



**ANEXO IX**

**CADERNO DE ENCARGOS E  
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

**CAMPUS SANTO ANDRÉ**

**UFABC**

**OBRAS COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA,  
PRESERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO CAMPUS SANTO ANDRÉ**

**- JULHO 2018 -**



## INTRODUÇÃO

O caderno de encargos e os critérios de medição descritos a seguir apresentam um enunciado dos serviços a serem executados e o critério adotado para a realização das medições mensais de cada serviço contratual. O caderno de encargos deve ser complementado com as informações descritas no memorial descritivo, Anexo VIII do Edital de Licitações. No caso de informações divergentes entre estes dois documentos, prevalecem as informações constantes no caderno de encargos. Os serviços serão remunerados apenas quando estiverem completamente finalizados e testados. Na medição de todos os serviços concluídos, será retido um percentual entre 2,5% a 10% (a critério da fiscalização) até o recebimento provisório.

Quando não especificados, todos os itens remuneram: perdas; horas paradas, acessórios (tais como: abraçadeiras, tampas, conexões, etc.); insumos (tais como: fita isolante, parafusos, buchas, arruelas, colas, lixas, pregos, etc.); equipamentos de apoio (tais como: andaimes; plataformas, cimbramentos, balancins; escoramentos, etc.); equipamentos (tais como: ferramentas, parafusadeiras, lixadeiras, martelinhos, maquitas, serras, etc.); transportes horizontal e vertical; armazenamentos; segurança; sinalização adequada; EPIs e EPCs necessários; disposição final dos resíduos gerados; impostos e tarifas de qualquer natureza, além do material, mão de obra e equipamentos necessários para a perfeita execução do item.

Seguindo a Instrução Normativa nº 2 de 04/06/2014, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre as regras para aquisição de equipamentos consumidores de energia e do uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nas edificações públicas federais, todo o sistema de iluminação, sistema de condicionamento de ar e demais equipamentos a serem instalados na edificação deverão estar classificados com classe de eficiência “A”.

### 1. PROJETOS “AS BUILT”

#### 1.1. Como construído (“as built”) - projeto de arquitetura

- 1) Este item remunera todas as despesas para a elaboração dos projetos “as built” de arquitetura, tendo como base os projetos básicos e executivos elaborados, incluindo as eventuais alterações ocorridas em campo, durante a execução da obra. A execução do projeto “as built” deverá ser elaborada imediatamente após a conclusão dos serviços, registrando as características efetivamente implantadas, em comparação às inicialmente projetadas, atualizando o projeto executivo e servindo de apoio às futuras obras complementares ou modificações que se fizerem necessárias. O item remunera tanto os serviços executados no decorrer da obra, quando os eventuais desvios em relação ao projeto original devem ser registrados por meio de desenhos e relatórios, quanto aos serviços executados após a implantação da



obra, através da compilação das informações obtidas no transcorrer da obra, através dos registros, desenhos e relatórios, materializando-os em um desenho final na mesma escala do projeto original, e em escalas adequadas em função de detalhamentos auxiliares. Estão inclusos as impressões de 02 (duas) cópias nas escalas previstas em normas técnicas e o fornecimento de arquivos eletrônicos com a extensão dwg e dwf (AutoCad) e pdf (Adobe Acrobat).

- 2) A medição será efetuada por folha de desenho revisada (fl).

### **1.2. Como construído (“as built”) - projeto de instalações hidráulicas e sanitárias**

- 1) Este item remunera todas as despesas para a elaboração dos projetos “as built” de instalações hidráulicas e sanitárias, tendo como base os projetos básicos e executivos elaborados, incluindo as eventuais alterações ocorridas em campo, durante a execução da obra. A execução do projeto “as built” deverá ser elaborada imediatamente após a conclusão dos serviços, registrando as características efetivamente implantadas, em comparação às inicialmente projetadas, atualizando o projeto executivo e servindo de apoio às futuras obras complementares ou modificações que se fizerem necessárias. O item remunera tanto os serviços executados no decorrer da obra, quando os eventuais desvios em relação ao projeto original devem ser registrados por meio de desenhos e relatórios, quanto aos serviços executados após a implantação da obra, através da compilação das informações obtidas no transcorrer da obra, através dos registros, desenhos e relatórios, materializando-os em um desenho final na mesma escala do projeto original, e em escalas adequadas em função de detalhamentos auxiliares. Estão inclusos as impressões de 02 (duas) cópias nas escalas previstas em normas técnicas e o fornecimento de arquivos eletrônicos com a extensão dwg e dwf (AutoCad) e pdf (Adobe Acrobat).

- 2) A medição será efetuada por folha de desenho revisada (fl).

### **1.3. Como construído (“as built”) - projeto de instalações elétricas**

- 1) Este item remunera todas as despesas para a elaboração dos projetos “as built” de instalações elétricas, tendo como base os projetos básicos e executivos elaborados, incluindo as eventuais alterações ocorridas em campo, durante a execução da obra. A execução do projeto “as built” deverá ser elaborada imediatamente após a conclusão dos serviços, registrando as características efetivamente implantadas, em comparação às inicialmente projetadas, atualizando o projeto executivo e servindo de apoio às futuras obras complementares ou modificações



que se fizerem necessárias. O item remunera tanto os serviços executados no decorrer da obra, quando os eventuais desvios em relação ao projeto original devem ser registrados por meio de desenhos e relatórios, quanto aos serviços executados após a implantação da obra, através da compilação das informações obtidas no transcorrer da obra, através dos registros, desenhos e relatórios, materializando-os em um desenho final na mesma escala do projeto original, e em escalas adequadas em função de detalhamentos auxiliares. Estão inclusos as impressões de 02 (duas) cópias nas escalas previstas em normas técnicas e o fornecimento de arquivos eletrônicos com a extensão dwg e dwf (AutoCad) e pdf (Adobe Acrobat).

2) A medição será efetuada por folha de desenho revisada (fl).

**1.4. Elaboração de projeto executivo para implementação de infraestrutura de gás natural nos Blocos D, L e Lanchonete abrangendo as seguintes atividades: Levantamento de campo; Reunião de kick-off e premissas de projeto; Reuniões de tratativas com a COMGÁS; Elaboração e fornecimento de Projeto Executivo em 02 vias impressas e eletrônica em extensão .dwg; Elaboração do Dimensionamento das Redes; Elaboração do Projeto Executivo; Reunião de apresentação do Projeto Executivo; Elaboração do Memorial Descritivo; Elaboração das Lista de Materiais; Emissão e Recolhimento de ART de projeto**

1) Este item remunera todas as despesas para a elaboração de projeto executivo para implementação de infraestrutura de gás natural localizada nos seguintes Blocos:

**Bloco D (Restaurante Universitário)** : onde hoje funcionam por meio de gás GLP: 2 fornos, 1 fogão de 6 bocas, 6 panelões e 1 chapeira: Avaliação e caso positivo, validação das redes existentes. Em caso negativo, elaborar projeto de adequação do Sistema e projetar Rede nova ou Rede nova complementar, além de SIRP, Instalação de medidor de consumo e conversão de GPL para Gás Natural dos equipamentos mencionados (2 fornos, 1 fogão de 6 bocas, 6 panelões e 1 chapeira).

**Bloco L:** onde já há infraestrutura interna do Prédio de rede de gás para distribuição em Laboratórios. Avaliação e caso positivo, validação das redes existentes. Em caso negativo, elaborar projeto de adequação da Rede já instalada. Indicar interligação e instalação de medidor de consumo.



**Lanchonete:** localizada no Bloco L, onde se prevê a utilização de 2 fogões de 6 bocas, 1 chapeira, 1 forno: Rede nova, SIRP e Instalação de medidor de consumo.

Contemplando o seguinte escopo:

**Parte Mecânica:**

- Levantamentos de campo;
- Determinação ou premissas das demandas máximas por consumidor (pontos de consumo), para as unidades Bloco L, Lanchonete e Bloco D (Restaurante Universitário);
- Quadro de Consumidores e Consumos;
- Dimensionamento das Redes conforme Normas NBR 15.358-2017, a partir do CRM Comgás;
- Encaminhamento das Redes de acordo com NBR 15.358-2017, entre CRM e Blocos de Consumidores;
- Isométrico Geral, considerando interligação com sistemas e redes pré-existentes;
- Avaliação das redes existentes a ser interligadas;
- Emissão de relatório de recomendações e ajustes para redes existentes;
- Indicação de laudos e testes exigíveis;
- Exigir ART de montagem pela empresa montadora;
- Lista de materiais e ou dispositivos;
- Detalhes de suportaçõ (Aço Carbono) para rede aérea e ou enterrada;
- Detalhe dos Sistemas de Redução de Pressão Interna – SIRP's, com indicação de seus locais de implantação, onde exigidos;
- Detalhe para instalação de medidores de consumo dedicados a cada unidade: Bloco L, Lanchonete e Bloco D;
- ART de projeto (pelo projetista).

**Elaboração de Memorial Descritivo contendo:**

- Especificação de Materiais de Aplicação para construção das redes;
- Tubos, conexões e válvulas;
- Lista de Materiais – LM;
- Especificação de procedimento de Pintura;
- Especificação de Procedimento de Soldagem.

**Outros documentos e serviços:**

- Participação em reuniões de Kick-off e outras;
- Prever até 02 revisões de projeto;



- Cronograma físico;
- ART de Projeto.

**Abrangência do item:**

- Levantamento de campo;
- Reunião de kick-off e premissas de projeto;
- Reuniões de tratativas com a COMGÁS;
- Elaboração e fornecimento de Projeto Executivo em 02 vias impressas e eletrônica em extensão .dwg;
- Elaboração do Dimensionamento das Redes;
- Elaboração do Projeto Executivo;
- Reunião de apresentação do Projeto Executivo;
- Elaboração do Memorial Descritivo;
- Elaboração das Lista de Materiais;
- Emissão e Recolhimento de ART de projeto.

- 2) A medição será efetuada por unidade de elaboração de projeto executivo para implementação de infraestrutura de gás natural.

**1.5. Projeto Executivo de Arquitetura, Estruturas, Instalações Elétricas, Hidráulicas, Sanitárias, Ar Condicionado ou Gases Especiais**

- 1) Este item remunera todas as despesas para a elaboração de projeto executivo de arquitetura, estruturas, instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias, ar condicionado ou gases especiais, tendo como base os projetos básicos. Estão inclusos as impressões de 02 (duas) cópias em formato A0, nas escalas previstas em normas técnicas e o fornecimento de arquivos eletrônicos com a extensão dwg e dwf (AutoCad) e pdf (Adobe Acrobat). Este item remunera ainda a elaboração e fornecimento de memorial descritivo e lista de materiais, além da emissão e recolhimento de ART de projeto.
- 2) A medição será efetuada por folha (fl) de projeto executivo elaborado em formato A0, devidamente revisado, compatibilizado com as demais disciplinas, aprovado pela SPO e encaminhado para a execução da obra.

**1.6. Elaboração de projeto estrutural do vigamento e plataforma suspensa para mecânica cênica do Bloco C, procedendo-se à definição do sistema estrutural, dimensionamento dos elementos estruturais, de ligações e indicação das cargas a serem aplicadas nos pontos de apoio, com solução construtiva para a interação com as estruturas de concreto existentes**



- 1) Este item remunera todas as despesas para a elaboração de projeto estrutural do vigamento e plataforma suspensa para mecânica cênica do Bloco C, procedendo-se à definição do sistema estrutural, dimensionamento dos elementos estruturais, de ligações e indicação das cargas a serem aplicadas nos pontos de apoio, com solução construtiva para a interação com as estruturas de concreto existentes. O projeto deverá incluir as estruturas metálicas para a mecânica de contrapesos e cabos, a ser instalada na caixa cênica junto ao eixo B' e a modificação da passarela de carregamento / transferência – nível 760,24/NPTE+8,00, e da passarela de manobra – nível 766,24 / NPTE+14,00, ambas já instaladas com largura de 2,50 m, para largura de 1,30 metro. O projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com a NBR 8800:2008 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios , composto por desenhos de projeto executivo, incluindo desenhos de conjunto e detalhes de ligações, memorial de cálculo, memorial descritivo, planilha de quantidades de material e ART. Estão inclusos as impressões de 02 (duas) cópias em formato A0, nas escalas previstas em normas técnicas e o fornecimento de arquivos eletrônicos com a extensão dwg e dwf (AutoCad) e pdf (Adobe Acrobat).
- 2) A medição será efetuada por unidade de elaboração de projeto estrutural.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**

### **2.1. CANTEIRO DE OBRAS**

#### **2.1.1. Construções Provisórias**

##### **2.1.1.1. Aluguel de contêiner para sanitário com 4 vasos, 1 lavatório, 1 mictório e 8 chuveiros - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m - mobilização e desmobilização**

- 1) Este item remunera todas as despesas para a alocação, traslado até o local da obra, içamento, montagem, nivelamento e execução da base, instalações, instalações elétricas e hidráulicas, desmontagem e a remoção completa de contêiner, para sanitário com 4 vasos, 1 lavatório, 1 mictório e 8 chuveiros - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m. A Contratada deverá mobilizar apenas o número de containers necessários para atender ao número de trabalhadores da obra, desmobilizando parcialmente e imediatamente quando da redução do número de trabalhadores na obra. O cálculo da quantificação da metragem quadrada do canteiro de obras foi realizado com base em uma estimativa do número de trabalhadores no decorrer da execução da obra e seguindo as instruções da NR 18. A mobilização do canteiro deverá seguir uma





proporção de trabalhadores no canteiro, aumenta-se o número de trabalhadores, aumenta-se a metragem quadrada de refeitório e escritório, diminuindo-se o número, diminui a metragem quadrada. Atender a NBR 12284.

2) A medição será efetuada por unidade por mês (un. x mês).

**2.1.1.2. Aluguel de contêiner para instalação de canteiro de obras, composto por refeitório, escritórios e vestiários - dimensões: largura 2,50m, comprimento 6,00m e altura 2,50m - mobilização e desmobilização**

1) Este item remunera todas as despesas para a alocação, traslado até o local da obra, içamento, montagem, nivelamento e execução da base, instalações, instalações elétricas e hidráulicas, desmontagem e a remoção completa de contêiner, para refeitório, escritórios e vestiários, contendo espaço livre ou com divisão em duas áreas ou com um sanitário individual - dimensões: largura 2,50m, comprimento 6,00m e altura 2,50m. A Contratada deverá mobilizar apenas o número de containers necessários para atender ao número de trabalhadores da obra, desmobilizando parcialmente e imediatamente quando da redução do número de trabalhadores na obra. Almoxarifados estão nos custos operacionais da empresa e não são remunerados pela planilha orçamentária. Ambulatório será utilizado o da universidade. O cálculo da quantificação da metragem quadrada do canteiro de obras foi realizado com base em uma estimativa do número de trabalhadores no decorrer da execução da obra e seguindo as instruções da NR 18. A mobilização do canteiro deverá seguir uma proporção de trabalhadores no canteiro, aumenta-se o número de trabalhadores, aumenta-se a metragem quadrada de refeitório e escritório, diminuindo-se o número, diminui a metragem quadrada. Atender a NBR 12284.

2) A medição será efetuada por unidade por mês (un. x mês).

**2.1.1.3. Aluguel de contêiner, composto por área livre, 1 vaso, 1 lavatório, 1 mictório e 1 chuveiro - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m - mobilização e desmobilização**

1) Este item remunera todas as despesas para a alocação, traslado até o local da obra, içamento, montagem, nivelamento e execução da base, instalações, instalações elétricas e hidráulicas, desmontagem e a remoção completa de contêiner suíte contendo 1 vaso, 1 lavatório, 1 mictório e 1 chuveiro - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m. A Contratada deverá mobilizar apenas o número de





containers necessários para atender ao número de trabalhadores da obra, desmobilizando parcialmente e imediatamente quando da redução do número de trabalhadores na obra. O cálculo da quantificação da metragem quadrada do canteiro de obras foi realizado com base em uma estimativa do número de trabalhadores no decorrer da execução da obra e seguindo as instruções da NR 18. A mobilização do canteiro deverá seguir uma proporção de trabalhadores no canteiro, aumenta-se o número de trabalhadores, aumenta-se a metragem quadrada de refeitório e escritório, diminuindo-se o número, diminui a metragem quadrada. Atender a NBR 12284.

2) A medição será efetuada por unidade por mês (un. x mês).

**2.1.1.4. Aluguel de contêiner, composto por área livre, para refeitório, área de vivência ou almoxarifado - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m - mobilização e desmobilização**

1) Este item remunera todas as despesas para a alocação, traslado até o local da obra, içamento, montagem, nivelamento e execução da base, instalações, instalações elétricas e hidráulicas, desmontagem e a remoção completa de contêiner, composto por área livre, para refeitório, área de vivência ou almoxarifado - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m. A Contratada deverá mobilizar apenas o número de containers necessários para atender ao número de trabalhadores da obra, desmobilizando parcialmente e imediatamente quando da redução do número de trabalhadores na obra. O cálculo da quantificação da metragem quadrada do canteiro de obras foi realizado com base em uma estimativa do número de trabalhadores no decorrer da execução da obra e seguindo as instruções da NR 18. A mobilização do canteiro deverá seguir uma proporção de trabalhadores no canteiro, aumenta-se o número de trabalhadores, aumenta-se a metragem quadrada de refeitório e escritório, diminuindo-se o número, diminui a metragem quadrada. Atender a NBR 12284.

2) A medição será efetuada por unidade por mês (un. x mês).

**2.1.1.5. MOBILIZAÇÃO**

1) Este item se restringi a remunerar as despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização dos equipamentos e mão de obra utilizados no canteiro.

2) A medição será efetuada por unidade (un.).

**2.1.1.6. DESMOBILIZAÇÃO**



- 1) Este item se restringi a remunerar as despesas com transporte, carga e descarga necessários à desmobilização dos equipamentos e mão de obra utilizados no canteiro.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un.).

### 2.1.2. Ligações Provisórias

#### 2.1.2.1. Energia Elétrica

##### 2.1.2.1.1. **Quadro de Luz e Força, em chapa metálica, para 32 disjuntores termomagnético monoplares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação do quadro de luz e força, em chapa metálica, para 32 disjuntores termomagnético monoplares, com barramento trifásico e neutro, conforme especificação do item e diagrama de projeto, grau de proteção IP 54, distribuição tipo “espinha de peixe”, inclusive fixação e demais materiais e acessórios.
- 2) O serviço será medido por unidade (un.) de quadro de luz e força instalado.

##### 2.1.2.1.2. **Medidor de energia polifásico - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de medidor de energia polifásico conforme especificado em projeto.
- 2) O serviço será medido por unidade de medidor instalado e testado (un.).

### 2.1.3. Proteção e Sinalização

#### 2.1.3.1. **Tapume em chapa de madeira compensada resinada espessura de 10 mm, estruturado com peças de madeira (pontaletes e sarrafos), acabamento em pintura látex acrílico na cor branca - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de tapume em chapa de madeira compensada resinada 2,20 x 1,10, com 2,22 de altura total, medidos a partir do piso, sendo executado através da cravação de pontaletes de pinho 7,5 x 7,5cm com 3,00 metros de comprimento, sendo 0,80m no solo, devidamente protegido com emulsão asfáltica ou óleo de linhaça, e preenchido com concreto da base do furo até a superfície do piso. Os pontaletes deverão estar a cada 1,10m de distância de um para o outro, devidamente alinhados tanto no sentido horizontal como no sentido vertical. As chapas de madeira compensada serão assentadas sobre sarrafos de 10 pregados continuamente no sentido horizontal sobre os pontaletes, sendo um na base, um à meia altura e outro no topo. Além disso, serão fixados verticalmente sarrafos entre uma placa



e outra recobrimdo todos os 2,20 metros da placa. Fixação com pregos acima da placa, um quarto sarrafo de 10 continuo horizontal, protegendo a parte superior das chapas e dos pontaltes; pintado com no mínimo duas demãos de látex acrílica branca nos dois lados, em cima e nas laterais, até que a pintura fique homogenia e sem falhas, inclui também a retirada dos tapumes quando solicitado, a carga, andaime ou bancadas se for necessário; portões e outras aberturas a pedido da fiscalização; recomposição de peças avariadas com o tempo, o transporte, a descarga e a disposição final em aterro licenciado. As chapas de madeira compensadas poderão ser substituídas por telhas onduladas, com reutilização a critério da UFABC.

- 2) A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de tapume completo instalado.

#### **2.1.3.2. Tela tapume em polietileno estirado para proteção de obras, malha de 5 mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de todo o material e a mão de obra necessários à instalação de tela tapume para proteção das obras, em malha de 5 mm, incluindo o material que mantém a tela esticada, a retirada das telas quando solicitado, a carga, o transporte, a descarga e a disposição final em aterro licenciado.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado de tela instalada (m<sup>2</sup>).

#### **2.1.3.3. Placa de obra em chapa de aço galvanizado – fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de placa para identificação da obra, com 3,00 metros de largura e 2,00 metros de altura, englobando os módulos referentes às placas do Governo Federal, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira ou metálica; marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme Manual de Padronização do Governo Federal e da empresa Gerenciadora; remunera também a colocação da placa em local destinado pela Contratante e/ou Gerenciadora; inclusive mão de obra, materiais, sistema de iluminação e acessórios.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de placa executada e instalada e com sistema de iluminação em funcionamento.

#### **2.1.4. Controle Tecnológico**



**2.1.4.1. Aço - ensaio de dobramento e tração para determinação de massa linear, limite de escoamento, limite de resistência e diâmetro real, inclusive coleta das amostras**

- 1) Este item remunera os custos relativos à execução dos ensaios de dobramento e tração para determinação de massa linear, limite de escoamento, limite de resistência e diâmetro real, inclusive a coleta das amostras periodicamente, ou quando solicitado pela Fiscalização, o transporte e a emissão dos respectivos relatórios técnicos.
- 2) A medição será efetuada por unidade de conjunto de ensaios efetuado por amostra (un.).

**2.1.4.2. Concreto - ensaio de resistência à compressão simples, inclusive coleta das amostras**

- 1) Este item remunera os custos relativos à execução de ensaios de resistência à compressão simples, inclusive coleta de amostras e a moldagem por empresa especializada e devidamente acreditada, o transporte, a execução dos ensaios e a emissão dos respectivos relatórios técnicos. O item remunera a elaboração de planilhas de acompanhamento, com registro dos locais de concretagem, a data, o horário, as condições do tempo, a metragem cúbica, e os resultados aos 7 e 28 dias, sendo que os resultados devem ser encaminhados para a fiscalização logo após o rompimento dos cilindros aos 7 dias e logo após o rompimento aos 28 dias. Em situações especiais ou a pedido da fiscalização, além dos quatro corpos de prova serão moldados outros dois para eventuais rompimentos aos 60 dias ou em momento adequado. Analogamente, em situações especiais ou a pedido da fiscalização ou a cada 100 m<sup>3</sup> de concreto lançado, deverá se proceder a ensaio com a determinação do módulo de elasticidade, tratando-se de um dos principais parâmetros de desempenho do concreto, a ser verificado com as especificações de projeto.
- 2) O serviço será medido por unidade de ensaio efetuado (un).

**2.1.4.3. Concreto – ensaio de abatimento do tronco de cone**

- 1) Este item remunera os serviços relativos ao ensaio de abatimento do tronco de cone, englobando mobilização, equipamentos, mão de obra, elaboração e entrega dos relatórios, por empresa especializada e devidamente acreditada.
- 2) A medição será efetuada por unidade de ensaio efetuado (un).

**2.2. DEMOLIÇÃO**

**2.2.1. Demolição de alvenaria em tijolos maciços, blocos cerâmicos ou de concreto, sem reaproveitamento**



- 1) Este item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária, equipamentos e ferramentas adequadas para a execução dos serviços: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em alvenaria de elevação em tijolo maciço, blocos cerâmicos ou de concreto, manualmente ou mecanicamente; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.
- 2) A medição será efetuada pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição (m<sup>3</sup>).

#### **2.2.2. Demolição de forro em gesso acartonado**

- 1) Este item remunera o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços: desmonte, demolição e fragmentação de forro em gesso acartonado. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços, especialmente no que se refere à segregação do material.
- 2) A medição será efetuada pela área efetiva de demolição de forro em gesso acartonado (m<sup>2</sup>).

#### **2.2.3. Demolição de concreto armado com utilização de martelo rompedor**

- 1) Este item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto armado com rompedor pneumático (martelete); carga, transporte, descarga e disposição final em aterro licenciado. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.
- 2) A medição será efetuada pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição (m<sup>3</sup>).

### **3. MOVIMENTO DE TERRA**



**3.1. Escavação manual de valas em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, excluindo esgotamento e escoramento**

- 1) Este item remunera o fornecimento da mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para a escavação manual em solo de 1ª categoria em valas ou cavas de até 1,50 m de profundidade.
- 2) A medição será efetuada pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto e na norma NBR 9061/85 (m³).

**3.2. Carga, transporte e descarga mecânica até 1 km - material de qualquer natureza**

- 1) Este item remunera a carga, o transporte até a distância de 1 km e a descarga de material de qualquer natureza em aterro licenciado. Remunera toda a mão de obra e equipamentos necessários para a execução do serviço.
- 2) A medição será efetuada por metro cúbico (m³) de material removido, medido no caminhão.

**3.3. Transporte de terra / entulho com caminhão basculante, para distâncias maiores que 4 km, para disposição final do material transportado em aterro licenciado**

- 1) Este item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte de material de qualquer natureza (terra / entulho). Remunera também o retorno do veículo descarregado. A saída dos caminhões da obra somente será permitida com a guia de controle de transporte de resíduos (CTR) preenchida, atestada pela equipe de fiscalização.
- 2) A medição será efetuada pelo volume de material transportado, aferido no caminhão, e a distância percorrida, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local da disposição final, menos 1,0 quilômetro (m³ x km). Para a medição, deverá ser apresentada a guia de controle de transporte de resíduos carimbada pelo aterro licenciado no qual será depositado os resíduos transportados.

**3.4. Disposição final de resíduos classe II-B (terra / entulho) em aterro licenciado**

- 1) Este item remunera a disposição final de resíduos classe II-B (terra / entulho) em aterro licenciado. A saída dos caminhões da obra somente será permitida com a guia de controle de transporte de resíduos (CTR) preenchida, atestada pela equipe de fiscalização.



- 2) A medição será efetuada pelo volume de material depositado em aterro licenciado, em toneladas (t), mediante a apresentação de recibo emitido pelo aterro, onde deve constar o peso em toneladas do material recebido, por viagem depositada.

#### **4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES**

##### **4.1. Regularização e compactação manual de fundo de valas com soquete**

- 1) Este item remunera as ferramentas e a mão de obra para a regularização e o apiloamento manual, executado com soquete, em fundos de valas.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de superfície regularizada, considerando-se a largura total da vala, apropriada de acordo com os critérios estabelecidos para o cálculo da escavação.

##### **4.2. Reaterro apiloado manual de valas, com material reaproveitado, em camadas de até 20 cm**

- 1) Este item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas em camadas de até 20 cm, englobando os seguintes serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação manual; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera o fornecimento de solo.
- 2) A medição será efetuada pelo volume de reaterro executado, considerado na caixa (m<sup>3</sup>).

##### **4.3. Lastro de concreto não estrutural Fck 9 MPa, espessura 7 cm**

- 1) Este item remunera o fornecimento e o lançamento de lastro de concreto não estrutural, espessura 7 cm, traço 1:4:8, preparado com betoneira, acabamento sarrafeado, inclusive mão de obra e equipamentos.
- 2) A medição será efetuada por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de lastro de concreto executado.

##### **4.4. Forma para fundações com tábuas de 3ª (2,5 x 30cm), inclusive montagem e desmontagem**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais (inclusive desmoldante, pregos, etc.) e mão de obra necessária para a execução e montagem de forma de madeira para fundações com tábuas de 3ª (2,5 x 30cm), incluindo a execução de contraventamentos, travamentos, gravatas, andaimes, escoramento e reescoramento em madeira e a desmontagem após execução da concretagem.





- 2) A medição será efetuada pelo desenvolvimento das áreas (m<sup>2</sup>) em contato com o concreto.

**4.5.1. Armação em aço CA50, diâmetro 6,3 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 6,3 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos neste item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas, emendas com luvas, incluindo o material e o equipamento de prensagem.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**4.5.2. Armação em aço CA50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 10,0 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos neste item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas, emendas com luvas, incluindo o material e o equipamento de prensagem.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**4.5.3. Armação em aço CA50, diâmetro 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 12,5 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos neste item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas, emendas com luvas, incluindo o material e o equipamento de prensagem.



- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

#### **4.6. Concreto usinado bombeado Fck=25 MPa, inclusive lançamento, espalhamento e acabamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento, posto obra, bombeamento por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m<sup>3</sup>/h e pressão superior a 6 MPa, proporcionando condições adequadas de acesso e segurança no lançamento através de tubulações fixas ou pelo emprego de lança telescópica, lançamento, espalhamento, adensamento manual e/ou mecanizado, acabamento e cura úmida de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 25,0 MPa – Classe C35.
- 2) A medição será efetuada pelo volume calculado no projeto de fôrmas, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>). *Nota: a critério da contratante, poderá ser descontado o volume de armaduras de aço.*

### **5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS**

#### **5.1. Mobilização do equipamento para estaca tipo raiz, incluindo transporte, instalação e remoção**

- 1) Este item remunera a mobilização dos equipamentos necessários para a execução do serviço de estaca tipo raiz, incluindo transporte, instalação de equipamentos, desmobilização e remoção, incluindo o fornecimento de todo os equipamentos necessários à execução de serviços, materiais e mão de obra.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un.) de mobilização, incluso a desmobilização.

#### **5.2. Estaca tipo raiz ø250mm escavada em solo**

- 1) Este item remunera o fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução da estaca raiz DN 250mm, compreendendo os serviços: perfuração em solo; injeção de argamassa; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas, ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; remunera também a mobilização e desmobilização dos equipamentos. De acordo com a NBR 6122, é obrigatório fazer provas de carga sobre no mínimo 1% das estacas, sendo o número mínimo três provas de carga. Considera-se adequado aumentar o número de prova de carga para 5% do número das estacas com carga de trabalho



entre 600 KN e 1000 KN e para 10% do total, caso se ultrapasse esse valor.

- 2) A medição será efetuada por comprimento determinado pela profundidade entre o nível do terreno e a cota inferior de estaca (m).

### **5.3. Estaca tipo raiz ø310mm escavada em solo**

- 1) Este item remunera o fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução da estaca raiz DN 310mm, compreendendo os serviços: perfuração em solo; injeção de argamassa; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas, ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; remunera também a mobilização e desmobilização dos equipamentos. De acordo com a NBR 6122, é obrigatório fazer provas de carga sobre no mínimo 1% das estacas, sendo o número mínimo três provas de carga. Considera-se adequado aumentar o número de prova de carga para 5% do número das estacas com carga de trabalho entre 600 KN e 1000 KN e para 10% do total, caso se ultrapasse esse valor.
- 2) A medição será efetuada por comprimento determinado pela profundidade entre o nível do terreno e a cota inferior de estaca (m).

### **5.4. Armação em aço CA50, diâmetro 10,0mm - fornecimento, corte, dobra e colocação.**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com  $f_{yk}$  igual 500 Mpa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras diâmetro 10,0 mm e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

### **5.5. Armação em aço CA50, diâmetro 16,0mm - fornecimento, corte, dobra e colocação.**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B ) com  $f_{yk}$  igual 500 MPa, corte, dobramento, transporte e colocação de armaduras diâmetro 16,0 mm e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.



- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**5.6. Armação em aço CA50, diâmetros 16,0 a 25,0mm - fornecimento, corte, dobra e colocação.**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B ) com  $f_{yk}$  igual 500 MPa, corte, dobramento, transporte e colocação de armaduras diâmetros 16,0 a 25,0 mm e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**5.7. Concreto usinado bombeado  $f_{ck}=25$  MPa, slump  $22 \pm 2$ , com agregado tipo pedrisco, inclusive colocação, espalhamento e acabamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento posto obra, recalque por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m<sup>3</sup>/h e pressão superior a 6 MPa, proporcionando condições adequadas de acesso e segurança no lançamento através de tubulações fixas ou pelo emprego de lança telescópica, lançamento, espalhamento, adensamento manual e/ou mecanizado, acabamento e cura úmida de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 25,0 MPa – Classe C25. Principais características do concreto, como módulo de elasticidade, fator água/cimento, consumo de cimento, plasticidade (slump mínimo de  $22 \pm 3$ ) e agregados adequados para trabalhabilidade necessária em cada situação, conforme especificações de projeto e/ou Normas Técnicas aplicáveis.
- 2) A medição será efetuada pelo volume de concreto efetivamente lançado, mediante acompanhamento técnico da Superintendência de Obras e a validação de relatórios de concretagem, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

*Nota 1: a critério da contratante, poderá ser descontado o volume de armaduras de aço.*

*Nota 2: no caso de execução de serviços sem o acompanhamento técnico da Fiscalização ou sem a apresentação do relatório de concretagem, o volume de concreto será calculado conforme projeto.*



**5.8. Grampo/tirante para concreto grampeado, inclusive acerto manual do talude - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o fornecimento e execução de grampo/tirante para concreto grampeado, inclusive acerto manual do talude. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa ponto tirante para concreto grampeado.
- 2) A medição será efetuada pela metragem linear (m) de grampo/tirante executado.

**5.9. Concreto jateado, inclusive mobilização e instalação de equipamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento e execução de concreto jateado, inclusive mobilização e instalação de equipamento. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução completa de concreto jateado.
- 2) A medição será efetuada pelo volume de concreto efetivamente lançado em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

**5.10. Contenção com sacaria de solo-cimento - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o fornecimento e execução de contenção com sacaria de solo-cimento. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução completa de contenção com sacaria de solo-cimento.
- 2) A medição será efetuada por volume (m<sup>3</sup>) de contenção com sacaria de solo-cimento.

**6. SUPERESTRUTURA**

**6.1. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO MOLDADO "IN LOCO"**

**6.1.1. Serviços Diversos**

**6.1.1.1. Instalação de ponto de ancoragem em aço inox - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de ponto de ancoragem em aço inox 316 fixado a estrutura de concreto, através de chumbamento químico, suportando uma carga pontual de 1.500 kgf. Os pontos deverão ser instalados de forma a atender todo o perímetro da edificação, permitindo a fixação tanto da linha de vida quanto do equipamento utilizado no acesso à fachada, como por exemplo: cadeiras suspensas, balancins e equipamentos de rapel. Os pontos de ancoragem deverão atender a todos os requisitos do item 18.15.56 e seus sub-itens 18.15.56.2 e 18.15.56.5, da Norma NR-18. Remunera ainda o fornecimento de barra roscada UNC ½" – 13 com 190mm em aço inox 304, chumbadores químicos e todos os demais materiais



necessários para a instalação, EPIs (Equipamento de Proteção Individual), EPCs (Equipamento de Proteção Coletivo), toda a mão-de-obra necessária para a execução do serviço, andaimes, plataformas e demais equipamentos necessários.

- 2) A medição será efetuada por ponto de ancoragem devidamente instalado (un).

#### **6.1.1.2. Laudo com teste de carga e ART de ponto de ancoragem em aço inox - fornecimento**

- 1) Este item remunera a execução de laudo com teste de carga e ART de ponto de ancoragem em aço inox 316 fixado a estrutura de concreto, através de chumbamento químico, suportando uma carga pontual de 1.500 kgf. Os pontos de ancoragem deverão atender a todos os requisitos do item 18.15.56 e seus sub-itens 18.15.56.2 e 18.15.56.5, da Norma NR-18. Remunera o recolhimento da ART do equipamento e do teste de carga. Remunera ainda toda a mão-de-obra necessária para a execução do serviço, andaimes, plataformas e demais equipamentos necessários. Remunera os laudos técnicos e ARTs.
- 2) A medição será efetuada por laudo emitido com teste de carga em ponto de ancoragem devidamente instalado (un), mediante aos recolhimentos das ARTs.

#### **6.1.1.3. Tratamento de junta de dilatação com selante tipo perfil M sistema Jeene ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o tratamento de junta da dilatação incluindo, abertura e desobstrução da junta com equipamento mecânico, tratamento/reforço de borda da junta e instalação do perfil elastomérico tipo "M". Remunera o fornecimento e aplicação do primer PR-15, do adesivo epóxi 11 nas laterais do perfil, a pressurização do perfil e o perfil Jeene ref.: JJ 2530 M EPDM, Uniontech UT 25 VMA ou similar. Remunera ainda o fornecimento de todos os demais materiais necessários, EPIs (Equipamento de Proteção Individual), EPCs (Equipamento de Proteção Coletivo), e equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução do serviço, incluindo andaimes, plataformas, transporte, perdas e demais itens necessários para a completa vedação da junta. Remunera ainda as retiradas das placas de piso elevado e assentado para a execução do trabalho e a reposição dos mesmos.
- 2) A medição será efetuada pela metragem linear (m) de junta tratada e aplicada.



**6.1.1.4. Instalação cabo de aço para linha de vida, incluindo acessórios para fixação - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de cabos de aço para linha de vida, conforme as recomendações da NBR 6327/83 da ABNT, através de cabo de aço 3/8" (10mm) AF galvanizado 6x19 plastificado e conjunto de acessórios para fixação dos cabos de cada linha de vida composto por esticador forjado gancho olhal suspenso longo 3/8"x4 1/2", chumbadores URS 3/8" quantos forem necessários, clips para cabo de aço. Remunera ainda o fornecimento de todos os demais materiais necessários, EPIs (Equipamento de Proteção Individual), EPCs (Equipamento de Proteção Coletivo) e mão-de-obra necessária para a execução do serviço, incluindo andaimes, plataformas, transporte, perdas e demais equipamentos necessários.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de cabo instalado, incluindo todos os acessórios necessários.

**6.1.1.5. Mão francesa em perfil cantoneira de aço galvanizado dobrado, 70x70mm e 40x40mm, b= 2", e=3,00mm – fabricação e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de matéria-prima, a fabricação (industrialização), o transporte, mão-de-obra, inclusive insumos, elementos de ligação, acessórios de fixação, soldas, porcas e parafusos, e demais materiais, equipamentos, mão de obra e ferramentas de mão francesa em perfil cantoneira de aço galvanizado dobrado, 70x70mm e 40x40mm, b= 2", e=3,00mm.
- 2) A medição será efetuada por peso (kg) da mão francesa instalada, conforme projeto de fabricação e montagem aprovado pela gerenciadora / Superintendência de Obras.

**6.1.2. Pilares**

**6.1.2.1. Forma de madeira para concreto aparente em chapa compensada plastificada, espessura 18mm, reaproveitamento 3 vezes, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos e escoramento em madeira - fabricação, montagem, escoramento e desmontagem**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais (inclusive desmoldante, pregos, etc.), mão de obra e equipamentos necessários para a execução e montagem de forma de madeira para concreto aparente em chapa compensada plastificada, espessura 18 mm, reaproveitamento 3 vezes, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos, andaimes, escoramento e reescoramento em madeira.





- 2) A medição será efetuada pelo desenvolvimento das áreas (m<sup>2</sup>) em contato com o concreto.

**6.1.2.2. Forma cilíndrica de madeira para concreto aparente, Ø40cm e Ø44cm, em sarrafos de madeira de 2,5x5cm, reaproveitamento 3 vezes, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos e escoramento em madeira - fabricação, montagem, escoramento e desmontagem**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais (inclusive desmoldante, pregos, etc.) e mão de obra necessários para a execução e montagem de forma cilíndrica de madeira (de primeira aparelhada) para concreto aparente, Ø40cm e Ø44cm, em sarrafos de madeira de 2,5x5cm, reaproveitamento 3 vezes, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos, andaimes e escoramento em madeira.
- 2) A medição será efetuada pelo desenvolvimento das áreas (m<sup>2</sup>) em contato com o concreto.

**6.1.2.3.1 Armação em aço CA50, diâmetro 6,3mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 6,3 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**6.1.2.3.2 Armação em aço CA50, diâmetro 12,5mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 12,5 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.



**6.1.2.4. Concreto usinado bombeado Fck=35 MPa, inclusive colocação, espalhamento e acabamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento, posto obra, lançamento, espalhamento e acabamento de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 35,0 Mpa, plasticidade (slump) de no mínimo 12 ( $\pm 2$ ), preparado com agregado britas 1 ou o mais adequado para cada situação. Não serão admitidos elementos com defeitos superficiais que comprometam o desempenho das estruturas sob aspectos de resistência, durabilidade ou estética, notadamente com relação àquelas que serão mantidas com superfícies internas ou externas aparentes. Mediante aprovação da Fiscalização, poderá ser aplicado reparo estrutural e/ou tratamento corretivo superficial para as anomalias identificadas, em alternativa ao refazimento parcial ou total da estrutura.
- 2) A medição será efetuada pelo volume calculado no projeto de formas, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

**6.1.3. Vigas e Lajes**

**6.1.3.1. Forma de madeira para concreto aparente em chapa compensada plastificada, espessura 18mm, reaproveitamento 3 vezes, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos e escoramento em madeira - fabricação, montagem, escoramento e desmontagem**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais (inclusive desmoldante, pregos, etc.), mão de obra e equipamentos necessários para a execução e montagem de forma de madeira para concreto aparente em chapa compensada plastificada, espessura 18 mm, reaproveitamento 3 vezes, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos, andaimes, escoramento e reescoramento em madeira.
- 2) A medição será efetuada pelo desenvolvimento das áreas (m<sup>2</sup>) em contato com o concreto.

**6.1.3.2. Placa em concreto armado tipo "pré-laje", largura 1,00m ou 1,20m, espessura 3 cm e armadura tipo treliça, para laje com altura de 12 cm, incluindo a execução de contraventamentos, travamentos e escoramento metálico - montagem, escoramento e desmontagem**

- 1) Este item remunera o fornecimento, posto obra, da pré-laje em painéis pré-fabricados treliçados, espessura do painel de 3 cm para altura total de laje de 12 cm incluindo: armadura inferior de tração e a treliça; aparelhos de apoio em elastômero dureza Shore 60, com largura de 15 cm e espessura de 3 mm; remunera também a estocagem dos painéis



e materiais complementares, conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; a montagem completa dos mesmos incluindo a equalização com o perfeito nivelamento; o escoramento metálico até altura de 6,00m. Não remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra para a execução do capeamento, da armadura superior de tração e da armadura de distribuição superior. Remunera também a apresentação dos boletins de controle tecnológico dos materiais e produtos finais e certificados de conformidade dos produtos com as Normas Técnicas brasileiras – ABNT, com o recolhimento de ART específica

A pré-laje, vencendo vão máximo de 2,00 metros, deverá suportar, além do peso próprio, o seguinte carregamento:

Sobrecarga Permanente de 2,50 KN/m<sup>2</sup>;

Sobrecarga Acidental de 4,00 KN/m<sup>2</sup>.

- 2) A medição será efetuada pela área de painéis pré-laje montados, delimitada pelos eixos de vigas ou consoles de apoio, após a concretagem de capeamento e a remoção do escoramento (m<sup>2</sup>).

#### **6.1.3.3.1. Armação em aço CA50, diâmetro 6,3mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 6,3 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

#### **6.1.3.3.2. Armação em aço CA50, diâmetro 10,0mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 10,0 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.



**6.1.3.3.3. Armação em aço CA50, diâmetro 12,5mm - fornecimento, corte, dobra e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com  $f_{yk}$  igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de diâmetro 12,5 mm com qualquer comprimento. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**6.1.3.4. Concreto usinado bombeado  $F_{ck}=35$  MPa, inclusive colocação, espalhamento e acabamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento, posto obra, lançamento, espalhamento e acabamento de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 35,0 Mpa, plasticidade (slump) de no mínimo 12 ( $\pm 2$ ), preparado com agregado britas 1 ou o mais adequado para cada situação. Não serão admitidos elementos com defeitos superficiais que comprometam o desempenho das estruturas sob aspectos de resistência, durabilidade ou estética, notadamente com relação àquelas que serão mantidas com superfícies internas ou externas aparentes. Mediante aprovação da Fiscalização, poderá ser aplicado reparo estrutural e/ou tratamento corretivo superficial para as anomalias identificadas, em alternativa ao refazimento parcial ou total da estrutura.
- 2) A medição será efetuada pelo volume calculado no projeto de formas, em metros cúbicos ( $m^3$ ).

**6.2. ESTRUTURA METÁLICA**

**6.2.3. Fornecimento de estrutura metálica para vigamento e plataforma para mecânica cênica - fornecimento, fabricação e transporte**

- 1) Fornecimento de estrutura metálica para vigamento e plataforma suspensa de mecânica cênica – nível 762,74 / NPTE+16,50, e para as estruturas da mecânica de contrapesos e cabos no Eixo B' a partir de projeto executivo e projeto de fabricação e montagem. Tratamento superficial das estruturas de aço por jateamento de areia ao metal quase branco, com pintura de fundo em 01 (um) demão de primer óxido de ferro a base de epóxi, espessura mínima 40 microns e 02 (duas) demãos de acabamento em esmalte sintético base alquídica, sendo a segunda demão após a montagem. A montagem das estruturas inclui a ancoragem do vigamento às colunas de concreto



armado existentes. Deverão estar incluídos todos os equipamentos necessários à montagem das estruturas, inclusive eventuais andaimes e escoramentos, para a execução da obra em conformidade com os preceitos da NR-18.

- 2) Este item remunera o fornecimento de matéria-prima, a fabricação (industrialização), o transporte, mão-de-obra e equipamento para carga e descarga, inclusive insumos, acessórios de fixação, soldas, porcas e parafusos, chapas de ligação e chapas de base, aparelhos de apoio, conectores com estrutura de concreto, insertes, chumbadores de ancoragem, e demais materiais, equipamentos, mão de obra e ferramentas, EPIs/EPCs (NR-18), todos impostos, taxas e encargos incidentes, para a construção completa da estrutura metálica de apoio para caixa cênica. Remunera ainda preparação de superfície, aplicação de pintura de fundo e acabamento, bem como aplicação de sistemas de proteção passiva.

***Nota 1:** remuneração incluindo paralisações de equipes e equipamentos por chuvas e outras intempéries sazonais típicas e/ou inerentes aos ciclos de produção da obra.*

- 3) Estrutura metálica em aço ASTM-A-572-Grau 50, com ligações de montagem por meio de parafusos ASTM-A-307 / 325, conectores para estrutura de concreto SD - AWS D1.1 - Tipo B, com base cerâmica. Eletrodos AWS-E-70xx (uso geral). Conformidade com Normas Técnicas:

**ABNT NBR 8800:2008** - Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;

**ABNT NBR 14323:1999** - Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimento;

**ABNT NBR 14762:2010** - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento;

**AISC Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges**, AISC (American Institute of Steel Construction), March 18, 2005;

**AISC Manual of Steel Construction** — The AISC Manual of Steel Construction, 13th Edition;

**AISC Specification** — The AISC Specification for Structural Steel Buildings, March 9, 2005;

**ASTM A6/A6M-05a** – Standards Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling NBR 7007 E NBR 5884;

**AWS D1.1/D1.1M:2006** - Structural Welding Code – Steel.



- 4) A medição será efetuada por peso (kg) da estrutura metálica fornecida.
- 5) Para garantir a qualidade dos materiais e serviços que serão prestados para a UFABC, a execução da estrutura metálica deverá necessariamente atender aos seguintes pontos:
  - 3.1. elaboração e manutenção de *data book* no local da obra;
  - 3.2. inspeção com ultrassom em 100% das soldas de penetração total;
  - 3.3. rastreabilidade total dos materiais;
  - 3.4. inspeção com líquido penetrante em 15% das soldas de filete;
  - 3.5. equipe de montagem composta por profissionais comprovadamente qualificados e treinados, com soldadores devidamente certificados e qualificados para todos os serviços, inclusive quanto aos quesitos de segurança do trabalho (NR-18).
- 6) Não serão aceitos cortes, soldas e pinturas de fundo executadas em campo (toda a fabricação deverá ser obrigatoriamente realizada na sede da empresa Contratada).

#### **6.2.4. Montagem de estrutura metálica para vigamento e plataforma para mecânica cênica**

- 1) Montagem de estrutura metálica para vigamento e plataforma suspensa de mecânica cênica – nível 762,74 / NPTE+16,50, e para as estruturas da mecânica de contrapesos e cabos no Eixo B' a partir de projeto executivo e projeto de fabricação e montagem. A montagem das estruturas inclui a ancoragem do vigamento às colunas de concreto armado existentes. Deverão estar incluídos todos os equipamentos necessários à montagem das estruturas, inclusive eventuais andaimes e escoramentos, para a execução da obra em conformidade com os preceitos da NR-18.
- 2) Este item remunera a montagem e construção da estrutura metálica composto por perfis em aço, inclusive insumos, acessórios de fixação, soldas, porcas e parafusos, chapas de ligação e chapas de base, aparelhos de apoio, conectores com estrutura de concreto, insertes, chumbadores de ancoragem, e demais materiais, equipamentos, mão de obra e ferramentas, EPs/EPCs (NR-18), todos impostos, taxas e encargos incidentes, para a construção completa da estrutura metálica de apoio para caixa cênica.

**Nota 1:** remuneração incluindo paralisações de equipes e equipamentos por chuvas e outras intempéries sazonais típicas e/ou inerentes aos ciclos de produção da obra.





3) Estrutura metálica em aço ASTM-A-572-Grau 50, com ligações de montagem por meio de parafusos ASTM-A-307 / 325, conectores para estrutura de concreto SD - AWS D1.1 - Tipo B, com base cerâmica. Eletrodos AWS-E-70xx (uso geral). Conformidade com Normas Técnicas:

**ABNT NBR 8800:2008** - Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;

**ABNT NBR 14323:1999** - Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimento;

**ABNT NBR 14762:2010** - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento;

**AISC Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges**, AISC (American Institute of Steel Construction), March 18, 2005;

**AISC Manual of Steel Construction** — The AISC Manual of Steel Construction, 13th Edition;

**AISC Specification** — The AISC Specification for Structural Steel Buildings, March 9, 2005;

**ASTM A6/A6M-05a** – Standards Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling NBR 7007 E NBR 5884;

**AWS D1.1/D1.1M:2006** - Structural Welding Code – Steel.

4) A medição será efetuada por peso (kg) da estrutura metálica instalada.

5) Para garantir a qualidade dos materiais e serviços que serão prestados para a UFABC, a execução da estrutura metálica deverá necessariamente atender aos seguintes pontos:

3.1. elaboração e manutenção de *data book* no local da obra;

3.2. inspeção com ultrassom em 100% das soldas de penetração total;

3.3. rastreabilidade total dos materiais;

3.4. inspeção com líquido penetrante em 15% das soldas de filete;

3.5. equipe de montagem composta por profissionais comprovadamente qualificados e treinados, com soldadores devidamente certificados e qualificados para todos os serviços, inclusive quanto aos quesitos de segurança do trabalho (NR-18).

6) Não serão aceitos cortes, soldas e pinturas de fundo executadas em campo (toda a fabricação deverá ser obrigatoriamente realizada na sede da empresa Contratada).

#### **6.2.5. Fornecimento de estrutura metálica para adequações das passarelas de carregamento e manobra - fornecimento, fabricação e transporte**





- 1) Fornecimento de estrutura metálica para reforma da passarela de carregamento / transferência – nível 760,24/NPTE+8,00, e da passarela de manobra – nível 760,24 / NPTE+14,00, ambas já instaladas com largura de 2,50 m, para largura de 1,30 metro, a partir de projeto executivo, incluindo projeto de fabricação e montagem, e relação de elementos em peso. Tratamento superficial das estruturas de aço por jateamento de areia ao metal quase branco, com pintura de fundo em 01 (um) demão de primer óxido de ferro a base de epóxi, espessura mínima 40 microns e 02 (duas) demãos de acabamento em esmalte sintético base alquídica, sendo a segunda demão após a montagem. A montagem das estruturas inclui a ancoragem do viga às colunas de concreto armado existentes. Deverão estar incluídos todos os equipamentos necessários à montagem das estruturas, inclusive eventuais andaimes e escoramentos, para a execução da obra em conformidade com os preceitos da NR-18.
  
- 2) Este item remunera o fornecimento de matéria-prima, a fabricação (industrialização), o transporte, mão-de-obra e equipamento para carga e descarga, inclusive insumos, acessórios de fixação, soldas, porcas e parafusos, chapas de ligação e chapas de base, aparelhos de apoio, conectores com estrutura de concreto, insertes, chumbadores de ancoragem, e demais materiais, equipamentos, mão de obra e ferramentas, EPIs/EPCs (NR-18), todos impostos, taxas e encargos incidentes, para a construção completa da estrutura metálica de apoio para caixa cênica. Remunera ainda preparação de superfície, aplicação de pintura de fundo e acabamento, bem como aplicação de sistemas de proteção passiva.  
*Nota 1: remuneração incluindo paralisações de equipes e equipamentos por chuvas e outras intempéries sazonais típicas e/ou inerentes aos ciclos de produção da obra.*
  
- 3) Estrutura metálica em aço ASTM-A-572-Grau 50, com ligações de montagem por meio de parafusos ASTM-A-307 / 325, conectores para estrutura de concreto SD - AWS D1.1 - Tipo B, com base cerâmica. Eletrodos AWS-E-70xx (uso geral). Conformidade com Normas Técnicas:  
**ABNT NBR 8800:2008** - Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;  
**ABNT NBR 14323:1999** - Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimento;  
**ABNT NBR 14762:2010** - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento;



**AISC Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges**, AISC (American Institute of Steel Construction), March 18, 2005;  
**AISC Manual of Steel Construction** — The AISC Manual of Steel Construction, 13th Edition;  
**AISC Specification** — The AISC Specification for Structural Steel Buildings, March 9, 2005;  
**ASTM A6/A6M-05a** – Standards Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling NBR 7007 E NBR 5884;  
**AWS D1.1/D1.1M:2006** - Structural Welding Code – Steel.

- 4) A medição será efetuada por peso (kg) da estrutura metálica fornecida.
- 5) Para garantir a qualidade dos materiais e serviços que serão prestados para a UFABC, a execução da estrutura metálica deverá necessariamente atender aos seguintes pontos:
  - 3.1. elaboração e manutenção de *data book* no local da obra;
  - 3.2. inspeção com ultrassom em 100% das soldas de penetração total;
  - 3.3. rastreabilidade total dos materiais;
  - 3.4. inspeção com líquido penetrante em 15% das soldas de filete;
  - 3.5. equipe de montagem composta por profissionais comprovadamente qualificados e treinados, com soldadores devidamente certificados e qualificados para todos os serviços, inclusive quanto aos quesitos de segurança do trabalho (NR-18).
- 6) Não serão aceitos cortes, soldas e pinturas de fundo executadas em campo (toda a fabricação deverá ser obrigatoriamente realizada na sede da empresa Contratada).

#### **6.2.6. Montagem de estrutura metálica para adequações das passarelas de carregamento e manobra**

- 1) Montagem de estrutura metálica para reforma da passarela de carregamento / transferência – nível 760,24/NPTE+8,00, e da passarela de manobra – nível 760,24 / NPTE+14,00, ambas já instaladas com largura de 2,50 m, para largura de 1,30 metro, a partir de projeto executivo e projeto de fabricação e montagem. A montagem das estruturas inclui a ancoragem do vigamento às colunas de concreto armado existentes. Deverão estar incluídos todos os equipamentos necessários à montagem das estruturas, inclusive eventuais andaimes e escoramentos, para a execução da obra em conformidade com os preceitos da NR-18.



2) Este item remunera a montagem e construção da estrutura metálica composto por perfis em aço, inclusive insumos, acessórios de fixação, soldas, porcas e parafusos, chapas de ligação e chapas de base, aparelhos de apoio, conectores com estrutura de concreto, insertes, chumbadores de ancoragem, e demais materiais, equipamentos, mão de obra e ferramentas, EPIs/EPCs (NR-18), todos impostos, taxas e encargos incidentes, para a construção completa da estrutura metálica de apoio para caixa cênica.

*Nota 1: remuneração incluindo paralisações de equipes e equipamentos por chuvas e outras intempéries sazonais típicas e/ou inerentes aos ciclos de produção da obra.*

3) Estrutura metálica em aço ASTM-A-572-Grau 50, com ligações de montagem por meio de parafusos ASTM-A-307 / 325, conectores para estrutura de concreto SD - AWS D1.1 - Tipo B, com base cerâmica. Eletrodos AWS-E-70xx (uso geral). Conformidade com Normas Técnicas:

**ABNT NBR 8800:2008** - Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;

**ABNT NBR 14323:1999** - Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimento;

**ABNT NBR 14762:2010** - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento;

**AISC Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges**, AISC (American Institute of Steel Construction), March 18, 2005;

**AISC Manual of Steel Construction** — The AISC Manual of Steel Construction, 13th Edition;

**AISC Specification** — The AISC Specification for Structural Steel Buildings, March 9, 2005;

**ASTM A6/A6M-05a** – Standards Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling NBR 7007 E NBR 5884;

**AWS D1.1/D1.1M:2006** - Structural Welding Code – Steel.

4) A medição será efetuada por peso (kg) da estrutura metálica instalada.

5) Para garantir a qualidade dos materiais e serviços que serão prestados para a UFABC, a execução da estrutura metálica deverá necessariamente atender aos seguintes pontos:

3.1. elaboração e manutenção de *data book* no local da obra;

3.2. inspeção com ultrassom em 100% das soldas de penetração total;

3.3. rastreabilidade total dos materiais;



3.4. inspeção com líquido penetrante em 15% das soldas de filete;  
3.5. equipe de montagem composta por profissionais comprovadamente qualificados e treinados, com soldadores devidamente certificados e qualificados para todos os serviços, inclusive quanto aos quesitos de segurança do trabalho (NR-18).

6) Não serão aceitos cortes, soldas e pinturas de fundo executadas em campo (toda a fabricação deverá ser obrigatoriamente realizada na sede da empresa Contratada).

## **7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA**

### **7.1. ALVENARIA ESTRUTURAL / DE VEDAÇÃO**

**7.1.1. Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39cm, Fck= 4,5 MPa, espessura 14 cm, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia – traço 1:0,25:4**

1) Este item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de alvenaria estrutural, confeccionada em bloco vazado de concreto estrutural, assentada com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, em toda a base e nas laterais; dimensões padronizadas de 14 x 19 x 39 cm, e resistência mínima à compressão de acordo com a NBR 6136. Remunera andaimes, plataformas, locação da primeira fiada e preparo mecânico da argamassa. Considerado blocos, meio blocos, canaletas, meia canaletas e demais peças que compõem a alvenaria. Não serão admitidos blocos quebrados, trincados ou lascados. A aparência deve ser homogênea e o assentamento devidamente nivelado e aprumado e com espaçamento homogêneo. Sobras de argamassa devem ser removidas e, quando solicitado pela fiscalização, o acabamento deverá ser frisado.

2) A medição será efetuada por área de superfície executada (m<sup>2</sup>), considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área.

**7.1.2. Vergas e contra-vergas em concreto armado embutidas na alvenaria em bloco de concreto**

1) Este item remunera o fornecimento de cimento, areia e pedra britada nº 2 para o concreto; aço CA-60 e CA-50 e arame cozido para armação; tábua de madeira de 1"x12", andaimes, plataformas, escoramento e acessórios para as formas, preparo mecânico e a mão de obra necessária para a execução das vergas e contra-vergas.



- 2) A medição será efetuada pelo volume real de vergas e contra-vergas executadas (m<sup>3</sup>).

**7.1.3. Armação em aço CA50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação.**

- 1) Este item remunera o fornecimento de aço CA50 (A ou B) com fyk igual a 500 MPa, corte dobramento, transporte e colocação de armaduras de bitola com diâmetro 10,0 mm de qualquer comprimento. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame recozido, espaçadores de plástico, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- 2) A medição será efetuada por quilograma (kg) obtido pelo levantamento em projeto de armação, sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas na composição analítica do item.

**7.1.4. Concreto graute, Fck 14 MPa - fornecimento e colocação.**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cimento, areia, cal hidratada, pedrisco, equipamentos e a mão de obra necessária para o preparo da argamassa graute e o enchimento dos vazios dos blocos de concreto, verticalmente, ou das canaletas, horizontalmente. Remunera andaime e plataforma.
- 2) A medição será efetuada por volume de concreto graute (m<sup>3</sup>) utilizado para o enchimento dos vazios dos blocos.

**7.1.5. Alvenaria de blocos de concreto estrutural 19x19x39cm, Fck= 4,5 MPa, espessura 14 cm, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia – traço 1:0,25:4**

- 1) Este item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de alvenaria estrutural, confeccionada em bloco vazado de concreto estrutural, assentada com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, em toda a base e nas laterais; dimensões padronizadas de 19 x 19 x 39 cm, e resistência mínima à compressão de acordo com a NBR 6136. Remunera andaimes, plataformas, locação da primeira fiada e preparo mecânico da argamassa. Considerado blocos, meio blocos, canaletas, meia canaletas e demais peças que compõem a alvenaria. Não serão admitidos blocos quebrados, trincados ou lascados. A aparência deve ser homogênea e o assentamento devidamente nivelado e aprumado e com espaçamento homogêneo. Sobras de argamassa devem ser removidas e, quando solicitado pela fiscalização, o acabamento deverá ser frisado.



- 2) A medição será efetuada por área de superfície executada ( $m^2$ ), considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a  $2 m^2$ . Vãos com área superior a  $2 m^2$ , descontar apenas o que exceder a essa área.

## **7.2. DIVISÓRIAS EM GESSO ACARTONADO**

### **7.2.1. Parede de gesso acartonado estruturada com perfis metálicos de 75mm, com miolo em lâ-de-rocha de 50mm, composta por duas placas simples de gesso acartonado resistente à fogo $e=12,5mm$ , (1RF+1RF), espessura total da parede 16,0cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de parede divisória composta por placa de gesso acartonado resistente à fogo (RF)  $e=12,5mm$ , nas duas faces, e miolo em lâ-de-rocha de 50mm, estruturada com perfis metálicos de 75mm, com montantes a cada 600 mm (1RF+1RF), espessura total da parede 16,0cm. Remuneram andaimes e plataformas, acessórios, telas entre as placas, massa, reforço metálico, reforço com tiras de chapa knauf, parafusos, fita de isolamento, massa, guia, perfis de acabamentos, aberturas recortes de portas e janelas, recortes para tubulações, eletrodutos e perfilados, recortes diversos, recomposições, fechamentos laterais para aberturas, demais materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação completa das divisórias, conforme detalhes dos projetos.
- 2) A medição será efetuada por área de parede de fechamento instalada ( $m^2$ ).

### **7.2.2. Contra-parede composta por placa de gesso acartonado resistente à umidade $e=12,5mm$ , estruturada com perfis metálicos de 70mm, com montantes a cada 600mm (0+1RF), espessura total da parede 8,25 cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de contra-parede composta por placa de gesso acartonado resistente à fogo (RF)  $e=12,5mm$ , em uma face, e miolo em lâ-de-rocha de 50mm, estruturada com perfis metálicos de 75mm, com montantes a cada 600 mm (0+1RF), espessura total da parede 8,25cm. Remuneram andaimes e plataformas, acessórios, telas entre as placas, massa, reforço metálico, reforço com tiras de chapa knauf, parafusos, fita de isolamento, massa, guia, perfis de acabamentos, aberturas recortes de portas e janelas, recortes para tubulações, eletrodutos e perfilados, recortes diversos, recomposições, fechamentos laterais para aberturas, demais materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação completa das divisórias, conforme detalhes dos projetos.





- 2) A medição será efetuada por área de contra-parede de fechamento instalada (m<sup>2</sup>).

## **8. ESQUADRIAS**

### **8.1. ESQUADRIAS DE FERRO**

**8.1.1. Porta de ferro tipo "de enrolar" em chapa de aço galvanizado, composta por tiras de articular e batente em perfil "U", dimensões 490x510cm, com abertura para porta de pedestres, automatizada - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de porta de ferro tipo "de enrolar" em chapa de aço galvanizado, composta por tiras de articular e batente em perfil "U", dimensões 490x510cm, com abertura para porta de pedestres, automatizada. Remunera todos os materiais acessórios necessários para a instalação da esquadria tais como parafusos e buchas, espuma expansiva, borracha neoprene, entre outros. Remunera todos os equipamentos e a mão de obra necessária para a fabricação e para a instalação de todos os componentes da esquadria, inclusive a adequação do vão para a instalação da porta. Remunera a regulagem e a limpeza final.
- 2) A medição será efetuada por unidade de porta instalada (un).

**8.1.2. PF-01 Porta em chapa 16 galvanizada dobrada, composta por 1 folha de abrir 82cm, reforço interno em tubos (30x30mm e=1,20mm), batente em chapa 14 galvanizada dobrada, maçaneta com roseta e fecho tipo "unha", dimensões 92x215cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de porta em chapa de aço lisa (espessura 16 mm), dimensões 0,82x2,10m, composta por 1 folha de abrir, com reforço interno em tubos, para receber pintura em esmalte sintético, sobre fundo antiferruginoso, inclusive batente em tubo de aço 50x70 mm e chapa de aço dobrada de 3mm, maçaneta com roseta, fechadura com chave e dobradiças. Remunera todos os materiais acessórios necessários para a instalação da esquadria tais como parafusos e buchas, espuma expansiva, borracha neoprene, entre outros. Remunera todos os equipamentos e a mão de obra necessária para a fabricação e a instalação de todos os componentes da esquadria, inclusive a adequação do vão para a instalação da porta. Remunera a regulagem e a limpeza final.
- 2) A medição será efetuada por unidade de porta instalada (un).

**8.1.3. Porta corta-fogo P90 (tempo de resistência contra chamas igual a 90 minutos), dimensões 1,60x2,10 m, composta por 2 folhas de abrir 80**





**cm, para receber pintura em esmalte sintético, sobre fundo antiferruginoso, inclusive batente, dobradiças, barra antipânico PHB 3000 ref.: Dorma ou equivalente e sistema de fechadura com eletroimã SAM2-24 ref.: La Fonte ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de porta corta-fogo P90 (tempo de resistência contra chamas igual a 90 minutos), dimensões 1,60x2,10 m, composta por 2 folhas de abrir 80 cm, para receber pintura em esmalte sintético, sobre fundo antiferruginoso, inclusive batente, dobradiças, barra antipânico PHB 3000 ref.: Dorma ou equivalente e sistema de fechadura com eletroimã SAM2-24 ref.: La Fonte ou equivalente. Remunera todos os materiais acessórios necessários para a instalação da esquadria tais como parafusos e buchas, espuma expansiva, borracha neoprene, entre outros. Remunera todos os equipamentos e a mão de obra necessária para a fabricação e para a instalação de todos os componentes da esquadria, inclusive a adequação do vão para a instalação da porta. Remunera a regulagem e a limpeza final.
- 2) A medição será efetuada por unidade de porta instalada (un).

## **8.2. ESQUADRIAS DE MADEIRA**

**8.2.1. PM-01: porta com dimensões 92x215cm, composta por 1 folha de abrir em madeira sarrafeada encabeçada e=35mm revestida com laminado melamínico cor grafite, dimensões 82x210cm, batente em alumínio anodizado natural fosco e ferragens - fechadura, maçaneta com roseta e dobradiças - com acabamento cromado acetinado - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de porta de madeira sarrafeada, composta por 1 folha de abrir, com encabeçamento maciço e acabamento em laminado melamínico texturizado na cor Azul Cobalto ref.: Formica L012; maçaneta e ferragens ref.: La Fonte Linha Inova ou equivalente, com acabamento cromado - maçaneta C236, roseta 303, fechadura ST2 EVO-40; dimensões: porta 0,62x2,10m. Remunera todo o material necessário para a instalação da porta tais como baguetes, guarnições, dobradiças (três por porta), fechaduras, maçaneta, parafusos e buchas, espuma expansiva, cola, borracha neoprene, tratamento da madeira, entre outros. Remunera toda a mão de obra para fabricação e instalação de todos os componentes da esquadria, inclusive a adequação do vão para a instalação da porta, além dos equipamentos necessários. Remunera a regulagem e a limpeza final.
- 2) A medição será efetuada por unidade de porta instalada (un).



### **8.3. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

#### **8.3.1. Conjunto modular em alumínio anodizado na cor branco, composto por caixilhos "fixo" e de "correr" para receber vidro laminado incolor 10mm e veneziana fixa, perfis linha "gold"; acessórios ref.: Udinese ou equivalente - fornecimento e instalação (CA-I-01/02/03)**

- 1) Este item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de conjunto modular em alumínio anodizado na cor branco, composto por caixilhos "fixo" e de "correr" para receber vidro laminado incolor 10mm, perfis linha "gold"; acessórios ref.: Udinese ou equivalente. Remunera todo o material necessário para a instalação completa da esquadria tais como contra-marcos, baguetes, guarnições, trincos, alavancas, parafusos e buchas, espuma expansiva, borracha neoprene, demais acessórios, entre outros. Remunera toda a mão de obra para fabricação e instalação de todos os componentes da esquadria, inclusive a adequação do vão para a instalação do caixilho, além dos equipamentos necessários. Remunera a instalação do vidro, regulagem e a limpeza final. Não remunera o vidro.
- 2) A medição será efetuada em metro quadrado de caixilho instalado (m<sup>2</sup>).

#### **8.3.2. Conjunto modular em alumínio anodizado na cor branco, composto por caixilhos "fixo" e de "correr" para receber vidro laminado incolor 10mm e veneziana fixa, perfis linha "gold"; acessórios ref.: Udinese ou equivalente - fornecimento e instalação (CA-I-04/05/06)**

- 1) Este item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de conjunto modular em alumínio anodizado na cor branco, composto por caixilhos "fixo" e de "correr" para receber vidro laminado incolor 10mm, perfis linha "gold"; acessórios ref.: Udinese ou equivalente. Remunera todo o material necessário para a instalação completa da esquadria tais como contra-marcos, baguetes, guarnições, trincos, alavancas, parafusos e buchas, espuma expansiva, borracha neoprene, demais acessórios, entre outros. Remunera toda a mão de obra para fabricação e instalação de todos os componentes da esquadria, inclusive a adequação do vão para a instalação do caixilho, além dos equipamentos necessários. Remunera a instalação do vidro, regulagem e a limpeza final. Não remunera o vidro.
- 2) A medição será efetuada em metro quadrado de caixilho instalado (m<sup>2</sup>).

## **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **10.1. FIOS E CABOS**



**10.1.1. Cabo tripolar flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo tripolar flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.2. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.3. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 4 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 4 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.4. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 6 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 6 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.5. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 10 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 10 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.6. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 16 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 16 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.7. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 25 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 25 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.



**10.1.8. Cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 35 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 35 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.9. Cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 70 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 70 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.10. Cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 95 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 95 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.11. Cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 120 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 120 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.



- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.12. Cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 150 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 150 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.13. Cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 185 mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, isolação HEPR # 185 mm<sup>2</sup>, e a mão de obra necessária para a instalação da enfição. Remunera perdas, conectores, fita isolante, solda com estanho e demais insumos necessários para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de enfição executada, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados, conectados na fonte e na carga e testados.

**10.1.14. Cabo de rede UTP Categoria 6, azul, 4 pares - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de cabo de rede UTP azul, 4 pares, conforme norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento primário ou secundário entre os painéis de distribuição (patch panels) ou conectores nas áreas de trabalho ou pontos de equipamentos, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras. O cabo deverá: possuir CLASSIFICAÇÃO LSZH (Low Smoke Zero Halogen – baixa fumaça, zero halogênio) quanto ao comportamento frente as chamas conforme a norma NBR14705, atendendo aos requisitos e métodos constantes nas normas NBR11300 e NBR12139 e/ou IEC 60332-1, IEC 60754 e IEC 61034; ser fornecidos em caixas tipo “pull box” com 305 metros; possui impedância característica de 100 Ohms; ser composto por condutores de cobre sólido; possui fácil identificação





dos pares; possui impresso na capa externa gravação seqüencial métrica decrescente que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa; ser apresentado através de catálogos de produto ou desenho técnico do fabricante, testes das principais, características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 250 e 500Mhz; possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6; possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa. Considerar ainda: taxas de transmissões de 100Mbps e 1Gbps em canais de até 100 metros; cumprir com a diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances – restrição de certas substâncias perigosas; certificação de desempenho elétrico do canal para quatro conexões emitido por laboratório independente de terceira parte segundo as especificações da norma. O cabo de rede cat.6 deverá ser adquirido na mesma marca do conector RJ45.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de cabo executado, considerando-se o comprimento efetivo dos condutores instalados.

## **10.2. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**

### **10.2.1. Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico Ø 3/4", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 3/4", com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.





**10.2.2. Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico Ø 1", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 1", com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.3. Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico Ø 1 1/2", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 1 1/2", com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.4. Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico Ø 2", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 2", com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e



braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.5. Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico Ø 3", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 3", com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.6. Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico Ø 4", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 4", com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for



aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.7. Eletroduto rígido roscável em PVC Ø 3/4", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 3/4", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em U para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.8. Eletroduto rígido roscável em PVC Ø 1", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em U para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.9. Eletroduto rígido roscável em PVC Ø 1 1/2", inclusive conexões - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1 1/2", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em U para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.10. Eletroduto rígido roscável em PVC Ø 2", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 2", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em U para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

**10.2.11. Eletroduto rígido roscável em PVC Ø 3", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 3", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em U para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações



enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

#### **10.2.12. Eletroduto rígido roscável em PVC Ø 4", inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 4", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em U para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também perdas e o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente (inclusive andaimes) e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
- 2) O serviço será medido por m (metro linear) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido, inclusive conexões.

### **10.3. CAIXAS**

#### **10.3.1. Condulete múltiplo "X" em liga de alumínio Ø 3/4" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de condulete tipo "X", constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 3/4", ou incorporar equipamentos como tomadas ou interruptores, sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 01 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de condulete instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

#### **10.3.2. Condulete múltiplo "X" em liga de alumínio Ø 1" - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de condutele tipo "X", constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 1", ou incorporar equipamentos como tomadas ou interruptores, sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 01 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de condutele instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

**10.3.3. Condutele múltiplo "X" em liga de alumínio Ø 1 1/2" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de condutele tipo "X", constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 1 1/2", ou incorporar equipamentos como tomadas ou interruptores, sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 01 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de condutele instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

**10.3.4. Condutele múltiplo "X" em liga de alumínio Ø 2" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de condutele tipo "X", constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 2", ou incorporar equipamentos como tomadas ou interruptores, sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 01 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de condutele instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

**10.3.5. Condutele múltiplo "X" em liga de alumínio Ø 3" - fornecimento e instalação**





- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de condutele tipo "X", constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 3", ou incorporar equipamentos como tomadas ou interruptores, sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 01 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de condutele instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

**10.3.6. Condutele múltiplo "X" em liga de alumínio Ø 4" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de condutele tipo "X", constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 4", ou incorporar equipamentos como tomadas ou interruptores, sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 01 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de condutele instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

**10.3.7. Caixa de ligação em PVC rígido para eletroduto roscável, 4"x 2", de embutir na parede - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de caixa de 4" x 2", em PVC rígido, antichama, com olhais laterais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho, de acordo com a NBR 5410, inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de caixa instalada (pç).

**10.3.8. Caixa de passagem em chapa de aço com tampa aparafusada - dimensões 30x30x12cm - fornecimento e instalação**

1. Este item remunera o fornecimento e a instalação de caixa de passagem, dimensões 30x30x12cm, em chapa de aço nº 18, acabamento em pintura antioxidante, interna e externamente, com tampa fixada por meio de parafusos, inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.





2.A medição será efetuada por peça de caixa instalada (pç).

**10.3.9. Caixa passagem em alvenaria, com tampa de concreto, dimensões 40x40x60cm – fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessária para a execução de caixa de passagem, com tampa de concreto, dimensões 40x40x60cm, em alvenaria moldada “in loco”, compreendendo: escavação, regularização e apiloamento do fundo da caixa; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto da base da caixa; preparo da argamassa, marcação e assentamento da alvenaria em tijolos maciços (e=1 tijolo); revestimento das paredes com chapisco e emboço; preparo da forma, armação e concretagem da tampa da caixa.
- 2) A medição será efetuada por peça de caixa executada (pç).

**10.3.10. Caixa passagem em alvenaria, com tampa de concreto, dimensões 80x80x60cm – fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessária para a execução de caixa de passagem, com tampa de concreto, dimensões 80x80x60cm, em alvenaria moldada “in loco”, compreendendo: escavação, regularização e apiloamento do fundo da caixa; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto da base da caixa; preparo da argamassa, marcação e assentamento da alvenaria em tijolos maciços (e=1 tijolo); revestimento das paredes com chapisco e emboço; preparo da forma, armação e concretagem da tampa da caixa.
- 2) A medição será efetuada por peça de caixa executada (pç).

**10.4. INTERRUPTORES E TOMADAS**

**10.4.1. Tomada novo padrão brasileiro, de embutir, (2P + T), 20A/240V, com espelho plástico 4"x 2" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tomada novo padrão brasileiro, com dois polos e um terra de 20A para 240V, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Remunera também o espelho plástico correspondente, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da tomada.
- 2) A medição será efetuada por peça de tomada instalada e testada (pç).

**10.4.2. Interruptor bipolar simples, 1 tecla - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de interruptor de embutir simples bipolar com uma tecla, com contatos de prata, à prova



de faísca, de funcionamento silencioso, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do interruptor. Não remunera o espelho correspondente.

- 2) A medição será efetuada por peça de interruptor instalado e testado (pç).

#### 10.4.3. Espelho plástico 4" x 2" para interruptor - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de espelho 4"x 2", em poliestireno termoplástico de alto impacto.
- 2) A medição será efetuada por peça de espelho plástico instalado (pç).

#### 10.4.4. Plugue macho e fêmea (2P + T), 10A/250V - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de plugue para 10 A e 250 V, tipo macho e fêmea, com dois polos e um terra.
- 2) A medição será efetuada por peça de plugue instalado e testado (pç).

### 10.5. ELETROCALHAS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS

#### 10.5.1. Eletrocalha lisa com tampa e septo, em aço galvanizado, dimensões 200x100mm, inclusive curvas e conexões - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de eletrocalha lisa com tampa e septo, dimensões 200x100mm, com todos os acessórios pertinentes: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, etc., em chapa de aço com acabamento galvanizado eletrolítico. Remunera também todos os materiais acessórios (exceto tirantes e perfilados), equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento total, aferido pelo eixo das eletrocalhas instaladas, considerando-se as deflexões de curvas, tês, reduções, etc. (m).

#### 10.5.2. Eletrocalha lisa com tampa e septo, em aço galvanizado, dimensões 300x100mm, inclusive curvas e conexões - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de eletrocalha lisa com tampa e septo, dimensões 300x100mm, com todos os acessórios pertinentes: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, etc., em chapa de aço com acabamento galvanizado eletrolítico. Remunera também todos os materiais acessórios (exceto tirantes e perfilados), equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento total, aferido pelo eixo das eletrocalhas instaladas, considerando-se as deflexões de curvas, tês, reduções, etc. (m).



**10.5.3. Eletrocalha lisa com tampa e septo, em aço galvanizado, dimensões 400x100mm, inclusive curvas e conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de eletrocalha lisa com tampa e septo, dimensões 400x100mm, com todos os acessórios pertinentes: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, etc., em chapa de aço com acabamento galvanizado eletrolítico. Remunera também todos os materiais acessórios (exceto tirantes e perfilados), equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento total, aferido pelo eixo das eletrocalhas instaladas, considerando-se as deflexões de curvas, tês, reduções, etc. (m).

**10.5.4. Tirante rosqueado, em aço galvanizado eletrolítico, Ø 3/8"- fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de tirante constituído por vergalhão de aço galvanizado, com rosca total, de 3/8", porcas de 3/8" e arruelas lisas, e suspensão ou cantoneira ZZ para a fixação do tirante ao teto. Remunera também materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária para a instalação completa do tirante.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento de tirante instalado (m).

**10.5.5. Perfilado liso em aço galvanizado eletrolítico, tipo reforçado, dimensões 38x38mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de perfilado liso tipo reforçado, dimensões 38x38mm, em aço chapa nº 14 MSG, com acabamento galvanizado eletrolítico. Remunera também acessórios para fixação ou reforço das peças entre si, como juntas, talas, cantoneiras, abraçadeiras, etc., equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação completa do perfilado.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento de perfilado instalado (m).

**10.6. LUMINÁRIAS**

**10.6.1. Projetor linear LED em perfil de alumínio com 1200mm, pintura epóxi ou anodizado, difusor de vidro de temperado de 4mm, na cor 6000 K, consumo 45W, grau de proteção IP66, incluso braço para projetor linear - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de projetor linear LED em perfil de alumínio com 1200mm, pintura epóxi ou anodizado, difusor de vidro de temperado de 4mm, na cor 6000 K, consumo 45W, grau de



proteção IP66, incluso braço para projetor linear. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de projetor instalado e testado (pç).

**10.6.2. Luminária de sobrepor tipo spot com foco orbital (giro 360°) com gancho I-45 para fixação em perfilado, eletroduto e eletrocalha, equipada com LED, dimerizável, ângulo de 10° e emissão de luz na cor branco quente 3.000K (±150), corpo em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor preta, refletor em alumínio anodizado multifacetado, Intensidade Luminosa 26.104cd, Fluxo Luminoso 1.366lm, Eficácia Luminosa 91lm/W, IRC>80, Driver 350mA, Tilt 90°, ref.: Orbi GA, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de sobrepor tipo spot com foco orbital (giro 360°) com gancho I-45 para fixação em perfilado, eletroduto e eletrocalha, equipada com LED, dimerizável, ângulo de 10° e emissão de luz na cor branco quente 3.000K (±150), corpo em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor preta, refletor em alumínio anodizado multifacetado, Intensidade Luminosa 26.104cd, Fluxo Luminoso 1.366lm, Eficácia Luminosa 91lm/W, IRC>80, Driver 350mA, Tilt 90°, ref.: Orbi GA, Itaim ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.3. Luminária de sobrepor tipo spot com foco orbital (giro 360°) com gancho I-45 para fixação em perfilado, eletroduto e eletrocalha, equipada com LED, dimerizável, ângulo de 25° e emissão de luz na cor branco quente 3.000K (±150), corpo em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor preta, refletor em alumínio anodizado multifacetado, Intensidade Luminosa 7.396cd, Fluxo Luminoso 1.451lm, Eficácia Luminosa 97lm/W, IRC>80, Driver 350mA, Tilt 90°, ref.: Orbi GA, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de sobrepor tipo spot com foco orbital (giro 360°) com gancho I-45 para



fixação em perfilado, eletroduto e eletrocalha, equipada com LED, dimerizável, ângulo de 25° e emissão de luz na cor branco quente 3.000K ( $\pm 150$ ), corpo em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor preta, refletor em alumínio anodizado multifacetado, Intensidade Luminosa 7.396cd, Fluxo Luminoso 1.451lm, Eficácia Luminosa 97lm/W, IRC>80, Driver 350mA, Tilt 90°, ref.: Orbi GA, Itaim ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.4. Luminária de sobrepor tipo "tartaruga" equipada com 1 lâmpada incandescente de 60W/220V, corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado, difusor em vidro transparente frisado. Ref.: Tassu, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de sobrepor tipo "tartaruga" equipada com 1 lâmpada incandescente de 60W/220V, corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado, difusor em vidro transparente frisado. Ref.: Tassu, Itaim ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.5. Luminária de sobrepor em perfilado com LED 24W, corpo em policarbonato injetado, refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática branca, difusor em policarbonato injetado translúcido de alto impacto com acabamento externo liso e estabilizado para raios UV, vedação em gel silicone contínuo e grau de proteção IP-65. Possui fechos e prensa-cabo injetados em nylon (para cabos de Ø 6 a 12 mm), ref.: Itaim - LPT 15 LED ou equivalente - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de sobrepor em perfilado com LED 24W, corpo em policarbonato injetado, refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura



eletrostática branca, difusor em policarbonato injetado translúcido de alto impacto com acabamento externo liso e estabilizado para raios UV, vedação em gel silicone contínuo e grau de proteção IP-65. Possui fechos e prensa-cabo injetados em nylon (para cabos de Ø 6 a 12 mm), ref.: Itaim - LPT 15 LED ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.6. Luminária de sobrepor fluorescente retangular, em aço pintado (branco) com difusor aleta plana, equipada com 02 lâmpadas fluorescente tubulares de 32W 220/127V/3000K e reatores de alto fator de potência, ref. 3510, ITAIM ou equivalente - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de sobrepor fluorescente retangular, em aço pintado (branco) com difusor aleta plana, equipada com 02 lâmpadas fluorescente tubulares de 32W 220/127V/3000K e reatores de alto fator de potência, ref. 3510, ITAIM ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.7. Luminária de emergência tipo bloco autônomo para 2 lâmpadas de 9W/127V, com autonomia de duas horas - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de emergência tipo bloco autônomo para 2 lâmpadas de 9W/127V, com autonomia de duas horas. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.

2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).





**10.6.8. Luminária arandela 45° à prova de explosão, proteção Ex D IIC IP-65, zonas 1 e 2, 21 e 22, certificada para lâmpada até 40W (led) 250 (mista) 65W (fluorescente compacta), soquete E-27, ref. AW 16/2 - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária arandela 45° à prova de explosão, proteção Ex D IIC IP-65, zonas 1 e 2, 21 e 22, certificada para lâmpada até 40W (led) 250 (mista) 65W (fluorescente compacta), soquete E-27, ref. AW 16/2 com acessórios de fixação. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária.
- 2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.9. item removido**

**10.6.10. Item removido**

**10.6.11. Projetor de Led 50w / potência 50w / fluxo luminoso 3800lm / eficiência luminosa 76lm / temperatura de cor 6.500K branca fria azulada / IRC >80 / dimensões: comp. 22 cm; alt. 30 cm / fator de potência 0,90 / ângulo de abertura 110° / 25.000h IP65 área externa / alumínio preto, ref.: projetor de Led Vert 50w fria Stella / STH7765/65 - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de projetor de Led 50w / potência 50w / fluxo luminoso 3800lm / eficiência luminosa 76lm / temperatura de cor 6.500K branca fria azulada / IRC >80 / dimensões: comp. 22 cm; alt. 30 cm / fator de potência 0,90 / ângulo de abertura 110° / 25.000h IP65 área externa / alumínio preto, ref.: projetor de Led Vert 50w fria Stella / STH7765/65. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.
- 2) A medição será efetuada por peça de projetor instalado e testado (pç).

**10.6.12. Luminária do tipo bloco autônomo com indicação de "saída" para balizamento para rota de fuga, fornecida com lâmpadas Led 0,5W, ref.: Illumac - IPL 96 ou equivalente - fornecimento e instalação**





- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária do tipo bloco autônomo com indicação de "saída" para balizamento para rota de fuga, fornecida com lâmpadas Led 0,5W, ref.: Ilumac - IPL 96 ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.
- 2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

#### 10.6.13. Item removido

#### 10.6.14. **Luminária de sobrepor, quadrada, equipada com 4 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16W/220V e reatores de alto fator de potência, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho, equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, ref.: 3003, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de sobrepor, quadrada, equipada com 4 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16W/220V e reatores de alto fator de potência, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho, equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, ref.: 3003, Itaim ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.
- 2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

#### 10.6.15. **Luminária de embutir em forro de gesso, quadrada, equipada com 4 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16W/220V e reatores de alto fator de potência, corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor em**



**alumínio anodizado de alto brilho, equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Ref.: 2750, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de embutir em forro de gesso, quadrada, equipada com 4 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16W/220V e reatores de alto fator de potência, corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho, equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Ref.: 2750, Itaim ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.
- 2) A medição será efetuada por peça de luminária instalada e testada (pç).

**10.6.16. Degrau iluminado para teatro (balizamento) tipo perfil extrudado e anodizado na cor preta fosca, com fita adesiva anti-derrapante, iluminado com fita de led de alta intensidade somente na parte superior (12 leds por metro), na cor azul, consumo aproximado por metro de 0,6W, alimentação 12 VDC, com opção de dimerização, ref.: VLS 03, Utiluz ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de degrau iluminado para teatro (balizamento) tipo perfil extrudado e anodizado na cor preta fosca, com fita adesiva anti-derrapante, iluminado com fita de led de alta intensidade somente na parte superior (12 leds por metro), na cor azul, consumo aproximado por metro de 0,6W, alimentação 12 VDC, com opção de dimerização, ref.: VLS 03, Utiluz ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, equipamentos, e a mão de obra necessária à instalação do degrau iluminado.
- 2) A medição será efetuada por metro de degrau iluminado instalado e testado (m).

**10.6.17. Driver de tensão para degrau iluminado (balizamento), ref.: VFC-08-DIM-DT-12-29, Utiluz ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de driver de tensão para degrau iluminado (balizamento), ref.: VFC-08-DIM-DT-12-29, Utiluz ou equivalente. Remunera também todos os materiais



acessórios, equipamentos, e a mão de obra necessária à instalação do driver de tensão.

- 2) A medição será efetuada por peça de driver de tensão instalado e testado (pç).

**10.6.18. Item removido**

**10.6.19. Item removido**

**10.6.20. Refletor tipo Fresnel de 200mm (8"), para lâmpadas de até 2000W, base G22, construído em aço, com ventiladores para esfriamento eficiente sem escapa de luz, refletor esférico, partes móveis de ação suave mesmo se a unidade está quente, ajuste suave de movimento em foco com variação de 7° a 49°, com tela de segurança, ajuste com indicador de inclinação para um reposicionamento rápido, inclui porta filtros, conector polarizado tipo Stage Pin, braçadeiras, cortadores de 4 folhas, ref.: 329CHF, marca Robert Juliat ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de refletor tipo Fresnel de 200mm (8"), para lâmpadas de até 2000W, base G22, construído em aço, com ventiladores para esfriamento eficiente sem escapa de luz, refletor esférico, partes móveis de ação suave mesmo se a unidade está quente, ajuste suave de movimento em foco com variação de 7° a 49°, com tela de segurança, ajuste com indicador de inclinação para um reposicionamento rápido, inclui porta filtros, conector polarizado tipo Stage Pin, braçadeiras, cortadores de 4 folhas, ref.: 329CHF, marca Robert Juliat ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.
- 2) A medição será efetuada por peça de refletor instalado e testado (pç).

**10.6.21. Refletor tipo Elipsoidal de feixe variável (zoom) entre 15° e 30°, corpo totalmente em alumínio fundido e injetado, com espelho de borossilicato com múltiplas capas de material dicróico reflexivo colocado em base de silicone para a proteção das lentes, plano convexo de 4,5" e esférico de 6" de borossilicato ótico branco, em base de teflon, o ajuste do foco (ângulo de feixe e definição do campo) pode ser realizado utilizando-se um único botão, cortadoras em três planos para cortes triangulares, com giro do conjunto ótico**



**de  $\pm 25\%$ , dupla abertura na parte superior para iris portagobo simples e portagobo motorizado, porta filtro seguro com mola na parte frontal do tubo/conjunto ótico, o refletor deve ser fornecido com porta filtro, cabo de segurança, braçadeira C-Clamp e conector PIN de 20A, colocado no cabo de 0,90m com proteção de fibra de vidro, o refletor deve utilizar lâmpadas HPL 375 até 750W, a 220V - ref.: 41530, marca ETC ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de refletor tipo Elipsoidal de feixe variável (zoom) entre 15° e 30°, corpo totalmente em alumínio fundido e injetado, com espelho de borossilicato com múltiplas capas de material dicróico reflexivo colocado em base de silicone para a proteção das lentes, plano convexo de 4,5" e esférico de 6" de borossilicato ótico branco, em base de teflon, o ajuste do foco (ângulo de feixe e definição do campo) pode ser realizado utilizando-se um único botão, cortadoras em três planos para cortes triangulares, com giro do conjunto ótico de  $\pm 25\%$ , dupla abertura na parte superior para iris portagobo simples e portagobo motorizado, porta filtro seguro com mola na parte frontal do tubo/conjunto ótico, o refletor deve ser fornecido com porta filtro, cabo de segurança, braçadeira C-Clamp e conector PIN de 20A, colocado no cabo de 0,90m com proteção de fibra de vidro, o refletor deve utilizar lâmpadas HPL 375 até 750W, a 220V - ref.: 41530, marca ETC ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessária à instalação da luminária. Deverá ser utilizado plugue tipo macho e fêmea, para 10A e 250V, com dois pólos e um terra, para a instalação da luminária, para facilitar a remoção para manutenção.
- 2) A medição será efetuada por peça de refletor instalado e testado (pç).

## **10.7. SISTEMAS DE ATERRAMENTO**

### **10.7.1. Cordoalha de cobre nú # 35mm<sup>2</sup>, inclusive isoladores - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cordoalha de cobre recozido, # 35 mm<sup>2</sup>, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada, inclusive isoladores e materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da cordoalha de cobre. Remunera a escavação e o reaterro, equipamentos, inclusive andaimes.
- 2) A medição será efetuada por comprimento de cordoalha de cobre instalada (m).



**10.7.2. Terminal à pressão, reforçado, para conexão de cabo de cobre à barra de aterramento, # 35mm<sup>2</sup> a # 70mm<sup>2</sup> - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de terminal de pressão, inclusive materiais acessórios, para conexão de cabo de cobre à barra de aterramento, # 35mm<sup>2</sup> a # 70mm<sup>2</sup>.
- 2) A medição será efetuada por unidade de terminal de pressão instalado (pç).

**10.7.3. Caixa de inspeção em PVC com tampa metálica para aterramento, diâmetro 300mm e altura 400mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de caixa de inspeção em PVC com tampa metálica para aterramento, diâmetro 300mm e altura 400mm, inclusive materiais acessórios.
- 2) A medição será efetuada por unidade de caixa de inspeção instalada (pç).

**10.7.4. Haste de aterramento tipo Cooperweld de cobre - 5/8" x 3,00m, com conector - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010/1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8" x 3,00m com conector, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste de aterramento.
- 2) A medição será efetuada por unidade de haste instalada (pç).

**10.8. QUADROS E PAINÉIS**

- 10.8.1. QF MET1 - Pannel de distribuição de energia elétrica de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 600 A tipo espinha de peixe - Icc 25KA - Disjuntores principal tripolar caixa moldada 1x 225A com regulagem - Multimedidor (A/V/KVA/KWh) com visor do lado externo do painel- 3 X TC 200/5A - Disjuntor secundário tripolar caixa moldada 1 X 125A - Minidisjuntor secundário tripolar 2X30A (reserva) - Desconectado por Minidisjuntor 100A, Seguido por Disjuntor residual DR 125A/30mA e por Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 300A tipo espinha de peixe - Icc 15KA - Minidisjuntor tripolar 1X20 A (reserva) - Minipolar bipolar 5X 20A - Minidisjuntor bipolar 2 X 20 A (reserva) - Minidisjuntor monopolar 9 X 15 A - Minidisjuntor monopolar 4 X15 A(reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Barramento de neutro e terra -**



**Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 90KVA - Prever 4 X DPS tipo II / 50KA/ 220V - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou em chapa acrílica. OBS: Icc mínimo para os disjuntores principais será 12KA e para os disjuntores dos ramais 6KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.2. QF MET2 - Pannel de distribuição de energia elétrica de sobrepor equipado com -Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave -Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 600 A tipo espinha de peixe - Icc 25KA - Disjuntores principal tripolar caixa moldada 1x 225A com regulagem ,seguido por contator 1 x 250A /220V /60 HZ com dois contator aux. NA/NF - Contator tripolar 2 X10A para comando com dois contatos aux. NA/NF cada - Comando para botão de soco (emergência) abrindo o contator geral e intretrovado com botoeira Liga/Desliga na porta do pannel - Multimedidor (A/V/KVA/KWh) com visor do lado externo do pannel - 3 X TC 200/5A - Disjuntor secundário tripolar caixa moldada 1 X 125A - Minidisjuntor secundário tripolar 2X30A (reserva) - Desconectado por Minidisjuntor 100A, Seguido por Disjuntor residual DR 125A/30mA e por Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 300A tipo espinha de peixe - Icc 15KA - Minidisjuntor tripolar 1X20 A (reserva) -Minipolar bipolar 5X 20A - Minidisjuntor bipolar 2 X 20 A (reserva) - Minidisjuntor monopolar 9 X 15 A - Minidisjuntor monopolar 4 X15 A(reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 90KVA - Prever 4 X DPS tipo II / 50KA/ 220V - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou em chapa acrílica. OBS: Icc mínimo para os disjuntores principais será 12KA e para os disjuntores dos ramais 6KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o





fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.

- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.3. Quadro de força de sobrepor para bombas de recalque equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Minidisjuntor de cabeça 1 X 20A- Disjuntor motor trifásico 2 X 10 A - Disjuntor motor bifásico 2 X 6A - Contator 2X 10 A - Relé térmico com regulagem 2X ( 1,5 - 5A) - Contator aux. 2 X 5A - Botão M/A - Pente de fases trifásico com capacidade para 80 A - Alarme sonoro indicando nível de água muito alto - Comando com entrada para(03) bóias de níveis - LED indicando presença de fases lado externo do painel - Trilho Din - Canaleta interna para acomodação de cabos - Prever 3X DPS. OBS: Dimencionado para duas bombas submersa trifásicas de 1,5CV cada, em partida ditreta - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.4. QF Central de Gases Bloco B - Painel de distribuição de energia elétrica sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças -Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 1600A tipo espinha de peixe - Icc 25KA - Disjuntores principal tripolar caixa moldada 1x 315A com regulagem - Disjuntor secundário tripolar caixa moldada 1 X 250A com regulagem - Desconectado por minidisjuntor tripolar 40 A, seguido por Disjuntor residual DR 50A/30mA - Minidisjuntor bipolar 2X20 A - Minidisjuntor monopolar 4X 15 A - Minidisjuntor tripolar 1 X 20 A (reserva) - Minidisjuntor bipolar 2X 20A(reserva) -**





**Minidisjuntor monopolar 2X 15 A(reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou chapa acrílica - Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 120KVA - Prever 4 X PDs tipo II / 50KA/ 220V. OBS: Icc mínimo para os disjuntores principais será 12KA e para os disjuntores dos ramais 6KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.5. QF Central de Gases Bloco E - Pannel de distribuição de energia elétrica de sobrepôr equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 23 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 1000A tipo espinha de peixe - Icc 25KA - Disjuntor principal tripolar caixa moldada 1x 225A com regulagem- Disjuntor secundário tripolar caixa moldada 1 X 150A com regulagem - Desconectado por Minidisjuntor 40 A , seguido de Disjuntor Residual DR 50A/30mA - Minidisjuntor bipolar 2X20 A - Minidisjuntor monopolar 6X 15 A- Minidisjuntor tripolar 1 X 20A (reserva) - Minidusjuntor bipolar 2X 20A (reserva) - Minidisjuntor monopolar 2X 15A (reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou acrílica - Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 75KVA - Prever 4 X PDs tipo II / 50KA/ 220V OBS: Icc mínimo para os disjuntores principais será 12KA e para os disjuntores dos ramais 6KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da



unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.6. QF Guarita Santa Adélia 1 - Pannel de distribuição de energia elétrica de sobrepôr equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 300 A tipo espinha de peixe - Icc 25KA - Disjuntores principal tripolar caixa moldada 50A - Seguido por Disjuntor Residual DR 63A /30mA - Disjuntor tripolar caixa moldada 25A - Minidisjuntor secundário tripolar 1 X20A (reserva) - Minidisjuntor bipolar 4X20A - Minidisjuntor bipolar 1 X 20 A (reserva) - Minidisjuntor monopolar 6 X 15 A - Minidisjuntor monopolar 2X 15A (reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 15KVA - Prever 4 X DPS tipo II / 50KA/ 220V - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou em chapa acrílica. OBS: Icc mínimo para os disjuntores principais será 12KA e para os disjuntores dos ramais 6KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.7. QF Guarita Santa Adélia 2 - Pannel de distribuição de energia elétrica de sobrepôr equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 150 A tipo espinha de peixe - Icc 15KA - Disjuntores principal tripolar caixa moldada 25A - Seguido por Disjuntor Residual DR 35A /30mA - Minidisjuntor secundário tripolar 1X20A (reserva) - Minidisjuntor bipolar 1X15A - Minidisjuntor bipolar 1 X20A (reserva) - Minidisjuntor monopolar 3X 15 A - Minidisjuntor monopolar 1 X 15 A (reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 6KVA - Prever 4 X DPS**



**tipo II / 50KA/ 220V - Proteção mecânica para os componente em chapa de aço ou em chapa acrílica. OBS: lcc mínimo para os disjuntores principais será 6KA e para os disjuntores dos ramais 3KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.8. QF Guarita Abolição - Painel de distribuição de energia elétrica de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 150 A tipo espinha de peixe - lcc 15KA - Disjuntor principal tripolar caixa moldada 35A - Seguido por Disjuntor Residual DR 63A /30mA - Minidisjuntor secundário tripolar 1X20A (reseva) - Minidisjuntor bipolar 2X20A - Minidisjuntor monopolar 4X 15 A -Minidisjuntor 1 X 15A (reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos -Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 10KVA - Prever 4 X DPS tipo II / 50KA/ 220V - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou em chapa acrílica. OBS: - lcc mínimo para os disjuntores principais será 6KA e para os disjuntores dos ramais 3KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.9. QF Exaustão - Quadro de força de sobrepor para dois (02) motores 7,5 CV e 5 CV equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta**



**documentos - Grau de proteção 35 - Disjuntor caixa moldada principal 1 X 35 A - Disjuntor motor trifásico 1 X 15 A - Disjuntor motor tripolar 1 X 10A - Contator tripolar 1 X 20 A - Contator tripolar 1 X 15 A - Relé térmico com regulagem 1X (5 -15A) - Relé térmico com regulagem 1X (5 -10A) - Minidisjuntor bipolar 2 X 6 A para comando - Botoão M/A instalados do lado externo do painel - Posição automática comandada por TIMER (Programador Interruptor Horário Coel ou similar) - Pente de fases trifásico com capacidade para 80 A - LED indicando presença de fases lado externo do painel - Trilho Din - Canaleta interna para acomodação de cabos - Barramento de Terra - Prever 3X DPS. OBS: Dimensionado para dois motores trifásicos de 7,5 CV e 5,00 CV ligados em tensão 3 F 380v e em partida ditreta - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.10. Item removido**

**10.8.11. Item removido**

**10.8.12. QDP-01-17 - Quadro de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 35 - 1 disjuntor de 100A 3P - 1 mini disjuntor de 63A 3P curva C - 4 mini disjuntores de 32A 3P curva C - 4 DPS 275V 15kA - 3 fusíveis minized 16A - 4 de comando 800x600x200 - 8kg de cobre eletrolítico (incluindo barramento terra e neutro): 5kg - 3/8"x1/8", 3kg - 1/2"x1/8" - 10,00 metros de termocontratil (termoretratil) para proteção/identificação das fases - 1 placa de policarbonato de 3mm de 250mm x 600mm - 10 placas de acrílico para a identificação dos circuitos - 1,50 metro de trilhos TS15 - 2,00 metros canaleta 50x50mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra



necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.

- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

#### 10.8.13. Item removido

**10.8.14. QD-SA20 - Quadro de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 35 - 1 disjuntor de 60A 3P - 27 mini disjuntores de 16A 1P curva C - 4 DPS 275V 15kA - 3 fusíveis minized 16A - quadro de comando 800x600x200 - 8kg de cobre eletrolítico (incluindo barramento terra e neutro): 3kg - 1/2"x1/8", 5kg - 3/8"x1/8" - 9,00 metros de termocontratil (termoretratil) para a proteção/identificação das fases - 1 placa de polibicarbonato de 3mm de 200mm x 500mm - 30 placas de acrílico para a identificação dos circuitos - 1,50 metro de trilho TS15 - 2,00 metros canaleta 50x50mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.15. QD-SAV21 - Quadro de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 35 - um disjuntor de 32A 3P - 9 mini disjuntores de 16A 1P curva C - 4 DPS 275V 15kA - 3 fusíveis minized 16A - quadro de comando 600x500x200 - 4kg de cobre eletrolítico (incluindo barramento terra e neutro): 4kg - 3/8"x1/8" - 5,00 metros de termocontratil (termoretratil) para a proteção/identificação das fases - 1 placa de policarbonato de 3mm de 200mm x 300mm - 20 placas de acrílico para identificação dos circuitos - 1,00 metro de trilho TS15 - 1,50 metro de canaleta 50x50mm - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.16. QD-V22 - Quadro de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta documentos - Grau de proteção 35 - 1 disjuntor de 32A 3P - 15 mini disjuntores de 16A 1P curva C - 4 DPS 275V 15kA - 3 fusíveis minized 16A - quadro de comando 600x500x200 - 5kg de cobre eletrolítico (incluindo barramento terra e neutro): 5kg - 3/8"x1/8" - 6,00 metros de termocontratil (termoretratil) para a proteção/identificação das fases - 1 placa de policarbonato de 3mm de 200mm x 350mm - 25 placas de acrílico para identificação dos circuitos - 1,00 metro de trilho TS15 - 1,50 metro de canaleta 50x50mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**10.8.17. Cofre tipo "Plug in" (FFFN T) 225A para barramento blindado tipo "Bus-Way" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cofre tipo "Plug in" (FFFN T) 225A para barramento blindado tipo "Bus-Way". Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa do cofre.
- 2) A medição será efetuada por unidade de cofre tipo "Plug in" instalado (pç).

**10.8.18. Cofre tipo "Plug in" (FFFN T) 315A para barramento blindado tipo "Bus-Way" - fornecimento e instalação**





- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cofre tipo “Plug in” (FFFN T) 315A para barramento blindado tipo “Bus-Way”. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa do cofre.
- 2) A medição será efetuada por unidade de cofre tipo “Plug in” instalado (pç).

**10.8.19. Disjuntor termomagnético monopolar até 32A - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de disjuntor termomagnético monopolar até 32A - fornecimento e instalação. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa do disjuntor.
- 2) A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado (pç).

**10.8.20. Disjuntor termomagnético tripolar até 50A - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de disjuntor termomagnético tripolar até 50A - fornecimento e instalação. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa do disjuntor.
- 2) A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado (pç).

**10.8.21. Disjuntor termomagnético tripolar de 125A - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de disjuntor termomagnético tripolar de 125A - fornecimento e instalação. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa do disjuntor.
- 2) A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado (pç).

**10.8.22. Disjuntor termomagnético tripolar de 225A - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de disjuntor termomagnético tripolar de 225A - fornecimento e instalação. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa do disjuntor.
- 2) A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado (pç).

**10.8.23. QF Iluminação Cênica - Painel de distribuição de energia elétrica de sobrepor equipado com - Pintura epóxi através de processo eletrostático - Portas com dobradiças - Fechaduras com chave - Porta**



**documentos - Grau de proteção 65 - Equipado com Barramentos de cobre eletrolítico 99% de pureza isolados para 300 A tipo espinha de peixe - Icc 25KA - Disjuntores principal tripolar caixa moldada 50A - Seguido por Disjuntor Residual DR 63A /30mA - Disjuntor tripolar caixa moldada 25A - Minidisjuntor secundário tripolar 1 X20A (reserva) - Minidisjuntor bipolar 4X20A - Minidisjuntor bipolar 1 X 20 A (reserva) - Minidisjuntor monopolar 6 X 15 A - Minidisjuntor monopolar 2X 15A (reserva) - Canaleta de PVC interna para acomodação de cabos - Barramento de neutro e terra - Tensão nominal trifásica 220/127V - Potência 15KVA - Prever 4 X DPS tipo II / 50KA/ 220V - Proteção mecânica para os componentes em chapa de aço ou em chapa acrílica. OBS: Icc mínimo para os disjuntores principais será 12KA e para os disjuntores dos ramais 6KA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do quadro completo, conforme especificado em projeto e no item. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por peça de quadro instalado, energizado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

## **10.9. ALARME DE INCÊNDIO**

**10.9.1. Sistema de detecção e alarme de incêndio conforme NBR 17240, incluso mão de obra especializada, equipamentos e demais materiais necessários, conforme especificação em projetos e caderno de encargos - fornecimento, configuração e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de sistema de detecção e alarme de incêndio conforme NBR 17240, contendo: 01 central de incêndio endereçável 250 elementos, fonte, carregador de bateria e discadora para até 6 números; 248 detectores de fumaça fotoelétricos endereçáveis/convencionais; 22 sirenes áudio visual; 19 acionadores manuais; 12 módulos de acionamento para laço; 02 fontes auxiliares de alimentação para detectores lineares e repetidor; 05 detectores lineares de fumaça; cabos flexíveis blindados 2,5 mm<sup>2</sup>; cabos para alarme de incêndio 1,5 mm<sup>2</sup>; mão de obra especializada, equipamentos e demais materiais necessários; fornecimento, configuração e instalação.
- 2) A medição será efetuada por conjunto (cj) de sistema de detecção e alarme de incêndio.



**10.9.2. Testes, startup e programação do sistema de detecção e alarme de incêndio**

- 1) Este item remunera a execução de testes, startup e programação do sistema de detecção e alarme de incêndio.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un.) de testes, startup e programação do sistema de detecção e alarme de incêndio.

**10.9.3. Treinamento operacional do sistema de detecção e alarme de incêndio**

- 1) Este item remunera a execução de treinamento operacional do sistema de detecção e alarme de incêndio.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un.) de treinamento operacional do sistema de detecção e alarme de incêndio.

**10.9.4. Documentação técnica do sistema de detecção e alarme de incêndio**

- 1) Este item remunera a execução e entrega de documentação técnica do sistema de detecção e alarme de incêndio.
- 2) A medição será efetuada por entrega de unidade (un.) de documentação técnica do sistema de detecção e alarme de incêndio.

**10.9.5. Detector de fumaça endereçado, possibilidade de ajuste nos níveis de sensibilidade, led bicolor (vermelho, verde), alimentação pelo laço - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de detector de fumaça endereçado e microprocessado, com possibilidade de ajuste nos níveis de sensibilidade, led bicolor (vermelho, verde) e alimentação pelo laço. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa dos detectores de fumaça.
- 2) A medição será efetuada por unidade de detector de fumaça instalado e programado (pç).

**10.9.6. Detector termovelocimétrico endereçado, possibilidade de ajuste nos níveis de sensibilidade (até 9,4°C/min), led bicolor (vermelho, verde), alimentação pelo laço - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de detector termovelocimétrico endereçado, com possibilidade de ajuste nos níveis de sensibilidade (até 9,4°C/min), led bicolor (vermelho, verde) e alimentação pelo laço. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa dos detectores termovelocimétricos.
- 2) A medição será efetuada por unidade de detector de fumaça termovelocimétrico instalado e programado (pç).



**10.9.7. Acionador manual endereçado tipo quebra vidro, led bicolor (vermelho, verde), alimentação pelo laço - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de acionador manual endereçado tipo quebra vidro, com led bicolor (vermelho, verde) e alimentação pelo laço. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa dos avisadores manuais.
- 2) A medição será efetuada por unidade de acionador manual instalado e programado (pç).

**10.9.8. Avisador áudio visual, sinal visual com ajuste de 15 a 110 cd, sinal de áudio ajustável até 85 dBA - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de avisador áudio visual, com sinal visual com ajuste de 15 a 110 cd e sinal de áudio ajustável até 85 dBA. Remunera também materiais acessórios, equipamentos e toda a mão de obra necessária à instalação completa dos avisadores áudio visuais.
- 2) A medição será efetuada por unidade de avisador áudio visual instalado e programado (pç).

**10.9.9. Item Removido**

**10.10. SERVIÇOS DIVERSOS**

**10.10.1. Reposicionamento de tomada/interruptor com reaproveitamento de caixa 4" x 2" - execução**

- 1) Este item remunera o reposicionamento de tomada/interruptor com reaproveitamento de caixa 4"x2". Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para o reposicionamento completo de tomada/interruptor. Remunera ainda o reposicionamento de eletrodutos e toda enfição necessária para adequação da tomada/interruptor.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un.) de tomada/interruptor reposicionados.

**12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

**12.1. ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE**

**12.1.1. Tubo em PVC soldável marrom Ø 20 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 20 mm, inclusive conexões, cola, lixa,



acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.2. Tubo em PVC soldável marrom Ø 25 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 25 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.3. Tubo em PVC soldável marrom Ø 32 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 32 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.



- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.4. Tubo em PVC soldável marrom Ø 50 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 50 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.5. Tubo em PVC soldável marrom Ø 60 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 60 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.6. Tubo em PVC soldável marrom Ø 75 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 75 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação.





Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.7. Tubo em PVC soldável marrom Ø 85 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 85 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.

**12.1.8. Tubo em PVC soldável marrom Ø 110 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de água em PVC soldável marrom Ø 110 mm, inclusive conexões, cola, lixa, acessórios e demais materiais, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera perdas, abertura e fechamento de rasgos em paredes ou pisos, nos trechos em que for embutida, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, nos trechos em que for enterrada, ou fixação por grampos, braçadeiras ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também o teste de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada e testada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido.



**12.1.9. Registro de gaveta bruto, em bronze, Ø 50mm (2") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em bronze, diâmetro de 50mm (2"), com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un).

**12.1.10. Registro de gaveta bruto, em bronze, Ø 65mm (2 1/2") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em bronze, diâmetro de 65mm (2 1/2"), com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un).

**12.1.11. Registro de gaveta bruto, em bronze, Ø 80mm (3") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em bronze, diâmetro de 80mm (3"), com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un).

**12.1.12. Registro de gaveta bruto, em bronze, Ø 100mm (4") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em bronze, diâmetro de 100mm (4"), com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un).

**12.1.13. Aquecedor de passagem a gás eletrônico, 35 L / 51.000 Kcal/h, Ref.: Rinnai REU-2802 RFA ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de aquecedor de passagem a gás eletrônico, 35 L / 51.000 Kcal/h, Ref.: Rinnai REU-2802 RFA ou equivalente. Remunera ainda a mão de obra especializada, material elétrico e hidráulico para ligação, tubulação de exaustão, equipamentos e demais materiais necessários.
- 2) A medição será efetuada por unidade de aquecedor instalado e testado (un).

**12.1.14. Válvula de retenção vertical em bronze, Ø 80 mm (3") - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de válvula de retenção vertical em bronze, diâmetro de 80mm (3”), inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de válvula de retenção instalada (un).

**12.1.15. Item removido**

**12.1.16. Estação redutora de pressão equipada com: 02 (duas) válvulas redutora de pressão Pn25 1 1/2", corpo em latão com pressão máxima de entrada 25 bar e pressão de saída (0,5 - 3 bar) - 02 (dois) filtros tipo "Y" em latão - 06 (seis) registros de gaveta bruto corpo em latão 1 1/2" - 02 (dois) manômetros para aferição de pressão de entrada e saída das VRPs - 05 (cinco) união corpo em latão 1 1/2" - 05 (cinco) tê galvanizado 1 1/2" - 02 (dois) registros de esfera 1 1/2" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação estação redutora de pressão equipada com: 02 (duas) válvulas redutora de pressão Pn25 1 1/2", corpo em latão com pressão máxima de entrada 25 bar e pressão de saída (0,5 - 3 bar) - 02 (dois) filtros tipo "Y" em latão - 06 (seis) registros de gaveta bruto corpo em latão 1 1/2" - 02 (dois) manômetros para aferição de pressão de entrada e saída das VRPs - 05 (cinco) união corpo em latão 1 1/2" - 05 (cinco) tê galvanizado 1 1/2" - 02 (dois) registros de esfera 1 1/2", inclusive materiais acessórios e de vedação. Remunera ainda a mão de obra especializada, equipamentos e demais materiais necessários.
- 2) A medição será efetuada por conjunto de estação redutora de pressão instalada (cj).

**12.1.17. Estação redutora de pressão equipada com: 02 (duas) válvulas redutora de pressão Pn25 2", corpo em latão com pressão máxima de entrada 25 bar e pressão de saída (0,5 - 3 bar) - 02 (dois) filtros tipo "Y" em latão - 06 (seis) registros de gaveta bruto corpo em latão 2" - 02 (dois) manômetros para aferição de pressão de entrada e saída das VRPs - 05 (cinco) união corpo em latão 2" - 05 (cinco) tê galvanizado 2" - 02 (dois) registros de esfera 2" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação estação redutora de pressão equipada com: 02 (duas) válvulas redutora de pressão Pn25 2", corpo em latão com pressão máxima de entrada 25 bar e pressão de saída (0,5 - 3 bar) - 02 (dois) filtros tipo "Y" em latão - 06 (seis) registros de gaveta bruto corpo em latão 2" - 02 (dois) manômetros



para aferição de pressão de entrada e saída das VRPs - 05 (cinco) união corpo em latão 2" - 05 (cinco) tê galvanizado 2" - 02 (dois) registros de esfera 2", inclusive materiais acessórios e de vedação. Remunera ainda a mão de obra especializada, equipamentos e demais materiais necessários.

- 2) A medição será efetuada por conjunto de estação redutora de pressão instalada (cj).

## 12.2. ESGOTO

### 12.2.1. Tubo de PVC série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 40 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC soldável, série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 40 mm, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de esgoto.

### 12.2.2. Tubo de PVC série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC soldável, série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de esgoto.



**12.2.3. Tubo de PVC série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC soldável, série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de esgoto.

**12.2.4. Tubo de PVC série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 150 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC soldável, série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 150 mm, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de esgoto.

**12.2.5. Tubo de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 200 mm, inclusive conexões, ref. Vinilfort ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 200 mm, ref. Vinilfort ou equivalente, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios,



equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de esgoto.

#### 12.2.6. Caixa sifonada - Ø 150x185x75mm - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação da caixa sifonada, em PVC rígido, dimensões 150x185x75mm, inclusive grelha metálica e materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de caixa instalada (un).

#### 12.2.7. Caixa de passagem / inspeção em alvenaria moldada "in loco", dimensões 60x60x60cm

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessária para a execução de caixa de passagem / inspeção, dimensões 60x60x60cm, em alvenaria moldada "in loco", compreendendo: escavação, regularização e apiloamento do fundo da caixa; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto da base da caixa; preparo da argamassa, marcação e assentamento da alvenaria em tijolos maciços (e=1 tijolo); revestimento das paredes com chapisco e emboço; preparo da forma, armação e concretagem da tampa da caixa.
- 2) A medição será efetuada por unidade de caixa completa executada (un).

### 12.3. ÁGUAS PLUVIAIS

#### 12.3.1. Tubo de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 200 mm, inclusive conexões, ref. Vinilfort ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 200 mm, ref. Vinilfort ou equivalente, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado





de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de águas pluviais.

**12.3.2. Canaleta de concreto moldada "in loco" para captação de águas pluviais, dimensões 25x15cm, inclusive forma de madeira e lastro de concreto não estrutural Fck = 9 MPa, espessura 7cm - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a execução canaleta de concreto moldada "in loco" para captação de águas pluviais, dimensões 25x15cm, inclusive lastro de concreto não estrutural Fck = 9 MPa, espessura 7cm. Remunera o fornecimento de materiais (inclusive desmoldante, pregos, etc.) e mão de obra necessária para a execução e montagem de forma de madeira com tábuas de 3ª (2,5 x 30cm), incluindo a execução de contraventamentos, travamentos, gravatas, andaimes, escoramento e reescoramento em madeira e a desmontagem após execução da concretagem. Remunera ainda a abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de canaleta executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de águas pluviais.

**12.3.3. Caixa de passagem / inspeção em alvenaria moldada "in loco", dimensões 60x60x60cm**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessária para a execução de caixa de passagem / inspeção, dimensões 60x60x60cm, em alvenaria moldada "in loco", compreendendo: escavação, regularização e apiloamento do fundo da caixa; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto da base da caixa; preparo da argamassa, marcação e assentamento da alvenaria em tijolos maciços (e=1 tijolo); revestimento das paredes com chapisco e emboço; preparo da forma, armação e concretagem da tampa da caixa.
- 2) A medição será efetuada por unidade de caixa completa executada (un).



**12.3.4. Poço de visita para rede de esgoto, d=1,50m e h=3,00m, câmara única impermeabilizada internamente, tampa de concreto armado e chaminé Ø 600mm com tampão de ferro fundido**

- 1) Este item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos e a mão de obra necessários para a execução de poço de visita completo, com diâmetro 1,50m e h=3,00m de câmara única impermeabilizada internamente, base e tampa em concreto armado, chaminé com 600mm de diâmetro, com chapisco e revestimento e tampão de ferro fundido. Remunera também os serviços de escavação, regularização e apiloamento do fundo; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto; preparo da argamassa para os anéis de concreto, marcação, içamento, levante e assentamento dos anéis, escoramento da vala, reaterro e disposição final dos resíduos.
- 2) A medição será efetuada por unidade de poço de visita executado (un).

**12.3.5. Item removido**

**12.4. GÁS**

**12.4.1. Tubo de cobre, classe "A", soldável, Ø 22 mm, inclusive conexões - fornecimento e assentamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de cobre rígido sem costura, diâmetro nominal de 22 mm, classe A, inclusive conexões, soldas e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.
- 2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.2. Tubo de cobre, classe "A", soldável, Ø 28 mm, inclusive conexões - fornecimento e assentamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de cobre rígido sem costura, diâmetro nominal de 28 mm, classe A, inclusive conexões, soldas e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação



por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.

2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.3. Tubo de cobre, classe "A", soldável, Ø 54 mm, inclusive conexões - fornecimento e assentamento**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de cobre rígido sem costura, diâmetro nominal de 54 mm, classe A, inclusive conexões, soldas e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.

2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.4. Tubo de cobre, classe "A", soldável, Ø 79 mm, inclusive conexões - fornecimento e assentamento**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de cobre rígido sem costura, diâmetro nominal de 79 mm, classe A, inclusive conexões, soldas e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.

2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.5. Tubo de cobre, classe "A", soldável, Ø 104 mm, inclusive conexões - fornecimento e assentamento**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubulação de cobre rígido sem costura, diâmetro nominal de 104 mm, classe A, inclusive conexões, soldas e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas



quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.

2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.6. Registro de esfera em bronze para gás Ø 2" - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de registro de esfera em bronze para gás, diâmetro de 2", acabamento bruto, inclusive conexões, materiais acessórios e de vedação.

2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado e testado (pç).

**12.4.7. Tubo sem costura em aço inox 316L ASTM A269, para gases especiais, dimensões 1/4" x 0.89mm, mínimo 2,5% molibdênio. Máxima pressão de trabalho: 227bar / 3300 psi. Ref.: Sandvik ou equivalente (inclui acessórios, suportes, conexões, soldas, pintura, identificação, serviços) – fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubo sem costura em aço inox 316L ASTM A269, para gases especiais, dimensões 1/4" x 0.89mm, mínimo 2,5% molibdênio. Máxima pressão de trabalho: 227bar / 3300 psi. Ref.: Sandvik ou equivalente (inclui acessórios, suportes, conexões, soldas, pintura, identificação, serviços) – fornecimento e instalação e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.

2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.8. Tubo sem costura em aço inox 316L ASTM A269, para gases especiais, dimensões 1/2" x 0.89mm, mínimo 2,5% molibdênio. Máxima pressão de trabalho: 227bar / 3300 psi. Ref.: Sandvik ou equivalente (inclui acessórios, suportes, conexões, soldas, pintura, identificação, serviços) – fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tubo sem costura em aço inox 316L ASTM A269, para gases especiais, dimensões 1/2" x 0.89mm, mínimo 2,5% molibdênio. Máxima pressão de trabalho: 227bar / 3300 psi. Ref.: Sandvik ou equivalente (inclui acessórios, suportes, conexões, soldas, pintura,



identificação, serviços) – fornecimento e instalação e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com fornecimento de laudo.

2) A medição será efetuada por comprimento de tubulação executada (m).

**12.4.9. Válvula do 1º Estágio - Central Semiautomática dupla (2x1) com válvula de bloqueio para processo (2x), válvula de bloqueio para purga (2x), chicote flexível (2x), conexão (2x) e suporte para cilindro (2x), em latão cromado - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de Válvulas do 1º Estágio - Central Semiautomática dupla (2x1, um cilindro em uso e um em reserva), com regulador de pressão, válvula de bloqueio para processo (2x), válvula de bloqueio para purga (2x), chicote flexível (2x), conexão (2x) e suporte para cilindro com correntes (2x), saída para regulador de segundo estágio (2x) - em latão cromado, conforme especificação a seguir:

Material de construção:	latão cromado
Pressão de entrada:	200 bar (2900 psi);
Pressão de saída:	0 – 16 bar (232 psi);
Válvula de segurança:	Acoplada ao Regulador;
Temperatura de funcionamento:	-20°C à + 50°C;
Estanqueidade:	≤10-8 mbar. l/s He
Vazão:	≥10 m <sup>3</sup> /h (N <sub>2</sub> );
Conexão de saída:	¼ OD;
Assento/Vedação:	PCTFE;
O-ring:	EPDM *;
Diafragma:	Aço Inox 304 / 316 L ou Hastelloy;
Válvula de Purga:	Diafragma;
Chicote:	Inox 316 L 1/8" c/ Pino e Porca, 02 peças por Central;
Placa de Fixação:	Alumínio;
Válvula de Bloqueio – Processo	Diafragma ou disco de assento não rotativo
Válvula de Bloqueio – Purga	Diafragma ou disco de assento não rotativo



Ø Externo do Corpo Regulador  $\leq 52$  mm.

\*Observação: O-ring em FPM para gases corrosivos como  $\text{NH}_3$ .  
Diafragma em Hastelloy para gases corrosivos como  $\text{NH}_3$ .

Serão empregadas para os gases tais como hidrogênio e nitrogênio.

Referências: Central Gasosa Semiautomática BMD-500-35-SS-F-MSD12-N14-N14, Magnotec/ Modelo correspondente da marca Fitok – ou similar;  
Central Semiautomática Dupla 2x1 Modelo TDI 202, Rotarex – ou similar;

Remunera ainda a identificação da Central de Gás conforme Normas da ABNT - NR 26, NBR 13193, NBR 6493 – e demais Normas pertinentes.

O item será instalado em tubulação sem costura em aço inox 316L ASTM A269 existente e inclui o fornecimento de anilhas e conexões para interligação na rede, além de todos os elementos necessários para fixação da central na placa de alumínio em parede de concreto, com placa de identificação do gás.

- 2) A será efetuada pelo conjunto de central de gás instalado (cj), contemplando teste de estanqueidade e placa de identificação do gás.

**12.4.10. Válvula do 2º Estágio - Regulador de posto para ajuste fino, com válvula agulha na saída, conexão dupla anilha entrada e saída, com válvula de bloqueio acoplada na entrada do regulador, em latão cromado - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de Válvulas do 2º Estágio – Regulador de posto para ajuste fino com válvula agulha na saída, conexões dupla anilha entrada e saída, com válvula de bloqueio acoplada na entrada do regulador, válvula de bloqueio com filtro na entrada, saída para o analisador – em latão cromado, conforme especificação a seguir:

Material de construção: latão cromado

Pressão de Entrada: 50 bar (725 psi);

Pressão de Saída: 0-10 bar (145 psi);

Estanqueidade:  $\leq 1 \times 10^{-8}$  mbar. l/s Hélio;

Fole: AISI 316L;

Temperatura de funcionamento:  $-20^\circ\text{C}$  à  $+ 50^\circ\text{C}$ ;

Conexão de entrada e saída: Aço Inox 316 L  $\frac{1}{4}$ " OD Dupla anilha;

Vazão Nominal: 3,5 m<sup>3</sup>/h (N<sub>2</sub>);

Placa de Fixação: Alumínio;





Assento/Vedação: EPDM;  
O-ring: EPDM\*;  
Válvula de Bloqueio: Diafragma em Hastelloy ou Aço Inox 316 L;

Ø Externo do Corpo Regulador ≤ 45 mm.

\*Observação: O-ring em FPM para gases corrosivos como NH<sub>3</sub>.

Serão empregadas para os gases: Nitrogênio, Hélio Pureza Normal, Hélio Ultra Puro, Argônio, Dióxido de Carbono, Monóxido de Carbono, Hidrogênio Pressão Normal, Óxido Nitroso, Oxigênio, Neônio, Ar Sintético Pressão Normal, Mistura NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>, Mistura H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.

Referências: Regulador de Pressão EMD-400-06-SS-10-G14-G14, Magnotec/ Modelo correspondente da marca Fitok – ou similar;  
Regulador de posto para ajuste fino com válvula agulha conexões dupla anilha entrada e saída, Rotarex – ou similar;

Remunera ainda a identificação da Central de Gás conforme Normas da ABNT - NR 26, NBR 13193, NBR 6493 – e demais Normas pertinentes.

O item será instalado em tubulação sem costura em aço inox 316L ASTM A269 existente e inclui o fornecimento de anilhas e conexões para interligação na rede, além de todos os elementos necessários para fixação da central na placa de alumínio em parede de alvenaria ou gesso acartonado, com placa de identificação do gás.

- 2) A medição será efetuada por válvula do 2º estágio instalada (pç), contemplando teste de estanqueidade e placa de identificação do gás.

**12.4.11. Fornecimento e instalação de cilindros em aço carbono para Nitrogênio, com volume de aproximadamente 9,6m<sup>3</sup>, com válvula de fechamento para acoplamento de conexões, com capacete protetor da válvula, Modelo Referência: Tipo T, empresa White Martins ou equivalente**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de cilindro para gás Nitrogênio, vazio, fabricado com tubo de aço sem costura, com Ø externo nominal de 235mm, altura nominal sem válvula de 1390mm, peso nominal (s/carga) de 63kg, capacidade nominal de 50l de água (aproximadamente 10m<sup>3</sup> de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar e capacete fechado e lacrado. O corpo do cilindro, colarinho e capacete deverão estar pintados na cor do gás correspondente conforme ABNT NBR 12176. Fabricado de acordo



com Norma ISO 9809-1, com certificado de teste hidrostático. O cilindro deverá conter rótulo apostado em sua calota, contendo informações tais como identificação do tipo de gás, contendo fórmula química ou nome comercial do gás do mistura; características, riscos e recomendações de segurança, concentração mínima, no caso de gás puro, ou nome dos compostos dos componentes, no caso de mistura; símbolo do produto, conforme ABNT NBR 7500, além de outras exigências previstas na ABNT 12176. Além destas características, o cilindro deverá apresentar estampagem, gravação na calota do cilindro em baixo relevo, conforme ABNT 12176. Referências: Cilindro modelo T, fabricante White Martins – ou similar.

- 2) A medição será efetuada por unidade de cilindro entregue e instalado, contemplando certificado de teste hidrostático, rótulo de identificação e estampagem.

**12.4.12. Limpeza das linhas e tubos com a utilização de Nitrogênio Ultra Puro N50 (99,999%) interna. Inclui materiais de limpeza, equipamentos auxiliares e serviço**

- 1) Este item remunera a execução de limpeza das linhas e tubos com a utilização de Nitrogênio Ultra Puro N50 (99,999%) interna. Inclui materiais de limpeza, equipamentos auxiliares e serviço.
- 2) A medição será efetuada por unidade de execução de limpeza das linhas e tubos (un).

**12.4.13. Teste de estanqueidade em todas as tubulações, linhas, válvulas e conexões, com pressurização das redes com gás Hélio Ultra Puro, conforme norma ASME 31.1**

- 1) Este item remunera a execução de teste de estanqueidade em todas as tubulações, linhas, válvulas e conexões, com pressurização das redes com gás Hélio Ultra Puro, conforme norma ASME 31.1.
- 2) A medição será efetuada por unidade de teste de estanqueidade em todas as tubulações, linhas, válvulas e conexões (un).

**12.4.14. Elaboração de manual com instruções referentes à utilização dos equipamentos e aos cuidados específicos de cada material instalado na linha de gases especiais**

- 1) Este item remunera a elaboração e entrega de manual com instruções referentes à utilização dos equipamentos e aos cuidados específicos de cada material instalado na linha de gases especiais.



- 2) A medição será efetuada por unidade de elaboração e entrega de manual com instruções referentes à utilização dos equipamentos (un).

**12.4.15. Treinamento operacional com as equipes de laboratório da UFABC referente ao manuseio de cilindros, operação das instalações, segurança quanto aos gases em alta pressão e demais informações necessárias a correta utilização e manutenção do sistema**

- 1) Este item remunera a execução de treinamento operacional com as equipes de laboratório da UFABC referente ao manuseio de cilindros, operação das instalações, segurança quanto aos gases em alta pressão e demais informações necessárias a correta utilização e manutenção do sistema.
- 2) A medição será efetuada por unidade de treinamento operacional realizado (un).

**12.5. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

**12.5.1. Registro de gaveta em bronze acabamento cromado simples Ø 25mm (3/4") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de registro de gaveta em bronze acabamento cromado simples Ø 25mm (3/4"), inclusive conexões, materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado e testado (un).

**12.5.2. Registro de gaveta em bronze acabamento cromado simples Ø 32mm (1") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de registro de gaveta em bronze acabamento cromado simples Ø 32mm (1"), inclusive conexões, materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado e testado (un).

**12.5.3. Registro de gaveta em bronze acabamento cromado simples Ø 40mm (1 1/2") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de registro de gaveta em bronze acabamento cromado simples Ø 40mm (1 1/2"), inclusive conexões, materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado e testado (un).



**12.5.4. Bacia sanitária com caixa acoplada, em louça, na cor branca, ref.: Village P 180 DECA ou equivalente, inclusive engate flexível em metal cromado e parafusos de fixação - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de bacia sanitária com caixa acoplada, em louça, na cor branca, ref.: Village P 180 DECA ou equivalente. Remunera também sistema de fixação por meio de parafusos, anel de vedação, engate flexível com acabamento em metal cromado, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a interligação da bacia às redes de água e esgoto.
- 2) A medição será efetuada por peça de bacia sanitária instalada e testada (pç).

**12.5.5. Lavatório com coluna suspensa em louça, na cor branca, inclusive válvula de escoamento em metal cromado e acessórios de fixação - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de lavatório com coluna suspensa em louça, na cor branca. Remunera também válvula de escoamento em metal cromado, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do lavatório de embutir em bancadas.
- 2) A medição será efetuada por peça de lavatório instalado (pç).

**12.5.6. Torneira de mesa com fechamento automático, acabamento em aço inox, ref.: 00108316 PRESSMATIC DOCOL 110 ou equivalente, inclusive engate flexível em metal cromado - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de torneira mesa com fechamento automático, acabamento em aço inox, ref.: 00108316 PRESSMATIC DOCOL 110 ou equivalente. Remunera também engate flexível em metal cromado, materiais acessórios e de vedação, e a mão de obra necessária para a instalação completa e para a interligação da torneira de mesa à rede de água.
- 2) A medição será efetuada por peça de torneira instalada e testada (pç).

**12.5.7. Torneira cromada para irrigação / uso geral Ø 3/4" - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de torneira cromada para irrigação / uso geral Ø 3/4". Remunera também os materiais acessórios e de vedação, e a mão de obra necessária para a instalação completa e para a interligação da torneira à rede de água.
- 2) A medição será efetuada por peça de torneira instalada e testada (pç).

**12.5.8. Prateleira em ardósia, espessura 3cm - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de prateleiras em ardósia  $e=3\text{cm}$ , com 40cm de largura, instaladas em alvenaria de bloco cerâmico revestido, com vãos entre colunas de no máximo 1,00 metro e altura entre as prateleiras de 25cm a 1,00m com até 4 prateleiras. Remunera a pintura das prateleiras com verniz, transporte, perdas, equipamentos, mão de obra, todos os materiais necessários para a execução do serviço.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado ( $\text{m}^2$ ) de prateleira executada e com aplicação de verniz.

## 12.6. SERVIÇOS DIVERSOS

### 12.6.1. Tubo de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 200 mm, inclusive conexões, ref. Vinilfort ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 200 mm, ref. Vinilfort ou equivalente, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de águas pluviais.

### 12.6.2. Tubo de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 250 mm, inclusive conexões, ref. Vinilfort ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 250 mm, ref. Vinilfort ou equivalente, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação



for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de águas pluviais.

**12.6.3. Tubo de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 300 mm, inclusive conexões, ref. Vinilfort ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de tubulação de PVC reforçado, ponta bolsa e virola, Ø 300 mm, ref. Vinilfort ou equivalente, inclusive conexões, inclusive anel de borracha, inclusive eventuais perdas de corte ou quebra, além do material de vedação necessário, as respectivas conexões e materiais acessórios, equipamentos, inclusive andaimes, e a mão de obra necessários à instalação completa da tubulação. Remunera abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60m, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido na constituição da respectiva rede de águas pluviais.

**13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

**13.1. Limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água**

- 1) Este item remunera o fornecimento da mão de obra, os equipamentos e os materiais necessários para a limpeza de superfície com jato de alta pressão de ar e água.
- 2) A medição será por área efetivamente limpa (m<sup>2</sup>).

**13.2. Regularização de superfície horizontal e vertical para aplicação de impermeabilização, com argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura 3cm – preparo mecânico**

- 1) Este item remunera o fornecimento de material, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: preparo mecânico da argamassa e execução de regularização de superfície horizontal e vertical para aplicação de impermeabilização, com argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura 3cm. Remunera também o chapisco vertical e a tela de “galinheiro”, se necessário; a execução de base aderente com branco ou equivalente, se necessário;





e o acabamento desempenado com caimentos conforme especificado em projeto.

2) A medição será por área efetivamente regularizada (m<sup>2</sup>).

**13.3. Impermeabilização de elementos de fundação com tinta betuminosa - 2 demãos**

1) Este item remunera a limpeza da superfície, o fornecimento e a mão de obra necessária para a aplicação de impermeabilização com tinta betuminosa em duas demãos cruzadas, com espaçamento de tempo mínimo de 6 horas entre as demãos, e recobrimento completo de toda a superfície lisa ou irregular.

2) A medição será efetuada por área efetivamente impermeabilizada (m<sup>2</sup>).

**13.4. Impermeabilização (Tipo 4) horizontal e vertical, com aplicação de mantas asfálticas, composta por camada de primer, manta asfáltica SBS 3mm tipo III - aderida com asfalto oxidado, manta asfáltica SBS 4mm tipo IV - aderida com asfalto oxidado e camada separadora, incluindo acabamentos em juntas de dilatação, ralos, tubos, bacias sanitárias, cantos, rodapés, soleiras, escadas, bases, beirais, platibandas e demais detalhes - fornecimento e execução**

1) Este item remunera o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à aplicação de impermeabilização (Tipo 4) horizontal e vertical, com aplicação de mantas asfálticas, composta por camada de primer, manta asfáltica SBS 3mm tipo III - aderida com asfalto oxidado, manta asfáltica SBS 4mm tipo IV - aderida com asfalto oxidado e camada separadora, incluindo acabamentos em juntas de dilatação, ralos, tubos, bacias sanitárias, cantos, rodapés, soleiras, escadas, bases, beirais, platibandas e demais detalhes; e realização de teste de estanqueidade com duração mínima de 72 horas.

2) A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de impermeabilização executada, considerando-se a área das superfícies efetivamente impermeabilizadas.

**13.5. Proteção mecânica com argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura 2 cm, para superfícies horizontais e verticais**

1) Este item remunera o fornecimento de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparada com betoneira, em quadros de 1,5 x 1,5m, com juntas perimetrais e entre quadros preenchidas com mastique asfáltico e areias, com acabamento sarrafeado, bem como sua aplicação, com espessura de 2 cm, em superfícies horizontais e verticais, para proteção mecânica de sistemas impermeabilizantes flexíveis.



2) A medição será efetuada por área efetivamente protegida (m<sup>2</sup>).

**13.6. Argila expandida, granulometria de 20 a 32mm - fornecimento e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de argila expandida tipo cinasita, granulometria de 20 a 32mm, e a mão de obra necessária para a disposição da argila expandida em camadas, conforme especificação de projeto. Remunera também o transporte horizontal e vertical, materiais acessórios, equipamentos e a colocação da argila expandida em jardineiras ou lajes.
- 2) A medição será efetuada por volume de argila expandida fornecida e colocada, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

**14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

**14.1. Extintor de incêndio manual de água pressurizada de 10 litros - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de extintor de incêndio manual de água pressurizada de 10 litros, tipo portátil, fabricado em tubo cilíndrico de aço carbono ASTM 1541, sem costura, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente e dotado de dispositivo de segurança. Remunera também materiais acessórios, inclusive suporte para fixação na parede e placa indicativa, e a mão de obra necessária à instalação do extintor de incêndio.
- 2) A medição será efetuada por unidade de extintor instalado (un).

**14.2. Extintor de incêndio manual de gás carbônico de 6 kg - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de extintor de incêndio manual de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), tipo portátil, capacidade extintora equivalente = 2 B (mínimo), agente extintor = gás carbônico, capacidade = 6 kg, destinado à extinção de incêndios de classe "B" (líquidos inflamáveis) e "C" (equipamentos elétricos), de acordo com as normas NBR 9.444 e NBR 12.693; fabricado em tubo cilíndrico de aço carbono ASTM 1541, sem costura, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm<sup>2</sup>, mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável, conforme norma NBR 11.716. Remunera também materiais acessórios, inclusive suporte para fixação na parede e placa indicativa, e a mão de obra necessária à instalação do extintor de incêndio. Remunera também o serviço de pintura de piso em esmalte



sintético brilhante, conforme especificações de projeto e/ou Instruções Normativas aplicáveis.

2) A medição será efetuada por unidade de extintor instalado (un).

**14.3. Extintor de incêndio manual de pó químico de 4 kg - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de extintor de incêndio manual de pó químico de 4 kg, tipo portátil, fabricado em tubo cilíndrico de aço carbono ASTM 1541, sem costura, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente e dotado de dispositivo de segurança. Remunera também materiais acessórios, inclusive suporte para fixação na parede e placa indicativa, e a mão de obra necessária à instalação do extintor de incêndio. . Remunera também o serviço de pintura de piso em esmalte sintético brilhante, conforme especificações de projeto e/ou Instruções Normativas aplicáveis.

2) A medição será efetuada por unidade de extintor instalado (un).

**14.4. Extintor sobre-rodas, pressurizado, com 50 kg de pó BC (a base de bicarbonato de sódio) com teor de 95% de agente inibidor - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de extintor de incêndio sobre-rodas, pressurizado, com 50 kg de pó BC (a base de Bicarbonato de Sódio) com teor de 95% de agente inibidor, tipo portátil, fabricado em tubo cilíndrico de aço carbono ASTM 1541, sem costura, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, pistola plástica de alta performance e rodas com cubo em aço estampado com roletes e pneus de borracha maciça de 12" de diâmetro. Remunera também materiais acessórios, inclusive suporte para fixação na parede e placa indicativa, e a mão de obra necessária à instalação do extintor de incêndio. Remunera também o serviço de pintura de piso em esmalte sintético brilhante, conforme especificações de projeto e/ou Instruções Normativas aplicáveis.

2) A medição será efetuada por unidade de extintor instalado (un).

**14.5. Abrigo para hidrante, dimensões 90x60x17cm, composto por caixa de incêndio em chapa SAE 1020 laminada a frio, porta com ventilação e visor suporte 1/2 lua, esguicho em latão com engate rápido, 2 mangueiras de incêndio com comprimento=15metros, redução fixa tipo storz em latão e registro de globo angular 45° Ø 2 1/2" em latão - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do abrigo para hidrante, dimensões 90x60x17cm, composto por caixa de incêndio em chapa SAE 1020 laminada a frio, porta com ventilação e visor suporte 1/2 lua, inclusive ferragens e trincos, esguicho em latão com engate rápido, adaptador, com corrente para fixação, 2 mangueiras de incêndio em fibra longa de algodão, revestidas internamente de borracha com comprimento=15 metros cada, redução fixa tipo storz em latão e registro de globo angular 45° Ø 2 1/2" em latão. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária à instalação completa do abrigo para hidrante. Remunera também o serviço de pintura de piso em esmalte sintético brilhante, conforme especificações de projeto e/ou Instruções Normativas aplicáveis.
- 2) A medição será efetuada por unidade de abrigo para hidrante instalado (un).

## **15. REVESTIMENTOS**

### **15.1. REVESTIMENTOS DE PISOS**

#### **15.1.1. Regularização de piso em argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, espessura 3cm, preparo mecânico**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cimento, areia, equipamentos e a mão de obra necessária para o preparo, lançamento e regularização da argamassa, ponte aderente, preparo mecânico, acabamento sarrafeado. A critério da Fiscalização, o acabamento poderá ser desempenado.
- 2) A medição será efetuada pela área de argamassa executada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

#### **15.1.2. Lastro de brita n.º 02 apiloada manualmente, espessura 5cm**

- 1) Este item remunera o fornecimento, espalhamento e regularização de pedra britada em números médios, incluindo equipamentos e a mão de obra necessários para o apiloamento do terreno e execução do lastro; o transporte interno à obra; o lançamento e espalhamento da brita; a homogeneização.
- 2) A medição será efetuada pelo volume de brita em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

#### **15.1.3. Piso podotátil em ladrilho hidráulico, dimensões 25x25x2cm, tipo alerta ou direcional, na cor amarela ou azul - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de piso podotátil, dimensões 25x25x0,5cm, tipo alerta ou direcional, na cor amarelo ou a definir, e demais materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para o assentamento do piso podotátil. Remunera o preparo



da superfície, o assentamento, a reconstituição do piso do entorno e a limpeza do piso podotátil e do piso do entorno.

- 2) A medição será efetuada pela área de piso assentado (m<sup>2</sup>).

**15.1.4. Piso em concreto usinado bombeado Fck=25MPa , espessura 7cm, com armação em tela metálica soldada, polimento com máquina elétrica e juntas de dilatação cortadas em quadros de 2,00x2,00m, preenchidas com selante elástico - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o fornecimento de concreto usinado bombeado, Fck 25MPa, espessura 7cm. Remunera também o fornecimento da armação em tela soldada e os materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: lançamento da tela e do concreto, execução do piso com acabamento desempenado através de equipamento tipo bambolê, com espessura final de 7 cm, hidratação do piso, polimento do piso com máquina elétrica e execução de juntas de dilatação cortadas em quadros de 2,00x2,00m, preenchidas com selante elástico.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de piso em concreto, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

**15.1.5. Piso em concreto usinado bombeável Fck=30MPa, espessura 15cm, com armação em tela soldada nervurada Q-138 e Q-196, barras de transição em aço d=20mm e c=500mm, manta impermeabilizante à base de asfalto com polímeros, juntas de dilatação cortadas em quadros de 2,00x2,00m, preenchidas com mastique elástico à base de poliuretano**

- 1) Este item remunera o fornecimento de concreto usinado bombeado, Fck 25MPa, espessura 15cm, com armação em tela soldada nervurada Q-138 e Q-196, barras de transição em aço d=20mm e c=500mm, manta impermeabilizante à base de asfalto com polímeros. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: lançamento da tela e do concreto, execução do piso com acabamento desempenado através de equipamento tipo bambolê, com espessura final de 15 cm, hidratação do piso, polimento do piso com máquina elétrica e execução de juntas de dilatação cortadas em quadros de 2,00x2,00m, preenchidas com selante elástico.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de piso em concreto, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).



**15.1.6. Revestimento cerâmico de alta resistência antiderrapante, na cor cinza, dimensões 30x30cm, com rejunte cinza - fornecimento e assentamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico de alta resistência antiderrapante, na cor cinza, dimensões 30x30cm, com rejunte cinza. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução de todo o serviço, incluindo o rejuntamento.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de revestimento cerâmico, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

**15.1.7. Carpete poroso para revestimento de piso, alta absorção em alta frequência com 6 mm de espessura, aplicado diretamente no piso, construção agulhada estrudada, peso total 1.070 g/m<sup>2</sup>, largura 3,66m, deve atender à norma ASTM 2859 de inflamabilidade, ref.: Berber Point 920 - cor795 Carvão ou 776 Ônix - Beaulieu ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de carpete poroso para revestimento de piso, alta absorção em alta frequência com 6 mm de espessura, aplicado diretamente no piso, construção agulhada estrudada, peso total 1.070 g/m<sup>2</sup>, largura 3,66m, deve atender à norma ASTM 2859 de inflamabilidade, ref.: Berber Point 920 - cor795 Carvão ou 776 Ônix - Beaulieu ou equivalente. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução de todo o serviço, incluindo o preparo da base, a cola de contato e todo o processo de colagem do material.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de carpete, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

**15.1.8. Estrutura metálica tipo mezanino, para fechamento de vão com dimensões 18,00x3,00m, carga uniformemente distribuída de 500 kgf/m<sup>2</sup>, incluso piso em painel "wall" de 40mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de estrutura metálica tipo mezanino, para fechamento de vão com dimensões 18,00x3,00m, carga uniformemente distribuída de 500 kgf/m<sup>2</sup>, incluso piso em painel "wall" de 40mm. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução de todo o serviço, incluindo o piso em painel "wall" de 40mm. A estrutura metálica deverá ainda obedecer os seguintes coeficientes de segurança e deformação:

Vigas sujeitas a flexão





- A. Coeficiente de segurança 1,67
- B. Deformação Máxima admissível L/200
- C. Deformação Máx. admissível para Mezaninos L/300

Colunas à compressão

- A. Coeficiente de segurança 1,92
- B. Deformação máxima das colunas 20 mm (porta paletes)
- C. Deformação máxima das colunas 25 mm (drive-in)

- 2) A medição será efetuada pela área executada de estrutura metálica tipo mezanino e piso em painel “wall” (m<sup>2</sup>).

**15.1.9. Piso vinílico em manta, espessura 3mm, cor cinza médio, ref.: Cold Medium Grey, Linha Decode, marca Tarkett ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de piso vinílico em manta, espessura 3mm, cor cinza médio, ref.: Cold Medium Grey, Linha Decode, marca Tarkett ou equivalente. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução de todo o serviço, incluindo o preparo da base, a cola de contato e todo o processo de colagem do material.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de piso vinílico em manta, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>2</sup>).

**15.1.10. Piso em painel "wall" de 40mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de piso em painel "wall" de 40mm, dimensões 2,50x1,20m, carga uniformemente distribuída de 500 kgf/m<sup>2</sup>. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução de todo o serviço, incluindo a fixação do painel “wall” de 40mm na estrutura de suportes.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de piso em painel “wall” (m<sup>2</sup>).

**15.2. REVESTIMENTOS DE PAREDES**

**15.2.1. Chapisco em paredes com argamassa de cimento e areia - traço 1:3, espessura 0,5cm, preparo mecânico - fornecimento e aplicação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão de obra necessária para a execução do chapisco em paredes. Remunera a limpeza prévia das superfícies e a limpeza do entorno. Remunera também os equipamentos necessários para a completa execução dos serviços, como andaimes e plataformas.



- 2) A medição será efetuada por área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00m<sup>2</sup>, será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m<sup>2</sup>).

**15.2.2. Massa única (emboço e reboco) com argamassa de cimento, cal hidratada e areia - traço 1:2:8, espessura 2,0cm, preparo mecânico**

- 1) Este item remunera o fornecimento de cimento e areia, traço 1:3 ou argamassa industrializada e preparo para aplicação, espessura =2,0cm, e a mão de obra necessária para a aplicação da massa desempenada. Remunera também os equipamentos necessários para a completa execução dos serviços, como betoneira, andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área revestida com massa única, não se descontando vãos de até 2,00m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00m<sup>2</sup>, será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m<sup>2</sup>).

**15.2.3. Revestimento de gesso em paredes internas, espessura 0,7cm – fornecimento e aplicação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e preparo de gesso em pó, ensacado, para revestimento, e a mão de obra necessária para a execução de revestimento em gesso liso desempenado sobre paredes internas. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada pela área revestida com gesso. Será descontada apenas a área que exceder, em cada vão, a 3,00 m<sup>2</sup>.

**15.2.4. Revestimento com pastilhas de porcelana 5 x 10cm na cor branca acetinado, sobre alvenaria revestida com chapisco e emboço ou sobre parede de gesso acartonado**

- 1) Este item remunera o fornecimento de revestimento com pastilhas de porcelana 5 x 10cm na cor branca acetinado, sobre alvenaria revestida com chapisco e emboço ou sobre parede de gesso acartonado, de primeira qualidade, indicada para revestimentos internos. Remunera o fornecimento de argamassa colante industrializada para assentamento, argamassa pré-fabricada para rejuntamento, e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas NBR 13754, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081, e rejuntamento, conforme recomendações dos fabricantes. Remunera também os equipamentos necessários para a execução



completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.

- 2) A medição será efetuada por área de revestimento executada, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m<sup>2</sup>).

**15.2.5. Perfil "U" em alumínio de 1/2", com pintura eletrostática poliéster na cor branca - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de perfil "U" em alumínio de 1/2", com pintura eletrostática poliéster na cor branca, indicada para revestimentos internos. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por metro de perfil instalado (m).

**15.2.6. Placa acústica, semirrígida, de estrutura micro-celular, com lençol de chumbo, densidade 11kg/m<sup>3</sup>, alta resistência ao fogo, dimensões: 500x500mm, espessura 40 mm, na cor preta, ref.: OWA Brasil - Placa Acústica Sonex Illtec PB e Bloc ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de placa acústica, semirrígida, de estrutura micro-celular, com lençol de chumbo, densidade 11kg/m<sup>3</sup>, alta resistência ao fogo, dimensões: 500x500mm, espessura 40 mm, na cor preta, ref.: OWA Brasil - Placa Acústica Sonex Illtec PB e Bloc ou equivalente. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de placa acústica executada (m<sup>2</sup>).

**15.2.7. Placa acústica, densidade 11 Kg/m<sup>3</sup>, alta resistência ao fogo (classe A), 625x625mm, e= 50mm, na cor cinza chumbo, ref.: Sonex Illtec Plano ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de placa acústica, densidade 11 Kg/m<sup>3</sup>, alta resistência ao fogo (classe A), 625x625mm, e= 50mm, na cor cinza chumbo, ref.: Sonex Illtec Plano ou equivalente. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de placa acústica executada (m<sup>2</sup>).

**15.2.8. Revestimento acústico tipo "Full Range" ou "Banda Larga" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, lã de rocha**



**espessura 50mm e densidade 48kg/m<sup>3</sup>, chapa de madeira compensada lisa espessura 6mm, lâ de rocha espessura 25mm e densidade 20kg/m<sup>3</sup>, estruturado com barrote de madeira maciça 25x120mm espaçados a cada 620mm, travessa de madeira maciça 30x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de revestimento acústico tipo "Full Range" ou "Banda Larga" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, lâ de rocha espessura 50mm e densidade 48kg/m<sup>3</sup>, chapa de madeira compensada lisa espessura 6mm, lâ de rocha espessura 25mm e densidade 20kg/m<sup>3</sup>, estruturado com barrote de madeira maciça 25x120mm espaçados a cada 620mm, travessa de madeira maciça 30x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de revestimento acústico (m<sup>2</sup>).

**15.2.9. Revestimento acústico "1" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, chapa de madeira compensada espessura 6mm com furos Ø=6mm espaçamento entre furos 100mm, estruturado com barrote de madeira maciça 25x120mm espaçados a cada 620mm, travessa de madeira maciça 24x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de revestimento acústico "1" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, chapa de madeira compensada espessura 6mm com furos Ø=6mm espaçamento entre furos 100mm, estruturado com barrote de madeira maciça 25x120mm espaçados a cada 620mm, travessa de madeira maciça 24x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de revestimento acústico (m<sup>2</sup>).

**15.2.10. Revestimento acústico "2" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, chapa de madeira compensada**



**espessura 6mm com furos  $\varnothing=6\text{mm}$  espaçamento entre furos 200mm, estruturado com barrote de madeira maciça 25x120mm espaçados a cada 620mm, travessa de madeira maciça 24x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de revestimento acústico "2" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, chapa de madeira compensada espessura 6mm com furos  $\varnothing=6\text{mm}$  espaçamento entre furos 200mm, estruturado com barrote de madeira maciça 25x120mm espaçados a cada 620mm, travessa de madeira maciça 24x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de revestimento acústico (m<sup>2</sup>).

**15.2.11. Revestimento acústico "3" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, placa acústica ABL 100 (62x125x86mm) estruturado com barrote de madeira maciça 25x90mm espaçados a cada 720mm, travessa de madeira maciça 24x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de revestimento acústico "3" composto por: sarrafos verticais em madeira maciça peroba mica 30x50mm espaçados a cada 60mm, tecido ortofônico na cor preta, placa acústica ABL 100 (62x125x86mm) estruturado com barrote de madeira maciça 25x90mm espaçados a cada 720mm, travessa de madeira maciça 24x50mm e cantoneira em aço 2"x2"X1/8" fixada com parafuso 6x75mm rosca total ou cabeça sextavada. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de revestimento acústico (m<sup>2</sup>).

### **15.3. REVESTIMENTOS DE FORROS**

**15.3.1. Forro acústico para teatro composto por: placa dupla de gesso acartonado  $e=12,5\text{mm}$ , miolo em lã de rocha PSE-64 de 50mm e densidade de  $64\text{kg/m}^3$ , com fixação através de haste de suspensão, componente amortecedor de vibrações, arruela isoladora de neoprene, presilha com regulador e perfis de fixação - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento de forro acústico para teatro composto por: placa dupla de gesso acartonado  $e=12,5\text{mm}$ , miolo em lã de rocha PSE-64 de 50mm e densidade de  $64\text{kg/m}^3$ , com fixação através de haste de suspensão, componente amortecedor de vibrações, arruela isoladora de neoprene, presilha com regulador e perfis de fixação. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de forro acústico ( $\text{m}^2$ ).

**15.3.2. Placa cimentícia de madeira mineralizada (WWCB), cor preta, espessura 50mm, densidade  $440\text{ kg/m}^3$ , retardante à chama: classificação B1 - Norma DIN 4102, isolamento acústico: 35 dB a 54 dB, absorção acústica: até 84%, ref.: Climatex ou equivalente - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de placa cimentícia de madeira mineralizada (WWCB), cor preta, espessura 50mm, densidade  $440\text{ kg/m}^3$ , retardante à chama: classificação B1 - Norma DIN 4102, isolamento acústico: 35 dB a 54 dB, absorção acústica: até 84%, ref.: Climatex ou equivalente. Remunera também os equipamentos necessários para a execução completa dos serviços, como andaimes e plataformas, e a limpeza do entorno.
- 2) A medição será efetuada por área de placa cimentícia de madeira mineralizada ( $\text{m}^2$ ).

**15.3.3. Forro de gesso acartonado fixo com acabamento monolítico com perfis em aço galvanizado,  $e=12,5\text{mm}$ , miolo em lã-de-rocha de 50mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de forro monolítico em gesso para uso interno, reto, horizontal ou inclinado, constituído por placas simples de gesso acartonado standard  $e=12,5\text{mm}$ , atirantadas e fixadas em laje de concreto através de tiros. Remunera também andaimes e plataformas acessórias, telas entre as placas, massa, reforço metálico, perfis de acabamentos, aberturas, recortes para luminárias, sancas, grelhas e alçapões, recortes para tubulações, eletrodutos e perfilados, recortes diversos, recomposições, fechamentos de aberturas, demais materiais acessórios, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação completa do forro de gesso, conforme detalhes dos projetos.
- 2) A medição será efetuada por área desenvolvida de forro executado ( $\text{m}^2$ ).





**15.3.4. Tabica metálica para forro de gesso acartonado, largura de 7 cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de tabica metálica para forro de gesso acartonado, largura de 7 cm - fornecimento e instalação. Remunera também andaimes e plataformas acessórias, demais materiais acessórios, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação completa da tabica metálica, conforme detalhes dos projetos.
- 2) A medição será efetuada por metro de tabica metálica executada (m).

**15.3.5. Estrutura metálica auxiliar para sustentação de forro de gesso acartonado acima de 1,50m entre o forro e a laje - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de estrutura metálica auxiliar para sustentação de forro de gesso acartonado acima de 1,50m entre o forro e a laje. Remunera também andaimes e plataformas acessórias, demais materiais acessórios, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação completa da estrutura metálica auxiliar, conforme detalhes dos projetos.
- 2) A medição será efetuada por área de estrutura metálica auxiliar executada (m<sup>2</sup>).

**15.4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**15.4.1. Assentamento de guias pré-moldadas de concreto, dimensões 30x15x12cm, comprimento 1,00m, inclusive encostamento de terra - Fck=25MPa**

- 1) Este item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias pré-moldadas de concreto, dimensões 30x15x12cm, comprimento 1,00m; fornecimento de concreto usinado com Fck de 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; o posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).

**15.4.2. Rebaixamento de guias pré-moldadas de concreto existentes, incluindo o arrancamento e o reaproveitamento das guias**

- 1) Este item remunera o rebaixamento de guias pré-moldadas de concreto, incluindo o arrancamento, a demolição do bolão, limpeza, destinação de resíduos e o reaproveitamento das guias.



- 2) A medição será efetuada pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias antes do rebaixamento (m).

#### **15.4.3. Retirada e reinstalação de piso elevado em placas de concreto armado com o reaproveitamento de material - execução**

- 1) Este item remunera a retirada e reinstalação de piso elevado em placas de concreto armado com o reaproveitamento de material.
- 2) A medição será efetuada por área de piso elevado retirado e reinstalado (m<sup>2</sup>).

#### **15.5. ACABAMENTOS E ARREMATES**

##### **15.5.1. Rodapé cerâmico de alta resistência antiderrapante, na cor cinza, dimensões 7x30cm, com rejunte cinza - fornecimento e assentamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a execução de rodapé em cerâmica de alta resistência antiderrapante, na cor cinza, dimensões 7x30cm, com execução do rejuntamento. Remunera também a limpeza do rodapé conforme recomendações do fabricante.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de rodapé executado, com base em seu comprimento efetivo, considerando-se toda e qualquer deflexão.

#### **16. VIDROS**

##### **16.1. Vidro laminado incolor espessura 10mm - fornecimento e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de vidro laminado, incolor, de 10 mm, composto por dois ou mais vidros colados, entre si, com filme de polivinil butiral (PVB), materiais, acessórios, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do vidro. Remunera também os equipamentos e a mão de obra necessários para a execução dos serviços.
- 2) A medição será efetuada pela área dos caixilhos, em metro quadrado (m<sup>2</sup>), deduzindo-se as áreas de chapas de vedação, ou de qualquer outra natureza ou finalidade.

#### **17. PINTURAS**

##### **17.1. Fundo selador acrílico para ambientes internos e externos, 1 demão**

- 1) Este item remunera o fornecimento e aplicação de fundo selador de tinta para pintura látex acrílica. Remunera também materiais, acessórios, andaimes e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador conforme recomendações do fabricante, sobre alvenaria revestida com chapisco e massa única (emboço e reboco) ou gesso desempenado e sobre paredes e forros de gesso acartonado.



- 2) A medição será efetuada pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00m<sup>2</sup>, será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m<sup>2</sup>).

**17.2. Emassamento com massa acrílica para ambientes internos / externos - 1 demão**

- 1) Este item remunera o fornecimento do material, da mão de obra e acessórios necessários para a execução de emassamento com massa acrílica em ambientes internos / externos, uma demão. Remunera também a limpeza prévia da superfície, lixamento, andaimes, aplicação de nova camada de emassamento em até 10% de toda a área e a limpeza final em superfícies do entorno.
- 2) A medição será efetuada pela área de superfície aplicada, considerando apenas a área da primeira demão, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**17.3. Pintura látex acrílica sobre paredes internas e externas, na cor branco neve - 2 demãos**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a aplicação de tinta látex acrílica, na cor branco neve, à base de emulsão 100% acrílica, acabamento fosco acetinado. Remunera materiais acessórios, andaimes e a mão de obra necessária para aplicação da tinta, em 2 demãos ou mais, se for necessário, conforme especificações do fabricante, sobre alvenaria revestida com chapisco e massa única (emboço e reboco) ou com gesso desempenado e sobre paredes de gesso acartonado. Remunera também a limpeza prévia, lixamento e a limpeza final das superfícies.
- 2) A medição será efetuada pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00m<sup>2</sup>, será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m<sup>2</sup>).

**17.4. Pintura látex acrílica sobre forro de gesso acartonado, na cor branco neve - 2 demãos**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a aplicação de tinta látex acrílica na cor branco neve, à base de emulsão 100% acrílica, acabamento fosco acetinado. Remunera materiais acessórios, andaimes e a mão de obra necessária para aplicação da tinta, em 2 demãos ou mais, se necessário, conforme especificações do fabricante, sobre alvenaria revestida com chapisco e massa única (emboço e reboco) ou com



gesso desempenado e sobre forros; remunera limpeza prévia, lixamento e limpeza final das superfícies.

- 2) A medição será efetuada pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00m<sup>2</sup>, será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m<sup>2</sup>).

**17.5. Pintura com tinta a base de poliuretano alifático para piso de ginásio poliesportivo, inclusive limpeza do local, aplicação de primer PU e preparo para pintura - 2 demãos**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a aplicação de tinta a base de poliuretano alifático para piso, na cor à definir, para piso de ginásio poliesportivo. Remunera materiais acessórios, andaimes e a mão de obra necessária para aplicação da tinta, em 2 demãos ou mais, se for necessário, conforme especificações do fabricante. Remunera também a limpeza prévia do local, aplicação de primer PU, lixamento, preparo e a limpeza final das superfícies.
- 2) A medição será efetuada pela área de superfície preparada e pintada (m<sup>2</sup>).

**17.6. Pintura fundo oxido de ferro / zarcão, para elementos em ferro - 2 demãos**

- 1) Este item remunera o fornecimento de tinta fundo oxido de ferro / zarcão e diluente. Remunera materiais acessórios, andaimes e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície e aplicação do fundo oxido de ferro / zarcão, 1 demão, conforme especificações do fabricante. Remunera também a preparação da superfície por processo abrasivo, limpeza e a limpeza final.
- 2) A medição será efetuada por área (m<sup>2</sup>), conforme critérios apresentados a seguir:
  - D. Em portas e portões com batente, pela área da face multiplicada por 3 (três). Não havendo batente, medição pela área da face multiplicada por 2 (dois);
  - E. Em janelas e portas com batentes de madeira, com venezianas ou persianas de enrolar, pela área da peça multiplicada por 5 (cinco);
  - F. Em cercas e gradis, pela área de projeção do conjunto no plano vertical, considerada apenas uma vez;
  - G. Em tubulações, considerando-se os coeficientes abaixo, multiplicados pela área da face externa da tubulação: até 2" - 2,54; de 2" a 3" - 2,42; de 3" a 4" - 2,29; de 4" a 5" - 2,17; de 5"



a 6" - 2,01; de 6" a 7" - 1,93; de 7" a 8" - 1,81; de 8" a 9" - 1,69; de 9" a 10" - 1,57; de 10" a 11" - 1,45; de 11" a 12" - 1,33; de 12" a 13" - 1,21; de 13" a 14" - 1,10; acima de 14" - 1,00;

H. Faixas de identificação em tubulação: cada faixa deverá ser considerada como 0,50m da tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente;

I. Válvulas, flanges, registros e conexões: cada unidade será considerada como um metro linear de tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente.

**17.7. Pintura em esmalte sintético acetinado - 2 demãos, para pintura de portas de ferro, portas corta-fogo, corrimãos e guarda-corpo**

1) Este item remunera o fornecimento de tinta esmalte na cor a definir pela Superintendência de Obras à base de resinas alquídicas; diluente aguarrás, ou solvente para sintético; materiais, andaimes, acessórios e a mão-de-obra necessária para a aplicação da tinta esmalte, em 2 demãos sobre uma demão de fundo óxido de ferro / zarcão, conforme especificações do fabricante; remunera limpeza prévia, lixamento e limpeza final. Aplicação com revolver e compressor. Em casos de pintura sobre telhas de cobertura, considerar a limpeza da superfície, lixamento prévio com lixa fina para promover a aderência ou ponte aderente com galvit.

2) A medição será efetuada por área (m<sup>2</sup>), conforme critérios apresentados a seguir:

A. Em portas e portões com batente, pela área da face multiplicada por 3 (três). Não havendo batente, medição pela área da face multiplicado por 2 (dois);

B. Em janelas e portas com batentes de madeira, com venezianas ou persianas de enrolar, pela área da peça multiplicada por 5 (cinco);

C. Em cercas e gradis, pela área de projeção do conjunto no plano vertical, considerada apenas uma vez;

D. Em tubulações, considerando-se os coeficientes abaixo, multiplicados pela área da face externa da tubulação: até 2" - 2,54; de 2" a 3" - 2,42; de 3" a 4" - 2,29; de 4" a 5" - 2,17; de 5" a 6" - 2,01; de 6" a 7" - 1,93; de 7" a 8" - 1,81; de 8" a 9" - 1,69; de 9" a 10" - 1,57; de 10" a 11" - 1,45; de 11" a 12" - 1,33; de 12" a 13" - 1,21; de 13" a 14" - 1,10; acima de 14" - 1,00;

E. Faixas de identificação em tubulação: cada faixa deverá ser considerada como 0,50m da tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente;



- F. Válvulas, flanges, registros e conexões: cada unidade será considerada como um metro linear de tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente;
- G. Em telhas de cobertura, pela área da cobertura considerando projeções horizontais e verticais.

**17.8. Pintura epóxi sobre piso, na cor cinza, incluso o fundo primer para epóxi - 2 demãos**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a aplicação de tinta epóxi premium, na cor branco cinza. Remunera materiais acessórios, andaimes e a mão de obra necessária para aplicação da tinta, em 2 demãos ou mais, se for necessário, conforme especificações do fabricante, sobre piso de concreto. Remunera também o fundo primer para epóxi, a limpeza prévia, lixamento e a limpeza final das superfícies.
- 2) A medição será efetuada pela área de superfície preparada e pintada (m<sup>2</sup>).

**18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**18.1. Limpeza da obra**

- 1) Este item remunera o fornecimento de material de limpeza, e inclui produtos, ferramentas e equipamentos para a execução dos serviços, tais como andaimes, escadas, balancins e todos os itens de segurança necessários para o desenvolvimento dos trabalhos. Remunera também a mão de obra necessária para a completa limpeza da obra.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado de área construída (m<sup>2</sup>).

**18.2. Limpeza e lavagem de pastilhas**

- 1) Este item remunera o fornecimento de material de limpeza e inclui produtos e ferramentas para a execução dos serviços. Remunera também a mão-de-obra necessária para a completa limpeza e lavagem das pastilhas, inclusive remoção de respingo de tintas ou até pichações.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado de área de pastilha efetivamente limpa (m<sup>2</sup>).

**18.3. Limpeza de esquadrias de ferro com solvente**

- 1) Este item remunera o fornecimento de material de limpeza e inclui produtos e ferramentas para a execução dos serviços. Remunera também a mão-de-obra necessária para a completa limpeza das esquadrias de ferro.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado de área de esquadrias de ferro efetivamente limpa (m<sup>2</sup>).





#### 18.4. **Limpeza de vidro laminado**

- 1) Este item remunera o fornecimento de material e a mão-de-obra necessários para a limpeza de vidros, através da lavagem completa com água e sabão neutro.
- 2) A medição será efetuada pela área do vão, na projeção vertical, de vidro limpo (m<sup>2</sup>).

#### 18.5. **Limpeza de louças e metais**

- 1) Este item remunera o fornecimento do material e a mão-de-obra necessários para a limpeza especial de peças e aparelhos sanitários, inclusive os metais pertinentes, através da lavagem completa com água e sabão neutro.
- 2) A medição será efetuada por peça de louça ou metal efetivamente limpo (pç).

### 19. PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO

#### 19.1. **MOBILIÁRIOS E ACESSÓRIOS**

##### 19.1.1. **Guarda-corpo e corrimão com montante vertical e horizontal duplo, dupla altura, em tubo de aço galvanizado Ø4,22cm, montantes horizontais de fechamento (4 unidades) em tubo de aço galvanizado Ø 2,67cm, fixação através de chumbamento no piso, incluso fundo primer e pintura eletrostática 2 demãos - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de guarda-corpo e corrimão com montante vertical e horizontal duplo, dupla altura, em tubo de aço galvanizado Ø4,22cm, montantes horizontais de fechamento (4 unidades) em tubo de aço galvanizado Ø 2,67cm, fixação através de chumbamento no piso. Remunera a fabricação, transporte, demais materiais necessários, equipamentos e mão de obra necessária à instalação e fixação do guarda-corpo e corrimão em aço galvanizado no piso.
- 2) A medição será efetuada por comprimento de guarda-corpo instalado (m).

##### 19.1.2. **Corrimão em aço galvanizado, dupla altura, para fixação em paredes, composto por tubos Ø4,22cm soldados em chapas aparafusadas, incluso fundo primer e pintura eletrostática 2 demãos - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de corrimão em aço galvanizado, dupla altura, para fixação em paredes, composto por tubos Ø4,22cm soldados em chapas aparafusadas. Remunera a fabricação, transporte, demais materiais necessários, equipamentos e



mão de obra necessária à instalação e fixação do corrimão em aço galvanizado em paredes.

2) A medição será efetuada por comprimento de corrimão instalado (m).

**19.1.3. Rufo em chapa de aço galvanizado n.º 24 (espessura=0,65mm), desenvolvimento 35 a 50 cm - fornecimento e colocação**

1) Este item remunera o fornecimento e instalação de calhas ou rufos em chapa galvanizada n.º 24 (espessura=0,65mm), com desenvolvimento de 35 a 50 cm; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação de furos, vedação lateral e fixação.

2) A medição será efetuada por comprimento instalado (m).

**19.1.4. Gradil composto por grades eletrofundidas de aço carbono SAE 1010/20, folhas de 1718x2400mm, malha 84x132mm, fio de ligação com diâmetro de 6,3mm, tubos ovais portantes de 30x16x2mm, moldura de barra chata 30x4,76mm, montantes verticais em barra chata de 76x8mm, galvanizado a fogo conforme norma, pintura poliéster pó na cor preto, ref.: modelo Sansone Metalgrade ou similar - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de gradil composto por grades eletrofundidas de aço carbono SAE 1010/20, folhas de 1718x2400mm, malha 84x132mm, fio de ligação com diâmetro de 6,3mm, tubos ovais portantes de 30x16x2mm, moldura de barra chata 30x4,76mm, montantes verticais em barra chata de 76x8mm, galvanizado a fogo conforme norma, pintura poliéster pó na cor preto, ref.: modelo Sansone Metalgrade ou similar. Remunera a fabricação, transporte, demais materiais necessários, equipamentos e mão de obra necessária à instalação e fixação do gradil no piso.

2) A medição será efetuada por comprimento de gradil instalado (m).

**19.1.5. Escada marinheiro em aço carbono galvanizado a fogo, comprimento 3,50m, composta por estrutura em barras chatas 1 1/4" x 1/4", degraus em barra maciça Ø 5/8", com gaiola de proteção, pintura poliéster pó na cor preto - fornecimento e instalação**

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de escada marinheiro em aço carbono galvanizado a fogo, comprimento 3,50m, composta por estrutura em barras chatas 1 1/4" x 1/4", degraus em barra maciça Ø 5/8", com gaiola de proteção, pintura poliéster pó na cor preto.

2) A medição será efetuada por unidade (un.) de escada marinheiro instalada.



**19.1.6. Piso drenante em placas de concreto armado tipo Concregrama, Fck= 25MPa, dimensões 500x500x90mm, ref.: CGD marca Neorex ou equivalente - fornecimento e assentamento sobre camada de pó-de-pedra, espessura 5,5cm**

- 1) Este item remunera o fornecimento e assentamento sobre camada de 5,5cm pó-de-pedra dos pisos drenante em placas de concreto armado tipo Concregrama, Fck= 25MPa, dimensões 500x500x90mm, ref.: CGD marca Neorex ou equivalente. Remunera a compactação do terreno, o lançamento do pó de pedra, a colocação do piso intertravado conforme projeto ou conforme orientação da fiscalização da UFABC, a compactação do piso com equipamento mecânico, o lançamento de pó de pedra por entre as juntas e por sobre o piso acabado e limpeza final. O piso deverá estar devidamente alinhado ortogonalmente, com peças encostadas umas nas outras em todas as faces e nivelado horizontalmente, sem depressões ou falhas. As bordas das áreas de execução dos pisos deverão ser travadas com cordão de concreto ou com solução de comum acordo com a fiscalização para se evitar o destravamento do piso. Lotes com peças imperfeitas serão recusados.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de piso drenante em placas de concreto especificados aplicados, considerando-se a área de piso efetivamente pavimentada.

**19.1.7. Grelha quadriculada em ferro fundido, dimensões 10x20x2cm, incluindo requadramento das laterais - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de grelha quadriculada em ferro fundido, dimensões 10x20x2cm; remunera também a execução do requadramento das laterais.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de grelha completa instalada.

**19.2. VEGETAÇÃO**

**19.2.1. Terra comum vegetal preta, adubada com esterco, NPK 10-10-10 e fosfato, e com incorporação de calcário dolomítico - fornecimento e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de substrato composto por terra vegetal preta, calcário dolomítico (4kg/m<sup>3</sup>), esterco curtido (150 l/m<sup>3</sup>), adubo granulado 10-10-10 (4kg/m<sup>3</sup>) e farinha de ossos (4kg/m<sup>3</sup>). Remunera também o transporte horizontal e vertical, materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a colocação do substrato (terra comum vegetal preta) em jardineiras e canteiros e o espalhamento em áreas abertas ou jardins.



- 2) A medição será efetuada por volume de terra vegetal colocada em jardins ou canteiros em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

**19.2.2. Zoysia japonica, nome popular Grama-esmeralda - fornecimento e plantio**

- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Zoysia japonica, nome popular Grama-esmeralda, em placas ou rolos. Este item remunera também materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: preparo do solo, com remoção de resíduos e ervas daninhas; revolvimento do terreno; calagem; plantio das placas justapostas em jardins e canteiros, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; cobertura com terra vegetal; rega e conservação necessárias à pega das mudas, e a eventual substituição de placas que não vingarem, em um prazo de 30 dias.
- 2) A medição será efetuada pela área real de terreno onde ocorrer o plantio de grama, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**19.2.3. Arachis repens, nome popular Grama-amendoim - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m<sup>2</sup>**

- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Arachis repens, nome popular Grama-amendoim - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m<sup>2</sup>. Remunera também os materiais, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: abertura da cava; plantio da espécie vegetal sem a proteção do torrão e sem a ruptura do torrão; preparo e colocação de substrato na base e nas laterais do canteiro, composto por terra vegetal preta, calcário dolomítico (0,25kg), esterco curtido (15 litros), adubo granulado 10-10-10 (0,25kg), farinha de ossos (0,25kg) e areia média lavada (10 litros), revolvido e levemente apiloado; remoção de material excedente e disposição final; irrigação e conservação necessárias à pega das mudas e a eventual substituição das mudas que não vingarem, em um prazo de 30 dias.
- 2) A medição será efetuada pela área de terreno onde ocorrer o plantio, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**19.2.4. Hedera canariensis, nome popular Hera - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 16 mudas por m<sup>2</sup>**

- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Hedera canariensis, nome popular Hera Batata - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m<sup>2</sup>. Remunera também os materiais, equipamentos e a mão de obra necessária para



a execução dos seguintes serviços: abertura da cava; plantio da espécie vegetal sem a proteção do torrão e sem a ruptura do torrão; preparo e colocação de substrato na base e nas laterais do canteiro, composto por terra vegetal preta, calcário dolomítico (0,25kg), esterco curtido (15 litros), adubo granulado 10-10-10 (0,25kg), farinha de ossos (0,25kg) e areia média lavada (10 litros), revolvido e levemente apilado; remoção de material excedente e disposição final; irrigação e conservação necessárias à pega das mudas e a eventual substituição das mudas que não vingarem, em um prazo de 30 dias.

- 2) A medição será efetuada pela área de terreno onde ocorrer o plantio, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**19.2.5. Russelia equisetiformis, nome popular Russélia, porte = 0,20m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 12 mudas por m<sup>2</sup>**

- 1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental Russelia equisetiformis, nome popular Russélia, porte = 0,20m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 12 mudas por m<sup>2</sup>. Remunera também os materiais, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: abertura da cava; plantio da espécie vegetal sem a proteção do torrão e sem a ruptura do torrão; preparo e colocação de substrato na base e nas laterais da cava, composto por terra vegetal preta, calcário dolomítico (0,25kg), esterco curtido (15 litros), adubo granulado 10-10-10 (0,25kg), farinha de ossos (0,25kg) e areia média lavada (10 litros), revolvido e levemente apilado; remoção de material excedente e disposição final; irrigação e conservação necessárias à pega das mudas e a eventual substituição das mudas que não vingarem, em um prazo de 30 dias.

- 2) A medição será efetuada pela área de terreno onde ocorrer o plantio, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**19.2.6. Enterolobium contortisiliquum, nome popular Orelha-de-negro, porte = 4,00m, DAP mínimo = 6cm - fornecimento e plantio em cava com dimensões 0,80x0,80x0,80m, preenchida com terra vegetal adubada**

- 1) Este item remunera o fornecimento de árvore ornamental Enterolobium contortisiliquum, nome popular Orelha-de-negro, porte = 4,00m, DAP mínimo = 6cm - fornecimento e plantio em cava com dimensões 0,80x0,80x0,80m, preenchida com terra vegetal adubada. Remunera também os materiais, equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos seguintes serviços: abertura da cava; plantio da espécie vegetal sem a proteção do torrão e sem a ruptura do torrão; preparo e colocação de substrato na base e nas laterais da



cava, composto por terra vegetal preta, calcário dolomítico (0,80kg), esterco curtido (50 litros), adubo granulado 10-10-10 (0,80kg), farinha de ossos (0,80kg) e areia média lavada (10 litros), revolvido e levemente apiloado; colocação de tutor em madeira e laços em formato de “8”; remoção de material excedente e disposição final; irrigação e conservação necessárias à pega das mudas e a eventual substituição das mudas que não vingarem em um prazo de 30 dias.

2) A medição será efetuada por unidade de árvore plantada (un).

#### **19.2.7. Limpeza manual de terreno**

1) Este item remunera o desmatamento e limpeza manual de terreno, incluindo a remoção de camada vegetal, inclui ainda a retirada de pequenos arbustos e espécies arbóreas (inclusive raízes), remunera ainda a carga, transporte, descarga e disposição final em aterro licenciado.

2) A medição será efetuada por área executada de limpeza manual de terreno (m<sup>2</sup>).

#### **19.2.8. Remoção completa de árvores existentes, com até 8 metros de altura, incluindo disposição final em aterro licenciado**

1) Este item remunera a mão de obra e equipamentos para a remoção completa de árvore (inclusive raízes), com até 8 metros de altura, carga e descarga, inclusive disposição final em aterro legalizado.

2) A medição será efetuada por unidade (un) de árvore removida.

### **20. EQUIPAMENTOS**

#### **20.1. Equipamentos Diversos**

##### **20.1.1. Execução de perfuração em estrutura de concreto através de furo de 5.1/4" de diâmetro com 300 mm de profundidade - incluso mobilização e desmobilização**

1) Este item remunera a execução de perfuração em estrutura de concreto através de furo de 5.1/4" de diâmetro com 300 mm de profundidade - incluso mobilização e desmobilização.

2) A medição será efetuada por unidade (un.) de perfuração executada.

##### **20.1.2. Locação de andaime metálico tubular de encaixe, tipo torre, com largura de 1,00m até 1,50m e altura de 1,00m**

1) Este item remunera o fornecimento de locação de andaime metálico tubular de encaixe, tipo torre, com largura de 1,00m até 1,50m e altura de 1,00m, constituído por: quadros de base com travamentos e ajustes em diagonal, nivelados por meio de calços de madeira na primeira linha; guarda-corpos; plataformas; quadros com escadas;





materiais acessórios como cabo de aço, tubos e braçadeiras necessários para a montagem; remunera também o fornecimento do passadiço.

- 2) A medição será efetuada pela altura, do andaime metálico tubular de encaixe alocado, multiplicada pelo período em meses de locação (mxmês).

#### 20.1.3. Item removido

#### 20.1.4. **Ar-condicionado Built-in frio 24.000 Btu - Inverter - 220 V - incluindo Rede frigorígena, ref.: Carrier Built-in Versalite Frio 24.000 Btu ou equivalente (Evaporadora e Condicionadora) - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de ar-condicionado Built-in frio 24.000 Btu - Inverter - 220 V - incluindo Rede frigorígena, ref.: Carrier Built-in Versalite Frio 24.000 Btu ou equivalente (Evaporadora e Condicionadora), conforme especificado em projeto. Remunera também todos os materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária aos serviços de instalação, transporte horizontal e vertical e execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada conforme unidade em planilha quando instalado e testado (un), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

#### 20.1.5. **Duto em alumínio isolado e rechapeado 300 x 300 mm com previsão para poços de visita - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de rede de duto em alumínio isolado e rechapeado 300x300mm, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.
- 2) A medição dos dutos em alumínio será efetuada por metro (m) de duto instalado.

#### 20.1.6. **Duto redondo de alumínio isolado e chapeado, D=300 mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de rede de duto redondo em alumínio isolado e chapeado D=300mm, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.



- 2) A medição dos dutos redondos em alumínio será efetuada por metro (m) de duto instalado.

**20.1.7. Damper de Regulagem para filtro G4 - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação do damper de regulagem para filtro G4, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.
- 2) A medição será efetuada por unidade instalada (un).

**20.1.8. Caixa plena em alumínio isolado e chapeado com porta de inspeção - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de caixa plena em alumínio isolado e chapeado com porta de inspeção, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.
- 2) A medição será efetuada por unidade instalada (un).

**20.1.9. Bandeja de condensado 900x500 mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de bandeja de condensado 900x500 mm, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.
- 2) A medição será efetuada por unidade instalada (un).

**20.1.10. Grade em alumínio 300x300 mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de grade em alumínio 300x300 mm, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.
- 2) A medição será efetuada por unidade instalada (un).

**20.1.11. Difusor de ar de alumínio anodizado - modelo circular - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de difusor de ar de alumínio anodizado - modelo circular, e incluem a remuneração de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa instalação.
- 2) A medição será efetuada por unidade instalada (un).

**20.1.12. Item removido**



**20.1.13. Transformador isolador trifásico a seco, potência 100kVA, tensão do primário (TP) 220V – Delta, tensão do secundário (TS) 380V – Estrela+Neutro, Frequência 60 Hz, Classe de Isolação 1,1 kV, tensão de isolamento 4kV. Classe de temperatura F 100°C / Classe de material F 155°C. Bobinas impregnadas com verniz sob alto vácuo, com núcleo de silício de baixas perdas. Gabinete em aço de baixo carbono com pintura eletrostática a pó e índice de proteção IP 21. Em conformidade com NBR 5356 – 1/2/3/4/5/11 - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de transformador isolador trifásico a seco, potência 100kVA, tensão do primário (TP) 220V – Delta, tensão do secundário (TS) 380V – Estrela+Neutro, Frequência 60 Hz, Classe de Isolação 1,1 kV, tensão de isolamento 4kV. Classe de temperatura F 100°C / Classe de material F 155°C. Bobinas impregnadas com verniz sob alto vácuo, com núcleo de silício de baixas perdas. Gabinete em aço de baixo carbono com pintura eletrostática a pó e índice de proteção IP 21. Em conformidade com NBR 5356 – 1/2/3/4/5/11, conforme especificado em projeto e no item, inclusive equipamentos, transporte, materiais acessórios e mão de obra necessária à completa instalação e para a execução de testes de aceitação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de transformador instalado e testado (pç), respeitando os seguintes percentuais/etapas: 95% da unidade após a completa instalação do equipamento e 5% da unidade após o teste final e aprovação da fiscalização.

**20.1.14. Reposicionamento e adequação de 35 conjuntos de caixas e defletores de sistema de ar condicionado existente na platéia do teatro do Bloco C, com fornecimento e execução de pintura ou revestimento na cor preta - execução**

- 1) Este item remunera o reposicionamento e adequação de 35 conjuntos de caixas e defletores de sistema de ar condicionado existente na platéia do teatro do Bloco C, com fornecimento e execução de pintura ou revestimento na cor preta, conforme especificado em projeto e no item, inclusive equipamentos, transporte, materiais acessórios e mão de obra necessária.
- 2) A medição será efetuada por unidade de reposicionamento e adequação de 35 conjuntos de caixas e defletores de sistema de ar condicionado existente (un).



**20.1.15. Reposicionamento de fancolete e adequação/reinstalação de toda a infraestrutura do equipamento existente na bilheteria do cinema do Bloco C - execução**

- 1) Este item remunera o reposicionamento de fancolete e adequação/reinstalação de toda a infraestrutura do equipamento existente na bilheteria do cinema do Bloco C, conforme especificado em projeto e no item, inclusive equipamentos, transporte, materiais acessórios e mão de obra necessária.
- 2) A medição será efetuada por unidade de reposicionamento de fancolete e adequação/reinstalação de toda a infraestrutura do equipamento existente (un).

**20.1.16. Reposicionamento de duto, filtro, equipamento de exaustão e adequação da infraestrutura existente na sala de reagentes químicos do Bloco E, com fornecimento e execução de trecho complementar de duto em chapa de aço carbono - execução**

- 1) Este item remunera o reposicionamento de duto, filtro, equipamento de exaustão e adequação da infraestrutura existente na sala de reagentes químicos do Bloco E, com fornecimento e execução de trecho complementar de duto em chapa de aço carbono, conforme especificado em projeto e no item, inclusive equipamentos, transporte, materiais acessórios e mão de obra necessária.
- 2) A medição será efetuada por unidade de reposicionamento de duto, filtro, equipamento de exaustão e adequação da infraestrutura existente (un).

**21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

**21.1. Administração local da obra – 8,87% sobre os itens 1 a 20**

- 1) Este item remunera a administração local da obra composta conforme descrito no item 6.7 do Termo de Referência; além dos demais profissionais de campo e profissionais administrativos; remunera todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra necessária para a execução da edificação como: equipe para administração do contrato, planejamento, equipe de medicina e segurança do trabalho, produção (mestres-de-obras e encarregados), técnica e administrativa; remunera o almoxarife, apontador, vigias, porteiros, serventes de canteiro e demais funcionários necessários, remunera ainda: veículos utilizados na administração local, material de escritório, ferramentas manuais, equipamento de proteção individual, equipe de segurança patrimonial, alimentação e transporte do pessoal, manutenção dos equipamentos, manutenção do canteiro, consumos de energia elétrica, água, internet



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC  
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS  
ANEXO IX – CADERNO DE ENCARGOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Processo nº 23006.000910/2018-75

---

e telefone fixo e móvel, contabilidade, viagens, gestão da qualidade e produtividade, gestão de materiais, gestão de recursos humanos, administração da obra (todo o pessoal do escritório da obra), seguro de garantia de execução, ART, e demais itens necessários para a execução da obra no âmbito local.

- 2) A medição será efetuada através da aplicação de 8,87% sobre o valor da somatória dos itens medidos de 1 a 20, ou percentual menor, quando faltar algum item ou integrante da equipe técnica não estiver presente conforme estabelecido em contrato.