra, escavação e demais serviços para o recebimento da obra.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução da limpeza geral do local.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por área, em m<sup>2</sup>, efetivamente limpa.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 82 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

## **09.04.000 COMO CONSTRUÍDO**

### **09.04.100 DOCUMENTOS FINAIS**

#### **09.04.101 PROJETO COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)**

##### ***09.04.101.aa Atualização do Projeto “Como Construído” (As Built)***

O serviço consiste na atualização do projeto "como construído", a ser elaborado pela Contratada, de todas as disciplinas do projeto, indicando as modificações ocorridas na obra, a partir dos originais fornecidos pelo Contratante, que deverão ser entregues impressas e assinadas pelo engenheiro responsável pela obra. Ainda, deverá acompanhar um CD-ROM, contendo as plantas em arquivo tipo “dwg”, compatível com o programa AUTOCAD e os demais documentos em arquivo tipo “odt”, compatível com LibreOffice.

A Contratada terá que submeter os projetos e detalhes à aprovação da Fiscalização, ressaltando-se que:

- a) a documentação deverá atender aos padrões gráficos da DIRINFRA/CEPE vigentes;
- b) deverão ser observadas as disposições das normas da ABNT; e
- c) os projetos, depois de aprovados, passarão a pertencer ao Contratante.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais e mão de obra necessários à execução dos projetos “como construído”.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por metro quadrado, referente a área total da obra.

##### ***09.04.101.ac Manual de uso, operação e manutenção de edificações***

O serviço consiste na elaboração de Manual de uso e operação das edificações construídas, a ser fornecido pela contratada, conforme preconiza a NBR 14037 – Uso, operação e manutenção das edificações, e normas correlatas relativas ao sistema construtivo adotado na edificação.

O Manual deverá ser dividido em capítulos e subdividido em itens, os quais deverão conter, no mínimo:

1. Apresentação da construção;
2. Garantias e Assistência Técnica;
3. Memorial Descritivo descrevendo a edificação “como construída” por meio de desenhos, especificações, descrição dos sistemas e equipamentos, cargas estruturais máximas admissíveis, cargas máximas permitidas nos circuitos elétricos, etc.;
4. Fornecedores, Operação, uso e limpeza - subdividir de acordo com os sistemas da edificação, como eletroeletrônicos, hidrossanitários, SPDA, incêndio, etc.;
5. Plano de Manutenção, apresentando um programa de manutenção preventiva que deve conter os itens a serem inspecionados, bem como a periodicidade, responsáveis pelas manutenções e orientações sobre os registros dessas atividades e realização das inspeções;
6. Informações Complementares, descrevendo uso racional de água, energia elétrica, gás e coleta de lixo;
7. Segurança, informando os procedimentos a serem adotados para situações de emergências para os diversos sistemas, como prevenção e combate a incêndio, falhas nas instalações elétricas, vazamentos de gás e água, etc;
8. Recomendações para evacuação da edificação e Informações sobre modificações e limitações da edificação.

A Contratada terá que submeter o Manual à aprovação da Fiscalização, ressaltando-se que:

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 83 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

A entrega do manual deverá ser realizada ao final da execução da obra, preferencialmente 1 (um) mês antes da conclusão da obra, tempo este que permitirá a fiscalização analisar o manual, e caso necessário, propor correções para a Contratada.

Deverá ser entregue em 1(uma) via física assinada e 1(uma via) digital, em formato .pdf e .doc.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais e mão de obra necessários à elaboração do Manual.

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por unidade elaborada e fornecida.

## **10.00.000 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**

### **10.05.000 SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS**

#### **10.05.100 ADMINISTRAÇÃO**

##### **10.05.101 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

##### *10.05.101.aa Administração Local da Obra*

A administração local compreende a estrutura administrativa de condução e apoio à execução da construção, composta de pessoal técnico e de escritório, como materiais de consumo, de escritório e de fiscalização, assim como os gastos com o fornecimento de água e luz.

Consultar normas regulamentares e atribuições das profissões no Ministério do Trabalho e Emprego.

Para a obra em questão, foram previstos os seguintes itens, detalhados na tabela abaixo:

| Descrição                                                    | Quantidade | Unidade |
|--------------------------------------------------------------|------------|---------|
| TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 3,0        | Mês     |
| ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | 4,0        | Mês     |
| ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES       | 7,0        | Mês     |
| ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 4,0        | Mês     |

A unidade de medida do serviço, para fins de orçamento, é por percentual de obra executada, totalizando uma unidade.

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>84 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

| ITEM              | DESCRIÇÃO                                                                                                                        | Total          | Und     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| <b>01.00.000</b>  | <b>SERVIÇOS TÉCNICO – PROFISSIONAIS</b>                                                                                          |                |         |
| <b>01.03.000</b>  | <b>ESTUDOS E PROJETOS</b>                                                                                                        |                |         |
| <b>01.03.500</b>  | <b>PROJETO EXECUTIVO</b>                                                                                                         |                |         |
| <b>01.03.502</b>  | <b>DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>                                                                                           |                |         |
| 01.03.502.aa      | Desenvolvimento de prancha técnica em formato A1, para projeto executivo – Instalações Hidrossanitárias                          | <b>6,00</b>    | Und     |
| <b>01.06.000</b>  | <b>PLANEJAMENTO E CONTROLE</b>                                                                                                   |                |         |
| <b>01.06.100</b>  | <b>TAXAS</b>                                                                                                                     |                |         |
| <b>01.06.101</b>  | <b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>                                                                                      |                |         |
| 01.06.101.aa      | Anotação de responsabilidade técnica (ART- Execução), junto ao CREA regional                                                     | <b>1,00</b>    | Und     |
| 01.06.101.ab      | Anotação de responsabilidade técnica (ART-Projeto), junto ao CREA regional                                                       | <b>1,00</b>    | Und     |
| <b>02.00.000</b>  | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                     |                |         |
| <b>02.01.200</b>  | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>                                                                                                         |                |         |
| <b>02.01.100</b>  | <b>CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS</b>                                                                                                   |                |         |
| <b>02.01.101</b>  | <b>ESCRITÓRIOS</b>                                                                                                               |                |         |
| 02.01.101.ba      | Escritório tipo contêiner                                                                                                        | <b>3,00</b>    | Mês     |
| <b>02.01.102</b>  | <b>DEPÓSITOS</b>                                                                                                                 |                |         |
| 02.01.102.ba      | Depósito tipo Contêiner                                                                                                          | <b>3,00</b>    | Mês     |
| <b>02.01.104</b>  | <b>REFEITÓRIO</b>                                                                                                                |                |         |
| 02.01.104.ba      | Refeitório tipo Contêiner                                                                                                        | <b>3,00</b>    | Mês     |
| <b>02.01.105</b>  | <b>VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS</b>                                                                                                   |                |         |
| 02.01.105.ba      | Vestiário tipo Contêiner                                                                                                         | <b>3,00</b>    | Mês     |
| <b>02.01.200</b>  | <b>LIGAÇÕES PROVISÓRIAS</b>                                                                                                      |                |         |
| <b>02.01.201</b>  | <b>ÁGUA E ESGOTO</b>                                                                                                             |                |         |
| 02.01.201.aa      | Ligação Provisória de Água e Esgoto                                                                                              | <b>3,00</b>    | Und     |
| <b>02.01.202</b>  | <b>ENERGIA ELÉTRICA (LUZ E FORÇA)</b>                                                                                            |                |         |
| 02.01.202.aa      | Ligação Provisória de Energia Elétrica                                                                                           | <b>4,00</b>    | Und     |
| <b>02.01.300</b>  | <b>ACESSOS PROVISÓRIOS</b>                                                                                                       |                |         |
| <b>02.01.301</b>  | <b>ANDAIMES</b>                                                                                                                  |                |         |
| 02.01.301.ba      | Locação de andaime metálico tubular tipo torre - exclusive montagem e desmontagem                                                | <b>840,00</b>  | Undxmês |
| 02.01.301.bb      | Montagem ou desmontagem de andaimes do tipo torre                                                                                | <b>1252,00</b> | m       |
| <b>02.01.0400</b> | <b>PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO</b>                                                                                                    |                |         |
| <b>02.01.401</b>  | <b>TAPUMES</b>                                                                                                                   |                |         |
| 02.01.401.ba      | Fornecimento e instalação de tela plástica laranja, tipo tapume, para sinalização, malha retangular, h = 1,20m.                  | <b>335,00</b>  | m       |
| <b>02.01.404</b>  | <b>PLACAS</b>                                                                                                                    |                |         |
| 02.01.404.aa      | Placa da obra                                                                                                                    | <b>6,48</b>    | m²      |
| <b>02.01.500</b>  | <b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>                                                                                              |                |         |
| <b>02.01.501</b>  | <b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>                                                                              |                |         |
| 02.01.501.ca      | Mobilização e desmobilização de equipamentos por meios próprios.                                                                 | <b>4,00</b>    | Und     |
| <b>02.02.000</b>  | <b>DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES</b>                                                                                                     |                |         |
| <b>02.02.100</b>  | <b>DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES CONVENCIONAIS</b>                                                                                       |                |         |
| <b>02.02.130</b>  | <b>DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA</b>                                                                                         |                |         |
| 02.02.130.aa      | Remoção de estrutura de telhado de madeira                                                                                       | <b>135,49</b>  | m²      |
| <b>02.02.140</b>  | <b>DEMOLIÇÃO DE VEDAÇÕES</b>                                                                                                     |                |         |
| 02.02.140.aa      | Demolição de alvenaria de tijolos furados                                                                                        | <b>0,97</b>    | m³      |
| 02.02.140.ab      | Remoção de caixa pre-moldada de concreto para ar condicionado                                                                    | <b>7,00</b>    | Und     |
| 02.02.140.ac      | Rasgo em alvenaria para instalação de tubulação com diâmetros menores ou iguais a 40 mm                                          | <b>5,41</b>    | m       |
| 02.02.140.ad      | Rasgo linear mecanizado em contrapiso, para instalação de tubulações com diâmetros maiores que 40 mm e menores ou iguais a 75 mm | <b>11,80</b>   | m       |
| <b>02.02.150</b>  | <b>DEMOLIÇÃO DE PISOS</b>                                                                                                        |                |         |
| AUTORES:          |                                                                                                                                  | SUPERVISOR:    | 85 / 92 |

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                  |                                                                                                              |                |                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| 02.02.150.aa     | Demolição de piso de concreto de alta resistência                                                            | <b>16,77</b>   | m <sup>3</sup> |
| 02.02.150.ba     | Demolição de piso cerâmico                                                                                   | <b>154,18</b>  | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.160</b> | <b>DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE COBERTURA</b>                                                                      |                |                |
| 02.02.160.ab     | Demolição de telhas cerâmicas ou de vidro                                                                    | <b>65,28</b>   | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.171</b> | <b>DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS NAS PAREDES</b>                                                      |                |                |
| 02.02.171.aa     | Demolição de revestimento cerâmico                                                                           | <b>212,16</b>  | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.172</b> | <b>DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE FORROS</b>                                                                         |                |                |
| 02.02.172.ab     | Remoção de forro de PVC                                                                                      | <b>109,96</b>  | m <sup>2</sup> |
| 02.02.172.ad     | Remoção de forro em placas apoiadas em perfis metálicos                                                      | <b>20,93</b>   | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.180</b> | <b>DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO DE PAVIMENTOS</b>                                                                     |                |                |
| 02.02.180.ca     | Remoção e reassentamento de paralelepípedo sobre colchão de areia                                            | <b>6,00</b>    | m <sup>2</sup> |
| 02.02.180.db     | Remoção e reassentamento de meio fio                                                                         | <b>4,00</b>    | m              |
| <b>02.02.300</b> | <b>REMOÇÕES DIVERSAS</b>                                                                                     |                |                |
| <b>02.02.301</b> | <b>REMOÇÃO DE PINTURAS</b>                                                                                   |                |                |
| 02.02.301.aa     | Remoção de pinturas                                                                                          | <b>5043,92</b> | m <sup>2</sup> |
| 02.02.301.ab     | Demolição De Argamassas, De Forma Manual, Sem Reaproveitamento                                               | <b>233,79</b>  | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.308</b> | <b>REMOÇÃO DE PORTAS OU JANELAS</b>                                                                          |                |                |
| 02.02.308.aa     | Remoção de esquadrias de madeira                                                                             | <b>15,54</b>   | m <sup>2</sup> |
| 02.02.308.fa     | Remoção de esquadrias metálicas                                                                              | <b>32,64</b>   | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.310</b> | <b>REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS</b>                                                                  |                |                |
| 02.02.310.aa     | Retirada de aparelhos Sanitários (Louças)                                                                    | <b>10,00</b>   | Und            |
| 02.02.310.ab     | Remoção De Metais Sanitários, De Forma Manual, Sem Reaproveitamento                                          | <b>20,00</b>   | Und            |
| 02.02.310.ac     | Remoção de bancada                                                                                           | <b>3,78</b>    | m <sup>2</sup> |
| <b>02.02.320</b> | <b>REMOÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS, ELÉTRICAS E UTILIDADES</b>                                                  |                |                |
| 02.02.320.da     | Remoção de tubulações aparentes, até Ø2"                                                                     | <b>38,00</b>   | Und            |
| <b>02.02.331</b> | <b>REMOÇÃO DE ENTULHO</b>                                                                                    |                |                |
| 02.02.331.ba     | Transporte de entulho                                                                                        | <b>440,50</b>  | m <sup>3</sup> |
| 02.02.331.da     | Locação de caixa coletora de entulho capacidade 5 m <sup>3</sup>                                             | <b>87</b>      | Und            |
| <b>02.04.000</b> | <b>TERRAPLANAGEM</b>                                                                                         |                |                |
| <b>02.04.100</b> | <b>LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA</b>                                                                             |                |                |
| <b>02.04.101</b> | <b>CAPINA E ROÇADO</b>                                                                                       |                |                |
| 02.04.101.aa     | Limpeza mecanizada de terreno, inclusive remoção de cobertura vegetal.                                       | <b>1740,00</b> | m <sup>2</sup> |
| 02.04.101.bc     | Poda em altura de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,60                                        | <b>8,00</b>    | Und            |
| <b>03.00.000</b> | <b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>                                                                                |                |                |
| <b>03.01.000</b> | <b>FUNDAÇÃO</b>                                                                                              |                |                |
| <b>03.01.101</b> | <b>ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS</b>                                                                             |                |                |
| 03.01.101.aa     | Escavação manual de valas em material de 1ª Categoria                                                        | <b>7,40</b>    | m <sup>3</sup> |
| <b>03.01.310</b> | <b>REGULARIZAÇÃO E APILOAMENTO</b>                                                                           |                |                |
| 03.01.310.aa     | Regularização e apiloamento                                                                                  | <b>8,40</b>    | m <sup>2</sup> |
| <b>03.01.320</b> | <b>LASTROS</b>                                                                                               |                |                |
| <b>03.01.321</b> | <b>LASTROS EM CONCRETO</b>                                                                                   |                |                |
| 03.01.321.aa     | Lastro de concreto magro                                                                                     | <b>0,12</b>    | m <sup>3</sup> |
| <b>03.04.100</b> | <b>ESTRUTURAS DE MADEIRA COMPLETA</b>                                                                        |                |                |
| <b>03.04.101</b> | <b>TELHADOS DE MADEIRA</b>                                                                                   |                |                |
| 03.04.101.ba     | Estrutura de madeira para telhado de até duas águas para telha estrutural de fibrocimento                    | <b>70,21</b>   | m <sup>2</sup> |
| 03.04.101.ca     | Estrutura de madeira para telhado de ate duas águas com telha ondulada, metálica, plástica ou termoacústica. | <b>65,28</b>   | m <sup>2</sup> |

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>86 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                   |                                                                                                                                                                                      |               |     |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|
| <b>03.02.000</b>  | <b>ESTRUTURA DE CONCRETO</b>                                                                                                                                                         |               |     |
| <b>03.02.0190</b> | <b>RECUPERAÇÃO / REFORÇO DE ESTRUTURA</b>                                                                                                                                            |               |     |
| <b>03.02.194</b>  | <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO</b>                                                                                                                                         |               |     |
| 03.02.194.aa      | Definição e demarcação da área de reparo de estruturas utilizando disco de corte                                                                                                     | <b>24,30</b>  | m   |
| 03.02.194.ca      | Serviço de furo em concreto armado                                                                                                                                                   | <b>243,00</b> | Und |
| 03.02.194.cb      | Fornecimento e aplicação de Adesivo estrutural a base de resina epoxi para chumbamento e colagem das armaduras                                                                       | <b>1,04</b>   | kg  |
| 03.02.194.bb      | Preparo de substrato por escarificação mecânica (corte de concreto) para espessuras de até 3,0cm.                                                                                    | <b>32,60</b>  | m²  |
| 03.02.194.dc      | Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água, hidrojateamento                                                                                                        | <b>32,60</b>  | m²  |
| 03.02.194.ea      | Lixamento elétrico da armadura com escova circular                                                                                                                                   | <b>32,60</b>  | m²  |
| 03.02.194.kb      | Tratamento de armadura em estrutura de concreto armado com aplicação de tinta com alto teor de zinco.                                                                                | <b>32,60</b>  | m²  |
| 03.02.194.kd      | Reposição de armadura oxidada                                                                                                                                                        | <b>71,72</b>  | Kg  |
| 03.02.194.ra      | Forma para recuperação de concreto com chapas plastificadas, inclusive escoramento 4x Utilizações.                                                                                   | <b>32,60</b>  | m²  |
| 03.02.202.aa      | <b>Tampa de concreto armado, espessura 8cm</b>                                                                                                                                       | <b>6,20</b>   | m²  |
| <b>04.00.000</b>  | <b>ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO</b>                                                                                                                                          |               |     |
| <b>04.01.000</b>  | <b>ARQUITETURA</b>                                                                                                                                                                   |               |     |
| <b>04.01.100</b>  | <b>PAREDES</b>                                                                                                                                                                       |               |     |
| <b>04.01.102</b>  | <b>ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO</b>                                                                                                                                         |               |     |
| 04.01.102.ba      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual                                         | <b>15,49</b>  | m²  |
| 04.01.102.na      | Chumbamento linear em alvenaria com diâmetros menores ou iguais a 40 mm                                                                                                              | <b>5,41</b>   | m   |
| <b>04.01.120</b>  | <b>DIVISÓRIAS DE GRANITO</b>                                                                                                                                                         |               |     |
| 04.01.102.ba      | Chumbamento de divisória de granito                                                                                                                                                  | <b>0,95</b>   | m²  |
| <b>04.01.0125</b> | <b>VERGA</b>                                                                                                                                                                         |               |     |
| 04.01.125.ca      | Verga pré-moldada em concreto                                                                                                                                                        | <b>5,60</b>   | m   |
| <b>04.01.200</b>  | <b>ESQUADRIAS</b>                                                                                                                                                                    |               |     |
| <b>04.01.0201</b> | <b>PORTA DE FERRO EM CHAPA MACIÇA</b>                                                                                                                                                |               |     |
| 04.01.201.aa      | Portão de ferro de abrir tipo chapa lisa                                                                                                                                             | <b>24,00</b>  | m²  |
| 04.01.201.ab      | Portão de ferro de abrir duas folhas, quadro em tubo de aço galv. 1 1/2", barra quadrada 1/2" na vertical e barra chata de 1 x 3/16" na horizontal, inclusive dobradiças e ferrolho. | <b>3,00</b>   | m²  |
| <b>04.01.220</b>  | <b>PORTAS DE ALUMÍNIO</b>                                                                                                                                                            |               |     |
| 04.01.220.ab      | Porta de alumínio em veneziana de abrir                                                                                                                                              | <b>61,81</b>  | m²  |
| <b>04.01.223</b>  | <b>CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO</b>                                                                                                                                                     |               |     |
| 04.01.223.aa      | Caixilhos fixo de alumínio                                                                                                                                                           | <b>3,78</b>   | m²  |
| <b>04.01.229</b>  | <b>PORTA DE MADEIRA MACIÇA</b>                                                                                                                                                       |               |     |
| 04.01.229.ac      | Porta de eixo vertical de madeira maciça almofadada (80cmx210cm)                                                                                                                     | <b>2,00</b>   | Und |
| <b>04.01.240</b>  | <b>PORTAS DE VIDRO</b>                                                                                                                                                               |               |     |
| 04.01.240.ad      | Porta de abrir de vidro temperado com duas folhas, esp.= 10 mm (90cmx210cm)                                                                                                          | <b>1,00</b>   | Und |
| <b>04.01.242</b>  | <b>FECHADURAS</b>                                                                                                                                                                    |               |     |
| 04.01.242.ab      | Fechadura completa de embutir alto padrão, para portas de abrir de madeira internas.                                                                                                 | <b>5,00</b>   | Und |

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>87 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                   |                                                                                                                                                                                                                   |         |     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| 04.01.242.bb      | Fechadura para portas de abrir de alumínio                                                                                                                                                                        | 4,00    | Und |
| <b>04.01.0249</b> | <b>FERRAGENS E ACESSÓRIOS</b>                                                                                                                                                                                     |         |     |
| 04.01.249.ga      | Jogo de ferragens cromadas para porta de vidro temperado, uma folha composto de dobradicas superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura com capuchinho, mola hidraulica de piso e puxador. af_01/2021 | 3,00    | Und |
| <b>04.01.0250</b> | <b>PORTAS DIVERSAS</b>                                                                                                                                                                                            |         |     |
| 04.01.250.ab      | Porta Vai e Vem flexível com fixação metálica de abrir de eixo vertical de duas folhas.                                                                                                                           | 1,00    | Und |
| 04.01.250.ab      | Substituição e Instalação de mola aérea (mola de topo) para portas Vai e Vem.                                                                                                                                     | 12,00   | Und |
| <b>04.01.0251</b> | <b>TELA TIPO MOSQUITEIRO</b>                                                                                                                                                                                      |         |     |
| 04.01.251.aa      | Tela tipo mosquiteiro em polietileno                                                                                                                                                                              | 10,53   | m²  |
| <b>04.01.260</b>  | <b>REVISÃO DE ESQUADRIAS</b>                                                                                                                                                                                      |         |     |
| 04.01.260.aa      | Revisão de esquadrias de alumínio                                                                                                                                                                                 | 127,42  | m²  |
| <b>04.01.270</b>  | <b>JANELAS EM VIDRO TEMPERADO</b>                                                                                                                                                                                 |         |     |
| 04.01.270.ab      | Janela de correr em aluminio e vidro temperado transparente, esp.= 10 mm                                                                                                                                          | 3,80    | m²  |
| <b>04.01.280</b>  | <b>JANELAS ACÚSTICAS</b>                                                                                                                                                                                          |         |     |
| 04.01.280.ab      | Janela basculante maxim ar horizontal fixa em alumínio, com vidro.                                                                                                                                                | 10,49   | m²  |
| <b>04.01.300</b>  | <b>VIDROS E PLÁSTICOS</b>                                                                                                                                                                                         |         |     |
| <b>04.01.301</b>  | <b>VIDRO COMUM</b>                                                                                                                                                                                                |         |     |
| 04.01.301.aa      | Vidro liso comum, esp. 4MM                                                                                                                                                                                        | 1,42    | m²  |
| <b>04.01.303</b>  | <b>VIDRO TEMPERADO LISO</b>                                                                                                                                                                                       |         |     |
| 04.01.303.aa      | Vidro Temperado, esp. 6mm                                                                                                                                                                                         | 3,78    | m²  |
| <b>04.01.306</b>  | <b>PELÍCULAS</b>                                                                                                                                                                                                  |         |     |
| 04.01.306.aa      | Película Adesiva Filme para Vidro                                                                                                                                                                                 | 102,46  | m²  |
| <b>04.01.312</b>  | <b>ESPELHO DE CRISTAL</b>                                                                                                                                                                                         |         |     |
| 04.01.312.aa      | Espelho de cristal 4mm com moldura de alumínio                                                                                                                                                                    | 28,95   | m²  |
| <b>04.01.400</b>  | <b>COBERTURA E FECHAMENTO LATERAL</b>                                                                                                                                                                             |         |     |
| <b>04.01.402</b>  | <b>TELHAS DE FIBROCIMENTO</b>                                                                                                                                                                                     |         |     |
| 04.01.402.ab      | Telhamento com telha de fibrocimento ondulada e = 8mm                                                                                                                                                             | 112,53  | m²  |
| <b>04.01.402</b>  | <b>TELHAS DE FIBROCIMENTO</b>                                                                                                                                                                                     |         |     |
| 04.01.402.ba      | Telhamento com telha estrutural de fibrocimento tipo kalhetão 90 ou similar, e= 8 mm, com até 2 águas, incluso içamento.                                                                                          | 70,21   | m²  |
| <b>04.01.412</b>  | <b>PEÇAS COMPLEMENTARES DE FIBROCIMENTO</b>                                                                                                                                                                       |         |     |
| 04.01.412.aa      | Cumeeira universal para telha de fibrocimento                                                                                                                                                                     | 6,40    | m   |
| 04.01.412.ba      | Rufo em chapa aço galvanizado nº24 para telha de fibrocimento, incluso transporte vertical.                                                                                                                       | 36,20   | m   |
| <b>04.01.500</b>  | <b>REVESTIMENTOS DE PISOS</b>                                                                                                                                                                                     |         |     |
| <b>04.01.512</b>  | <b>REVESTIMENTOS CERÂMICOS</b>                                                                                                                                                                                    |         |     |
| 04.01.512.ad      | Piso em Porcelanato 62cm x 62cm                                                                                                                                                                                   | 132,43  | m²  |
| 04.01.512.ae      | Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 59x59 cm aplicada em ambientes de área molhadas                                                                                          | 9,69    | m²  |
| 04.01.512.af      | Piso GAIL 11cm X 24cm                                                                                                                                                                                             | 9,44    | m²  |
| 04.01.512.ba      | Rejuntamento de Piso GAIL 11cm X 24cm                                                                                                                                                                             | 89,28   | m²  |
| <b>04.01.516</b>  | <b>REVESTIMENTOS DE GRANILITE</b>                                                                                                                                                                                 |         |     |
| 04.01.516.aa      | Piso em granilite                                                                                                                                                                                                 | 172,09  | m²  |
| 04.01.516.bb      | Polimento com videsas diamantadas.                                                                                                                                                                                | 1482,51 | m²  |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 88 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                   |                                                                                                          |                |    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
| <b>04.01.528</b>  | <b>CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE</b>                                                                |                |    |
| 04.01.528.bc      | Regularização da base (traço 1:5 e esp.: 3,0 cm)                                                         | <b>320,29</b>  | m² |
| 04.01.528.ca      | Contrapiso espessura de 4 cm – preparo mecânico                                                          | <b>320,29</b>  | m² |
| <b>04.01.529</b>  | <b>PISOS EM CONCRETO</b>                                                                                 |                |    |
| 04.01.529.ac      | Passeio em concreto (esp.: 8 cm)                                                                         | <b>61,00</b>   | m² |
| <b>04.01.530</b>  | <b>REVESTIMENTO DE PAREDE</b>                                                                            |                |    |
| <b>04.01.531</b>  | <b>CHAPISCO</b>                                                                                          |                |    |
| <b>04.01.532</b>  | <b>EMBOÇO</b>                                                                                            |                |    |
| 04.01.532.aa      | Emboço com massa única                                                                                   | <b>293,80</b>  | m² |
| <b>04.01.534</b>  | <b>REVESTIMENTO CERÂMICOS DE PAREDE</b>                                                                  |                |    |
| 04.01.534.be      | Revestimento cerâmico 33cm x 66cm para paredes internas                                                  | <b>358,29</b>  | m² |
| 04.01.534.bf      | Rejunte cimentício para revestimentos cerâmicos                                                          | <b>1044,40</b> | m² |
| <b>04.01.550</b>  | <b>REVESTIMENTOS DE FORRO E DE TETO</b>                                                                  |                |    |
| <b>04.01.553</b>  | <b>AGLOMERADO E DE FIBRAS</b>                                                                            |                |    |
| 04.01.553.bb      | Forro removível acústico de fibra mineral em placas (625 x 1250 x 15mm)                                  | <b>194,21</b>  | m² |
| <b>04.01.0554</b> | <b>GESSO AUTOPORTANTE ACARTONADO</b>                                                                     |                |    |
| 04.01.554.ab      | Forro de Gesso Acartonado (RU)                                                                           | <b>56,94</b>   | m² |
| <b>04.01.555</b>  | <b>GESSO EM PLACAS</b>                                                                                   |                |    |
| 04.01.555.aa      | Forro de gesso em placas pré-moldadas 60x60cm                                                            | <b>12,00</b>   | m² |
| <b>04.01.556</b>  | <b>PLACAS, CHAPAS OU LÂMINAS METÁLICAS</b>                                                               |                |    |
| 04.01.556.aa      | Forro removível de gesso em placas 1250 x 625mm e perfis T, acabamento em filme PVC instalado            | <b>177,62</b>  | m² |
| <b>04.01.557</b>  | <b>PVC</b>                                                                                               |                |    |
| 04.01.557.ac      | Forro de PVC em régua                                                                                    | <b>220,92</b>  | m² |
| <b>04.01.560</b>  | <b>PINTURA</b>                                                                                           |                |    |
| <b>04.01.561</b>  | <b>MASSA CORRIDA</b>                                                                                     |                |    |
| 04.01.561.aa      | Aplicação e lixamento de massa PVA (duas demãos) em paredes                                              | <b>523,09</b>  | m² |
| 04.01.561.ab      | Aplicação e lixamento de massa acrílica (duas demãos) em tetos                                           | <b>258,69</b>  | m² |
| <b>04.01.562</b>  | <b>TINTA ANTICORROSIVA</b>                                                                               |                |    |
| 04.01.562.aa      | Pintura de proteção sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de tinta anti-corrosiva zarcão | <b>140,00</b>  | m² |
| <b>04.01.564</b>  | <b>TINTA À BASE DE ESMALTE</b>                                                                           |                |    |
| 04.01.564.ab      | Esmalte sintético acetinado (duas demãos), para superfícies metálicas                                    | <b>140,00</b>  | m² |
| <b>04.01.566</b>  | <b>TINTA À BASE DE LÁTEX PVA</b>                                                                         |                |    |
| 04.01.566.aa      | Fundo selador acrílico (uma demão) em paredes                                                            | <b>4956,16</b> | m² |
| 04.01.566.ab      | Fundo selador acrílico (uma demão) em tetos                                                              | <b>258,69</b>  | m² |
| 04.01.566.ba      | Pintura tinta acrílica (duas demãos) em paredes                                                          | <b>4956,16</b> | m² |
| 04.01.566.bb      | Pintura tinta acrílica (duas demãos) em tetos                                                            | <b>258,69</b>  | m² |
| 04.01.569.cb      | Pintura Tinta acrílica para pisos (três demãos)                                                          | <b>210,10</b>  | m² |
| <b>04.01.576</b>  | <b>VERNIZES</b>                                                                                          |                |    |
| 04.01.576.ca      | Pintura com verniz para portas de madeira (duas demãos)                                                  | <b>30,11</b>   | m² |
| <b>04.01.600</b>  | <b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>                                                                                |                |    |
| <b>04.01.607</b>  | <b>CRISTALIZADORES</b>                                                                                   |                |    |
| 04.01.607.aa      | Impermeabilização por cristalização (Argamassa Polimérica)                                               | <b>4,06</b>    | m² |
| <b>04.01.700</b>  | <b>ACABAMENTOS E ARREMATES</b>                                                                           |                |    |
| <b>04.01.701</b>  | <b>RODAPÉS</b>                                                                                           |                |    |
| 04.01.701.ha      | Rodapé em granilite altura 10cm                                                                          | <b>7,60</b>    | m  |
| <b>04.01.0702</b> | <b>SOLEIRA</b>                                                                                           |                |    |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 89 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                  |                                                                                                                                                                                                   |       |     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 04.01.702.ca     | Soleira em granito (25 x 3cm)                                                                                                                                                                     | 12,20 | m   |
| <b>04.01.712</b> | <b>BANCADAS</b>                                                                                                                                                                                   |       |     |
| 04.01.712.aa     | Bancada granito 120 x 60 cm, com cuba de embutir, válvula em metal, sifão cromado, engate flexível 30 cm, padrão médio - fornec. e instalação. af_01/2020                                         | 2,00  | Und |
| 04.01.712.bd     | Bancada em aço inox - 304, dimensões 2,13 x 0,60m c/ 02 cubas 50x40x25cm, rodopia 10cm, concretada, inclusive válvula, sifão cromados, exclusive torneira                                         | 1,00  | Und |
| <b>04.01.800</b> | <b>EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS</b>                                                                                                                                                                  |       |     |
| <b>04.01.804</b> | <b>ALÇAPÕES</b>                                                                                                                                                                                   |       |     |
| 04.01.804.aa     | Alçapão em ferro 60 x 60                                                                                                                                                                          | 1,00  | Und |
| <b>04.01.810</b> | <b>DE SANITÁRIOS</b>                                                                                                                                                                              |       |     |
| 04.01.810.aa     | Cabide simples em metal cromado                                                                                                                                                                   | 9,00  | Und |
| 04.01.810.al     | Dispenser/Saboneteira em aço Inox, para sabonete liquido                                                                                                                                          | 18,00 | Und |
| 04.01.810.an     | Porta-papel toalha dispenser em aço Inox polido                                                                                                                                                   | 18,00 | Und |
| 04.01.810.ao     | Porta-papel higiênico em aço Inox                                                                                                                                                                 | 34,00 | Und |
| <b>04.01.811</b> | <b>LAVATÓRIO INDIVIDUAL</b>                                                                                                                                                                       |       |     |
| 04.01.811.aa     | Lavatório de louça sem coluna                                                                                                                                                                     | 4,00  | Und |
| 04.01.811.ab     | Lavatório em aço inox, com torneira, acionamento automático, sem coluna                                                                                                                           | 1,00  | Und |
| <b>04.01.812</b> | <b>BACIA SIFONADA</b>                                                                                                                                                                             |       |     |
| 04.01.812.ab     | Vaso sanitário com caixa acoplada                                                                                                                                                                 | 29,00 | Und |
| 04.01.812.da     | Vaso sanitário com válvula hidrica                                                                                                                                                                | 5,00  | Und |
| 04.01.812.fe     | Assento Sanitário Convencional - Fornecimento e instalação                                                                                                                                        | 34,00 | Und |
| <b>04.01.813</b> | <b>MICTÓRIO INDIVIDUAL</b>                                                                                                                                                                        |       |     |
| 04.01.813.ab     | Ducha higienica com registro de 1/2" e mangueira metálica de 1,20 m                                                                                                                               | 3,00  | Und |
| <b>04.01.814</b> | <b>MICTÓRIO INDIVIDUAL</b>                                                                                                                                                                        |       |     |
| 04.01.814.aa     | Mictório sifonado louça branca, padrão médio - fornecimento e instalação.                                                                                                                         | 7,00  | Und |
| <b>04.01.816</b> | <b>TORNEIRA</b>                                                                                                                                                                                   |       |     |
| 04.01.816.ab     | Torneira automática para lavatório, de metal cromado                                                                                                                                              | 41,00 | Und |
| 04.01.816.ba     | Torneira de parede para pia, de metal cromado                                                                                                                                                     | 2,00  | Und |
| 04.01.816.ca     | Torneira de parede para tanque, de metal cromado                                                                                                                                                  | 1,00  | Und |
| <b>04.01.817</b> | <b>CHUVEIRO</b>                                                                                                                                                                                   |       |     |
| 04.01.817.aa     | Chuveiro elétrico tipo ducha                                                                                                                                                                      | 9,00  | Und |
| <b>04.01.818</b> | <b>MICTÓRIO COLETIVO</b>                                                                                                                                                                          |       |     |
| 04.01.818.aa     | Mictório coletivo inox 1,60m, incluso kit de instalação.                                                                                                                                          | 3,00  | Und |
| <b>04.01.820</b> | <b>ACESSÓRIOS DE VESTIÁRIOS</b>                                                                                                                                                                   |       |     |
| <b>04.01.892</b> | <b>PORTÕES</b>                                                                                                                                                                                    |       |     |
| <b>04.02.000</b> | <b>COMUNICAÇÃO VISUAL</b>                                                                                                                                                                         |       |     |
| 04.02.105.bb     | Fornecimento e instalação de chapas de policarbonato alveolar, branca, 6mm com emendas e acabamento em policarbonato, aplicado em toldo/cobertura/fechamento/etc, inclusive estrutura de fixação. | 2,00  | Und |
| <b>05.00.000</b> | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>                                                                                                                                                       |       |     |
| <b>05.01.000</b> | <b>ÁGUA FRIA</b>                                                                                                                                                                                  |       |     |
| <b>05.01.200</b> | <b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC</b>                                                                                                                                                               |       |     |
| <b>05.01.201</b> | <b>TUBOS E CONEXÕES</b>                                                                                                                                                                           |       |     |
| 05.01.201.ab     | Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 25mm (3/4")                                                                                                                                            | 2,85  | m   |

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | 90 / 92 |
|----------|-------------|---------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                   |                                                                                                                                                                                |              |     |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
| 05.01.201.af      | Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 60mm (2")                                                                                                                           | <b>35,00</b> | m   |
| 05.01.201.ag      | Tubos e conexões de PVC rígido soldável DN 75mm (2 1/2")                                                                                                                       | <b>3,00</b>  | m   |
| 05.01.201.ga      | Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 3/4 - fornecimento e instalação                                                                                  | <b>11,00</b> | Und |
| <b>05.01.211</b>  | <b>ENGATE</b>                                                                                                                                                                  |              |     |
| 05.01.211.aa      | Engate flexível, em plástico, 1/2" – fornecimento e instalação                                                                                                                 | <b>74,00</b> | Und |
| <b>05.01.500</b>  | <b>APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS</b>                                                                                                                                       |              |     |
| <b>05.01.515</b>  | <b>REGISTRO DE PRESSÃO</b>                                                                                                                                                     |              |     |
| 05.01.515.ab      | Registro de pressão, em metal com acabamento em canopla cromada DN 3/4"                                                                                                        | <b>9,00</b>  | Und |
| <b>05.01.516</b>  | <b>REGISTRO DE GAVETA</b>                                                                                                                                                      |              |     |
| 05.01.516.ag      | Registro de gaveta em latão padrão ABNT DN 60mm (2")                                                                                                                           | <b>1,00</b>  | Und |
| 05.01.516.cb      | Registro de gaveta com canopla cromada 3/4"                                                                                                                                    | <b>7,00</b>  | Und |
| <b>05.01.0527</b> | <b>VÁLVULA DE RETENÇÃO</b>                                                                                                                                                     |              |     |
| 05.01.527.de      | Válvula de retenção horizontal, em latão, DN 75mm (2 1/2")                                                                                                                     | <b>1,00</b>  | Und |
| <b>05.01.533</b>  | <b>REGISTRO DE ESFERA</b>                                                                                                                                                      |              |     |
| 05.01.533.af      | Registro de esfera, em PVC roscável, DN 60mm (2")                                                                                                                              | <b>6,00</b>  | Und |
| 05.01.533.dg      | Válvula Registro de esfera, em latão, DN 75mm (2 1/2")                                                                                                                         | <b>1,00</b>  | Und |
| <b>05.03.710</b>  | <b>CANALETAS</b>                                                                                                                                                               |              |     |
| 05.03.710.aa      | Canaleta em concreto ,largura 20 cm, com grelha de aluminio.                                                                                                                   | <b>12,00</b> | m   |
| <b>05.03.730</b>  | <b>CAIXA PARA DRENAGEM</b>                                                                                                                                                     |              |     |
| 05.03.730.aa      | Caixa enterrada retangular em alvenaria com tijolos cêramicos - Dimensões 0,80x0,80x1,00m, inclusive escavação, reaterro, apiloamento, bota-fora de material e Tampa de 10 cm. | <b>4,00</b>  | Und |
| <b>05.04.300</b>  | <b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC</b>                                                                                                                                            |              |     |
| <b>05.04.301</b>  | <b>TUBOS E CONEXÕES</b>                                                                                                                                                        |              |     |
| 05.04.301.aa      | Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 40mm                                                                                                                   | <b>18,12</b> | m   |
| 05.04.301.ab      | Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 50mm                                                                                                                   | <b>2,00</b>  | m   |
| 05.04.301.ac      | Tubos e Conexões de PVC Rígido Série Normal soldável DN 75mm                                                                                                                   | <b>40,00</b> | m   |
| <b>05.04.800</b>  | <b>ACESSÓRIOS</b>                                                                                                                                                              |              |     |
| <b>05.04.801</b>  | <b>CAIXA SIFONADA COM GRELHA</b>                                                                                                                                               |              |     |
| 05.04.801.ba      | Caixa Sifonada, PVC, DN 100 X 100 X 50 mm, com grelha de aço inox e fecho rotativo, Junta Elástica - Fornecida E Instalada.                                                    | <b>23,00</b> | Und |
| <b>05.04.802</b>  | <b>RALO SECO</b>                                                                                                                                                               |              |     |
| 05.04.802.aa      | Ralo seco em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC.                                                                                                      | <b>3,00</b>  | Und |
| <b>05.04.803</b>  | <b>RALO SIFONADO</b>                                                                                                                                                           |              |     |
| 05.04.803.aa      | Ralo sifonado em PVC rígido, série normal, 100x40mm com grelha branca em PVC.                                                                                                  | <b>7,00</b>  | Und |
| <b>05.04.805</b>  | <b>SIFÃO</b>                                                                                                                                                                   |              |     |
| 05.04.805.aa      | Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 - fornecimento e instalação. af_01/2020                                                                                                | <b>41,00</b> | Und |
| <b>05.04.805</b>  | <b>CAIXA DE GORDURA</b>                                                                                                                                                        |              |     |
| 05.04.805.ja      | Caixa de Gordura Simples em PVC                                                                                                                                                | <b>2,00</b>  | Und |
| <b>05.04.806</b>  | <b>VÁLVULA</b>                                                                                                                                                                 |              |     |
| 05.04.806.ab      | Válvula de escoamento p/ lavatório ou tanque                                                                                                                                   | <b>41,00</b> | Und |

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>91 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|

|                                                            |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE NATAL | NUMERO: <b>PE.13.23.S01</b> |
| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             |                             |

|                  |                                                                  |                |     |
|------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|-----|
| <b>05.04.808</b> | <b>TUBO DE DRENO</b>                                             |                |     |
| 05.04.808.aa     | Tubo de PEAD corrugado perfurado, DN = 100 mm                    | <b>20,00</b>   | m   |
| <b>05.06.420</b> | <b>TAMPÕES</b>                                                   |                |     |
| <b>05.06.421</b> | <b>TAMPÕES DE AÇO INOX</b>                                       |                |     |
| 05.06.421.aj     | Tampão de alumínio tipo grelha (650x650)mm, inclusive instalação | <b>1,00</b>    | Und |
| 05.06.421.az     | Tampão de alumínio tipo grelha (350x350)mm, inclusive instalação | <b>5,00</b>    | Und |
| <b>05.06.423</b> | <b>GRELHA DE FERRO FUNDIDO</b>                                   |                |     |
| 05.06.423.aa     | Grelha de alumínio com 15 cm de largura                          | <b>3,00</b>    | Und |
| 05.06.423.ac     | Grelha de alumínio com 30 cm de largura                          | <b>1,00</b>    | Und |
| <b>09.00.000</b> | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>                                   |                |     |
| <b>09.02.000</b> | <b>LIMPEZA DE OBRAS</b>                                          |                |     |
| <b>09.02.100</b> | <b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>                                     |                |     |
| <b>09.02.110</b> | <b>LIMPEZA GERAL</b>                                             |                |     |
| 09.02.110.aa     | Limpeza geral da área edificada                                  | <b>6665,55</b> | m²  |
| <b>10.00.000</b> | <b>COMO CONSTRUÍDO</b>                                           |                |     |
| <b>10.05.000</b> | <b>DOCUMENTOS FINAIS</b>                                         |                |     |
| <b>10.05.100</b> | <b>PROJETO COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)</b>                      |                |     |
| 10.05.101.aa     | Atualização do Projeto “Como Construído” (As Built)              | <b>1,00</b>    | Und |
| <b>10.05.100</b> | <b>Manual de uso, operação e manutenção de edificações</b>       |                |     |
| 10.05.101.aa     | Manual de uso, operação e manutenção de edificações              | <b>1,00</b>    | Und |
| <b>10.00.000</b> | <b>SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS</b>                     |                |     |
| <b>10.05.000</b> | <b>SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS</b>                                  |                |     |
| <b>10.05.100</b> | <b>ADMINISTRAÇÃO</b>                                             |                |     |
| <b>10.05.101</b> | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>                                       |                |     |
| 10.05.101.aa     | Administração Local da Obra                                      | <b>1,00</b>    | Und |

|          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| AUTORES: | SUPERVISOR: | <b>92 / 92</b> |
|----------|-------------|----------------|



MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

|                               |                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documento:                    | PR.PE.13.23.CIV - Especificação Técnica                                                                                           |
| Data/Hora de Criação:         | 02/02/2024 16:05:50                                                                                                               |
| Páginas do Documento:         | 92                                                                                                                                |
| Páginas Totais (Doc. + Ass.)  | 93                                                                                                                                |
| Hash MD5:                     | f67e7c932ff3aea2ecfc7fe3278dbf07                                                                                                  |
| Verificação de Autenticidade: | <a href="https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura">https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura</a> |

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten DANIEL JOSÉ DE CARVALHO NETO no dia 02/02/2024 às 13:07:15 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten JOÃO PAULO DE CARVALHO SILVA no dia 02/02/2024 às 13:09:09 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap JOSÉ ROMERO TAVARES DA COSTA no dia 02/02/2024 às 18:30:23 no horário oficial de Brasília.