



ANEXO IX

**CADERNO DE ENCARGOS E
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

CAMPUS SANTO ANDRÉ

UFABC

**ADEQUAÇÃO, REFORMA E COMPLEMENTAÇÃO DO CAMPUS
SANTO ANDRÉ**

- ABRIL 2016 –



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).

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1. CANTEIRO DE OBRAS

2.1.1. Construções Provisórias

2.1.1.1. Aluguel de contêiner para sanitário com 7 vasos, 1 lavatório, 1 mictório e 6 chuveiros - dimensões: largura 2,20m, comprimento 6,20m e altura 2,50m - mobilização e desmobilização – 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 7 vasos, 1 lavatório, 1 mictório e 6 chuveiros - dimensões: largura 2,20m, comprimento 6,20m 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 2,20m, comprimento 6,20m 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 2,20m, comprimento 6,20m 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. Almoxxarifados 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).

2.1.2. 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 monopolares, 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 monopolares, 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 polisásico 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 pontaletes; 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 (m²) 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 (m²).

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 4,80 metros de largura e 3,00 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 (m²) 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 especificados, ensaio de dobramento flexão e tração para determinação de massa linear, limite de escoamento, limite de resistência e diâmetro real, inclusive a coleta das amostras periodicamente ou quando solicitada 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, a moldagem, o transporte e a emissão dos respectivos relatórios técnicos.
- 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.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un.) de ensaio efetuado. Em caso de mais de um ensaio por caminhão, será considerado apenas um ensaio.

2.2. DEMOLIÇÃO

2.2.1. **Remoção de piso intertravado de concreto**

- 1) Este item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária, equipamentos e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de pavimento em piso intertravado de concreto, inclusive o lastro de areia e pó-de-pedra; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento, ou remoção. 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 pela área real de pavimento em piso intertravado de concreto retirado, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da retirada (m²).

2.2.2. **Demolição de pavimento de concreto armado**

- 1) Este item remunera o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços: desmonte, demolição e fragmentação de pavimento em concreto armado com rompedor pneumático (martelete). 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 (m³).

2.2.3. **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 (m³).

2.2.4. 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: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto armado com utilização de martelo rompedor. 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 (m³).

2.2.5. Demolição de forro em gesso acartonado, com disposição final de resíduos em aterro licenciado

- 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; 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, especialmente no que se refere à segregação do material.
- 2) A medição será efetuada pela área efetiva de demolição de forro em gesso acartonado (m²).

2.2.6. Retirada de guia pré-moldada de concreto

- 1) Este item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária, equipamentos e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: retirada manual de guia pré-moldada de concreto,



inclusive o lastro de areia; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento, ou remoção. 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), além de NBR e outras vigentes à época da execução dos serviços.

- 2) A medição será efetuada pela metragem linear de guias removidas, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da retirada (ml).

2.3. LOCAÇÃO DE OBRAS, ENTELAMENTO E BANDEJAS DE PROTEÇÃO

2.3.1. Locação de obra através de gabarito de tábuas corridas pontaleteadas, com reaproveitamento 3 vezes

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de peças de madeira, inclusive materiais acessórios, a escavação e reaterro, o nivelamento e a mão de obra necessária para os serviços de locação completo em obras de edificação compreendendo: locação de estacas, eixos principais, paredes etc. Remunera o equipamento e serviço de topografia necessário para a locação dos pontos do gabarito. Remunera a remoção do gabarito e a disposição final das peças de madeira.
- 2) A medição será efetuada pela área efetiva de locação de obra através de gabarito de tábuas corridas pontaleteadas (m²).

2.3.2. Proteção de fachada com tela de polipropileno fixada em estrutura de madeira com arame galvanizado (entelamento) – fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento de todo o material, equipamento e a mão de obra necessária para a instalação de proteção de fachada com tela de polipropileno fixada em estrutura de madeira com arame galvanizado (entelamento), incluindo também a retirada das telas.
- 2) A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de tela instalada em projeção vertical.

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. Estaca a trado (broca) diâmetro 30cm em concreto armado moldada "in loco" Fck=20 MPa,

- 1) Este item remunera o fornecimento do trado, dos materiais (aço o concreto), equipamentos e a mão de obra para a perfuração, o preparo e lançamento da armadura e o preparo e lançamento do concreto Fck 20 MPa, para a execução de brocas com diâmetro de 30cm.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento concretado, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).

4.2. 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 (m²) de superfície regularizada, considerando-se a largura total da vala, apropriada de acordo com os critérios estabelecidos para o cálculo da escavação.

4.3. 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 (m³).

4.4. 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 (m³) de lastro de concreto executado.

4.5. Forma de madeira comum 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 tábua 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 (m²) em contato com o concreto.

4.6. Armação em aço CA50, diâmetros 6,3 a 12,5 mm - 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 diâmetros 6,3 a 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.

4.7. Armação em aço CA50, diâmetros 16,0 a 25,0 mm - 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 diâmetros 16,0 a 25,0 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.

4.8. Concreto usinado bombeado $F_{ck}=25$ 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 25,0 Mpa, plasticidade (slump) de no mínimo 12 (± 2), preparado com agregado britas 1 ou o mais adequado para cada situação.



- 2) A medição será efetuada pelo volume calculado no projeto de formas, em metros cúbicos (m³).

5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS (removido)

6. SUPERESTRUTURA

6.1. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO MOLDADO "IN LOCO"

6.1.1. Vigas e Lajes

6.1.1.1. 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 (m²) em contato com o concreto.

6.1.1.2. Placa em concreto armado tipo "pré-laje", largura 1,00 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/m²;
- Sobrecarga Acidental de 4,00 KN/m².

- 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 (m²).

6.1.1.3. Armação em aço CA50, diâmetros 6,3 a 12,5 mm - 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 6,3 a 12,5 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.

6.1.1.4. 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

6.1.1.5. 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 (m³).

6.1.2. Pilares (removido)

6.1.3. Peitoris

6.1.3.1. Forma de madeira para concreto aparente em chapa compensada plastificada, espessura 18 mm, 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 (m²) em contato com o concreto.

6.1.3.2. Armação em aço CA50, diâmetros 6,3 a 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 diâmetros 6,3 a 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.

6.1.3.3. Armação em aço CA50, diâmetros 16,0 a 25,0 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 diâmetros 16,0 a 25,0 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, 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.

6.1.3.4. **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 (m³).

6.1.4. **Serviços Diversos**

6.1.4.1. **Mobilização de equipamentos para tratamento de concreto aparente**

- 1) Este item remunera a mobilização dos equipamentos necessários para a execução dos serviços de recuperação estrutural, tratamento de superfície e aplicação de sistema de proteção em superfície, 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.

6.1.4.2. **Fornecimento e montagem de balancim elétrico**

- 1) Balancim Elétrico, atendendo a Norma Nacional NR-18 Ministério do Trabalho do Brasil e Norma Internacional BSEM 1808 Norma Britânica (utilizada na Europa para equipamentos de acesso). Andaime suspenso elétrico leve construído em partes moduladas oferecendo mobilidade e segurança. Possuindo piso antiderrapante e capacidade máxima de 300kg. Remunera duas máquinas elétricas para balancim,



dois suportes fim de curso e dois dispositivos fim de curso, dois cabos 50m extensão para o motor, painel balancim elétrico e suporte para painel. O equipamento deverá estar devidamente nivelado, podendo ser operado manualmente em caso de queda de energia; sistema fim de curso que permite controlar até onde o equipamento pode subir; chave geral com orifício para bloqueio por cadeado, evitando acionamento da corrente elétrica durante a manutenção; mesma estrutura de fixação: funciona tanto no balancim manual como no balancim elétrico; construído em partes moduladas e com sistema antiqueda, plataformas com 90cm de largura, fornecimento de memorial de cálculo e ART.

- 2) A medição será efetuada por unidade (un.) de balancim elétrico montado e suficiente para execução dos serviços propostos no Bloco F, incluso a desmobilização.

6.1.4.3. **Recuperação estrutural por tratamento de fissuras através de injeção de adesivo - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o tratamento de fissuras transpassantes em paredes de concreto armado com espessura de 30 cm, com abertura superior a 0,2 mm por meio de injeção de adesivo de base epóxi para restituição da integridade (monolitismo) dos elementos estruturais, impedindo a entrada de agentes agressivos externos e assegurando durabilidade às estruturas por proteção do concreto e armaduras contra processos de degradação e corrosão. Para a perfeita execução dos serviços, deverão ser rigorosamente observadas as orientações técnicas dos materiais a serem aplicados quanto a preparação das superfícies, metodologia de aplicação do adesivo (injeção), equipamentos a serem utilizados e mão-de-obra especializada.

A execução dos serviços deve considerar a condição das estruturas em concreto aparente pigmentado (preto), observando-se o aspecto estético das superfícies externas e internas após a execução do tratamento.

O adesivo de base epóxi a ser injetado poderá ser algum dos seguintes produtos em referência a seguir, ou similar / equivalente, a ser aprovado pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra - UFABC:

- SIKADUR 55 SLV / SIKA BRASIL;
- DENVERPÓXI INJEÇÃO / DENVER IMPERMEABILIZANTES;
- ANCHORBOND INJEÇÃO / ANCHORTECH.

O preço unitário deste item remunera ainda o fornecimento de mão-de-obra direta e indireta especializada, materiais, canteiro de obras e demais recursos necessários para a movimentação de materiais,



acesso aos locais de trabalho e execução dos serviços, e outros equipamentos e ferramentas, elétricos ou manuais adequados e necessários, exceto balancim elétrico que será remunerado em outro item.

Os preços propostos devem remunerar também todos os recursos necessários para que a execução dos serviços ocorra em conformidade com as condições mais rigorosas previstas pelas Normas Regulamentadoras (NRs) de Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, especialmente NR-18 e NR-35.

- 2) A medição será efetuada com a conclusão dos serviços, pela extensão das fissuras tratadas em comprimento (metro linear), mediante aceitação por parte da fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC e apresentação de relatório técnico contendo o mapeamento das fissuras tratadas e a descrição dos serviços executados, com recolhimento de ART específica.

6.1.4.4. Recuperação estrutural por tratamento de fissuras através de colmatação, incluindo também a limpeza superficial, abertura de fissuras com serra diamantada e colmatação integral da superfície da fissura com argamassa epóxi ou PU - fornecimento e execução

- 1) Este item remunera o tratamento de fissuras transpassantes em paredes de concreto armado com espessura de 30 cm, com abertura superior a 0,2 mm por meio de preenchimento das fissuras através de injeção de calda coloidal de microcimentos, polímeros e aditivos especiais (resinas), impedindo a entrada de agentes agressivos externos e assegurando durabilidade às estruturas por proteção do concreto e armaduras contra processos de degradação e corrosão. Para a perfeita execução dos serviços, deverão ser rigorosamente observadas as orientações técnicas dos materiais a serem aplicados quanto a preparação das superfícies, metodologia de aplicação do adesivo (injeção), equipamentos a serem utilizados e mão-de-obra especializada.

A execução dos serviços deve considerar a condição das estruturas em concreto aparente pigmentado (preto), observando-se o aspecto estético das superfícies externas e internas após a execução do tratamento.

Os materiais e o sistema de execução dos serviços de colmatação poderá ser um dos sistemas em referência a seguir, ou similar / equivalente, a ser aprovado pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra - UFABC:

- Sistema MICROINJET com Microcimento MICROCEM / HOLCIM



- *Sistema ANCHORMASSA S90 / ANCHORTEC*

O preço unitário deste item remunera ainda o fornecimento de mão-de-obra direta e indireta especializada, materiais, canteiro de obras e demais recursos necessários para a movimentação de materiais, acesso aos locais de trabalho e execução dos serviços, e outros equipamentos e ferramentas, elétricos ou manuais adequados e necessários, exceto balancim elétrico que será remunerado em outro item.

Os preços propostos devem remunerar também todos os recursos necessários para que a execução dos serviços ocorra em conformidade com as condições mais rigorosas previstas pelas Normas Regulamentadoras (NRs) de Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, especialmente NR-18 e NR-35.

- 2) A medição será efetuada com a conclusão dos serviços, pela extensão das fissuras tratadas em comprimento (metro linear), mediante aceitação por parte da fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC e apresentação de relatório técnico contendo o mapeamento das fissuras tratadas e a descrição dos serviços executados, com recolhimento de ART específica.

6.1.4.5. **Tratamento de superfícies em concreto aparente pigmentado (preto) – fôrma lisa, e concreto aparente natural – fôrma “ripada”, com limpeza, estuque e lixamento - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera o tratamento para concreto aparente para correção de anomalias construtivas identificadas (porosidades, bolhas, microfissuras), tendo como objetivos (1) promover o acabamento e o aspecto estético da construção, (2) melhorar o desempenho da estrutura exposta ao ambiente externo e (3) preparar a superfície para aplicação de sistema de proteção. Os serviços consistem em:
 - remoção manual e/ou mecânica de resíduos de fôrmas de madeira, pregos, pontas de armadura, chumbadores e outros resíduos remanescentes da fase de execução das estruturas;
 - limpeza das superfícies através de lixamento com emprego de politrizes elétricas com discos abrasivos / lixas de diferentes granas e/ou discos desbastadores, para (1) remoção de impurezas como sujeira agregada, nata de cimento, resíduos, rebarbas de concreto e (2) melhorar as condições das superfícies para aderência e penetração do estuque a ser aplicado, inclusive aumentando as aberturas de micro-fissuras e de cavidades como bolhas de ar e micro-poros;



- aplicação de nata e/ou massa de estuque composta por cimento comum, resina / polímeros acrílicos e/ou cola plastificante e (1) cimento branco para as superfícies em concreto natural – aspecto de painel “ripado” ou (2) pigmento preto (em concentração no limite de saturação) para as superfícies de concreto pigmentado – aspecto de painel liso, com objetivo de obturação de cavidades de porosidade, bolhas e tamponamento de furos;

Nota: *deverão ser executadas amostras de aplicação de estuque para definição de tonalidade do traço, tanto para o concreto natural quanto para o concreto pigmentado, mediante aprovação da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC.*

- remoção de excessos do estuque pós-curado, por meio de ferramentas manuais (espátulas) e lixamento manual das superfícies, com o emprego de lixas finas de carbureto de silício, resultando em superfícies de concreto homogêneas, vedadas e polidas, devidamente preparadas para o recebimento do sistema de proteção a ser aplicado, seja hidrofugante, verniz acrílico ou verniz poliuretano.

Remunera ainda o fornecimento de mão-de-obra direta e indireta especializada, materiais, canteiro de obras e demais recursos necessários para a movimentação de materiais, acesso aos locais de trabalho e execução dos serviços, incluindo equipamentos e ferramentas, elétricos ou manuais adequados e necessários, excetuando os balancins elétricos.

Os preços propostos devem remunerar também todos os recursos necessários para que a execução dos serviços ocorra em conformidade com as condições mais rigorosas previstas pelas Normas Regulamentadoras (NRs) de Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, especialmente NR-18 e NR-35, devendo se manter em acompanhamento permanente aos serviços em execução Engenheiro ou Técnico de Segurança do Trabalho.

- 2) A medição será efetuada conforme a evolução dos serviços, pelo desenvolvimento das áreas (m²) tratadas e aceitas pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC, sendo que a primeira medição deverá ser acompanhada de ART específica

6.1.4.6. Aplicação de sistema de proteção em superfícies de concreto aparente em verniz acrílico fosco - fornecimento e execução



- 1) Este item remunera a aplicação de sistema de proteção de superfícies de concreto aparente em verniz à base de resina acrílica dispersa em solvente, com acabamento fosco, devendo ser observadas as orientações técnicas dos materiais a serem aplicados quanto a (1) preparação das superfícies, (2) metodologia de aplicação da camada de base e das camadas de acabamento e (3) equipamentos a serem utilizados, com o emprego de mão-de-obra especializada.

Os serviços consistem em:

- preparo do substrato, resultando superfície íntegra, seca e isenta de óleos, materiais soltos, poeira, fuligem, tratando-se, neste caso, de superfície de concreto estucada e polida;
- aplicação do *primer*, observando-se prazo mínimo de 07 (sete) dias após cura do estucamento, com objetivo de assegurar selamento das superfícies de concreto;
- aplicação do verniz de base acrílica disperso em solvente em 02 (duas) demãos, com o devido intervalo de tempo mínimo de 6 (seis) horas após a aplicação do *primer* e entre demãos.

A proteção das superfícies em verniz acrílico poderá ser através do sistema em referência a seguir, ou similar / equivalente, a ser aprovado pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra - UFABC:

- Sistema CONCREGUARD FS / ANCHORTEC

- 2) A medição será efetuada conforme a evolução dos serviços, pelo desenvolvimento das áreas (m²) com o sistema aplicado e aceitos pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC.

6.1.4.7. **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.



6.1.4.8. Instalação de poste de ancoragem para fixação de cabo de aço para linha de vida - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de postes de ancoragem para fixação de cabos de aço para linha de vida composto por tubo de aço carbono galvanizado Ø 2" com 1300mm aparente, soldado em chapa metálica galvanizada de 200x200mm na extremidade inferior e fixado à estrutura de concreto através de quatro chumbadores parabolts, e na extremidade superior abertura para passagem do cabo de aço para linha de vida. 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 unidade de tubo de aço fornecido e instalado (un).

6.1.4.9. Instalação de ponto de ancoragem em aço inox, incluindo laudo com teste de carga e ART - 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 o recolhimento da ART do equipamento e do teste de carga. 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. Remunera os laudos técnicos, transporte, perdas, ARTs.
- 2) A medição será efetuada por ponto de ancoragem devidamente instalado (un), com laudos emitidos e mediante aos recolhimentos das ARTs.

6.1.4.10. 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 (ml) de junta tratada e aplicada.

7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

7.1. DIVISÓRIAS EM GESSO ACARTONADO

7.1.1. 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 (m²).

7.1.2. Parede de gesso acartonado estruturada com perfis duplos metálicos de 90mm, com miolo em lâ de mineral de 64kg/m³, composta por seis placas simples de gesso acartonado resistente à fogo e=12,5mm,



(3RF+3RF), espessura total da parede 30,0cm - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e execução de paredes divisórias com fechamento em placas de gesso acartonado resistente à fogo (RF) $e=12,5\text{mm}$, nas duas faces, e miolo em lã de mineral de 64 kg/m^3 , estruturada com perfis duplos metálicos de 90mm, com montantes a cada 600mm (3RF+3RF), estruturadas por perfis dobrados em chapa de aço galvanizada, resultando largura total de 31,2 cm, tendo preenchimento com lã de rocha como sistema de isolamento acústico.

As paredes deverão ser montadas sobre base nivelada, com perfis em chapa dobrada de aço galvanizado em formato U, fixados no piso por meio de parafusos com buchas de nylon ou pregos de aço, específicos para guia de montagem da estrutura portante vertical (de elevação), sendo essa estrutura em montantes de perfis dobrados em chapa de aço galvanizada, travejados entre si, por placas de gesso acartonado. A estrutura portante, receberá fechamento por placas triplas nas duas faces, através de elementos metálicos de ligação específicos. O topo da parede, arrematado por perfil de guia superior específico, também em chapa dobrada de aço galvanizado, deverá ser fixado em estrutura metálica auxiliar pré-existente, não incluída no escopo deste item, promovendo travamento horizontal superior. O conjunto deverá resultar em construção estável e resistente para suportar peso próprio, elementos de isolamento acústico (internos e externos), revestimentos arquitetônicos, redes elétricas e elementos para iluminação e sonorização, além de suportar também os esforços e impactos horizontais típicos para a finalidade a que essa construção se destina, tratando-se, neste caso, de paredes divisórias para salas de cinema. As paredes deverão ser executadas sem desaprumos e plenamente estáveis, sem que se manifestem deformações, deslocamentos ou vibrações / oscilações estruturais ou em seus fechamentos. As ligações entre os elementos estruturais e entre as placas de fechamento deverão ser executadas através de parafusos adequados, conforme especificações do fabricante do sistema construtivo, não admitindo-se o emprego de elementos de fixação inadequados.

A construção da parede deverá incorporar isolamento acústico em mantas de lã de rocha, específicas e adequadas ao sistema em construção, fixadas internamente junto a ambos os fechamentos em placas de gesso.

Nota: o isolamento acústico externo, previsto em projeto, não está incluído no escopo de serviços deste item.

Externamente, as paredes deverão receber tratamento através de massa de acabamento compatível com o sistema construtivo, conforme



recomendações do fabricante das placas de gesso acartonado, estruturada com fitas de papel microperfurado nos encontros entre placas, em juntas de topo e bordas. Após o tratamento das juntas, acabamentos e arremates das placas de gesso acartonado, as superfícies deverão receber lixamento leve através de equipamento adequado com lixas finas, para regularização e preparação das superfícies, tornando-a preparada para receber sistema de pintura de revestimento, sendo que esse sistema de pintura não está incluído no escopo de serviços deste item. Não serão aceitas paredes com ondulações, irregularidades e/ou identificação da paginação das placas de gesso, seja por inspeção visual, por irregularidades e/ou por abaulamento das placas.

A construção das paredes deverá prever reforços estruturais nos requadros (montantes e travessas) onde serão instalados batentes de portas, proporcionando-se condições de desempenho adequadas e compatíveis com a tipologia, peso e regime de trabalho das portas a serem instaladas, tratando-se inclusive, de portas acústicas e corta-fogo, destinadas ao acesso às salas de cinema. Deverão ser considerados reforços metálicos e/ou em madeira, necessários na medida em que proporcionem resistência e estabilidade compatível à construção. Para portas de maior peso e maiores dimensões, a critério da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC, deverão ser executados protótipos para aprovação por parte da Fiscalização.

Deverão ser previstos também reforços localizados de madeira ou metálicos onde serão instalados elementos externos tais como luminárias, equipamentos de sonorização e outros. A construção das paredes deverá seguir rigorosamente as dimensões e especificações técnicas indicadas em projeto para todos os materiais e elementos construtivos. Deverão ser rigorosamente observadas as instruções e orientações técnicas do fabricante do material, através do Boletim Técnico e/ou Catálogos do material, Manuais de Instalação do fornecedor do sistema de construção a seco do tipo drywall ou ainda perante Assistência Técnica presencial, quanto à metodologia de execução, detalhes construtivos, controle, equipamentos, ferramentas e utensílios a serem utilizados; A construção deverá ser executada em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras – ABNT NBR 15758:2009, referente a sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall, partes 1,2 e 3. Deverão ser asseguradas condições adequadas de segurança e salubridade no ambiente de trabalho, em observância às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, especialmente em relação à NR-18 e NR-35.



Remuneram ainda 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 conforme a evolução dos serviços, pelo desenvolvimento das áreas (m²) com fechamento em placas de gesso, com juntas e superfícies devidamente tratadas, acabadas e aceitas pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC.

7.1.3. Reforço interno em madeira para fixação de peças nas paredes de gesso acartonado - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de peças de madeira aparelhada e tratada com 15 cm de altura, inclusive materiais, acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução de reforço interno para fixação de peças nas paredes de gesso acartonado, conforme detalhes dos projetos.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de reforço interno de madeira instalado em parede de gesso acartonado.

7.1.4. Cantoneira "L" metálica perfurada para acabamento em canto reto, dimensões 12,5x12,5mm - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o material e a mão-de-obra para a instalação de cantoneira "L" perfurada, dimensões 12,5x12,5mm, com espessura de 0,43mm, para acabamento e proteção das placas simples de gesso acartonado.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de cantoneira metálica instalada em parede de gesso acartonado.

7.1.5. Estrutura metálica auxiliar para travamento horizontal do topo das paredes acústicas divisórias nas salas de cinema – fornecimento instalação

- 1) Este item remunera a execução de estrutura metálica auxiliar para o travamento horizontal do topo das paredes acústicas, divisórias entre as salas de cinema e escadaria técnica, localizadas entre os eixos C'-D' e entre os eixos D'-E'. As estruturas serão fixadas entre as vigas V.304 e V.411, ambas em concreto armado, integrantes do sistema estrutural principal do edifício Bloco C, tratando-se de vigas de treliças soldadas vencendo vão de 15,00 metros. As paredes divisórias



acústicas entre as salas de cinema e de fechamento da escadaria de acesso à área técnica serão solidarizadas às membruras inferiores das treliças, promovendo estabilidade lateral ao topo das paredes.

As estruturas podem ser assim descritas:

- Viga entre eixos C'-D': treliça soldada com membruras em perfis do tipo I laminado, com travessas horizontais, montantes e diagonais em cantoneiras laminadas, compondo elemento de seção transversal triangular com largura de 1,50 metro e altura total de 0,70 metro (aprox.);

- Viga entre eixos D'-E': treliça soldada com membruras, travessas horizontais, montantes e diagonais em cantoneiras laminadas, compondo elemento de seção transversal retangular com largura de 2,00 metros e altura de 1,00 metro.

Estes item remunera o fornecimento de matéria-prima, a fabricação (industrialização), o transporte, mão-de-obra e equipamento para carga e descarga, equipamento para içamento e movimentação de materiais, andaimes e plataformas, montagem e construção da estrutura metálica em 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, inclusive canteiro de obras (mobilização e desmobilização) e EPIs/EPCs (NR-18), todos impostos, taxas e encargos incidentes, para a construção completa da estrutura metálica. Estrutura metálica em aço ASTM-A-36, 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.

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:

- . elaboração e manutenção de *data book* no local da obra;
- . inspeção com ultrassom em 100% das soldas de penetração total;
- . rastreabilidade total dos materiais;
- . inspeção com líquido penetrante em 15% das soldas de filete;
- . 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 e NR-35).

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

Este item remunera ainda a preparação de superfícies de estruturas metálicas a receberem pintura de fundo, em ambiente industrial, através de jateamento abrasivo ao metal quase branco - Norma SIS 05 5900 - grau Sa 2 ½ / ISO 8501-1 ou SSPC-SP 10; perfil de rugosidade 40 a 60 micra. Remunera também a pintura de fundo para pintura de acabamento ou pintura intumescente, em primer epóxi óxido de ferro, bicomponente, curado com poliamida, atendendo Norma PETROBRAS N-1202 G, espessura de película seca com 40µm/demão. Aplicação de 01 (uma) demão de fábrica, além da pintura de superfície esmalte sintético com cor a definir.

Nota: não serão admitidos e remunerados serviços de preparação de superfície ou pintura de fundo no canteiro de obras, salvo em casos excepcionais, mediante autorização da gerenciadora / Coordenação da Obra.

- 2) A medição será efetuada por peso (kg) da estrutura metálica instalada, conforme projeto de fabricação e montagem aprovado pela gerenciadora / Coordenação da Obra.

7.2. ALVENARIA ESTRUTURAL / DE VEDAÇÃO

7.2.1. Alvenaria de blocos de concreto de vedação 9x19x39cm, espessura 9 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 de vedação,



confeccionada em bloco vazado de concreto de vedação, assentada com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, em toda a base e nas laterais; dimensões padronizadas de 9 x 19 x 39 cm. 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 (m²), considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

7.2.2. 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 (m²), considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

7.2.3. Alvenaria de blocos de concreto estrutural 19x19x39cm, Fck=4,5 MPa, espessura 19 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 (m²), considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

7.2.4. 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 (m³).

7.2.5. Armação em aço CA50, diâmetros 6,3 a 12,5 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 diâmetros entre 6,3 e 12,5 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.

7.2.6. 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 (m³) utilizado para o enchimento dos vazios dos blocos.

7.3. DIVISÓRIAS EM LAMINADO ESTRUTURAL (removido)

8. ESQUADRIAS

8.1. ESQUADRIAS DE FERRO

8.1.1. (removido)

8.1.2. (removido)

8.1.3. (removido)

8.1.4. **PCF3 - 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 cor a definir, ref. Coral, 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 cor a definir, ref. Coral, 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 regulação e a limpeza final.
- 2) A medição será efetuada por unidade de porta instalada (un).

8.2. ESQUADRIAS DE MADEIRA (removido)

8.3. ESQUADRIAS ALUMÍNIO

8.3.1. (removido)



8.3.2. (removido)

8.3.3. (removido)

8.3.4. (removido)

8.3.5. (removido)

8.3.6. **CA-L-01: Caixilho "fixo" em alumínio anodizado natural fosco, tipo veneziana, dimensões 2093x85cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, fornecimento e a instalação do conjunto em alumínio anodizado natural fosco composto por caixilhos "fixos" tipo veneziana, dimensões 2093x85cm, incluindo tela metálica de inox malha 2mm área de ventilação 60% para abrigo de lixo. Remunera todo o material necessário para a instalação 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, inclusive a adequação do vão para a instalação, além dos equipamentos necessários. Remunera a regulagem e a limpeza.
- 2) A medição será efetuada por conjunto (cj.) de caixilho instalado.

8.3.7. **CA-L-03: Caixilho "fixo" em alumínio anodizado natural fosco, tipo veneziana, dimensões 342x85cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, fornecimento e a instalação do conjunto em alumínio anodizado natural fosco composto por caixilhos "fixos" tipo veneziana, dimensões 342x85cm incluindo tela metálica de inox malha 2mm área de ventilação 60% para abrigo de lixo. Remunera todo o material necessário para a instalação 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, inclusive a adequação do vão para a instalação, além dos equipamentos necessários. Remunera a regulagem e a limpeza.
- 2) A medição será efetuada por conjunto (cj.) de caixilho instalado.

8.3.8. **CA-L-04: Caixilho "fixo" em alumínio anodizado natural fosco, tipo veneziana, dimensões 933x85cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera a fabricação, fornecimento e a instalação do conjunto em alumínio anodizado natural fosco composto por caixilhos "fixos" tipo veneziana, dimensões 933x85cm, incluindo tela metálica de inox malha 2mm área de ventilação 60% para abrigo de lixo. Remunera todo o material necessário para a instalação 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, inclusive a adequação do vão para a instalação, além dos equipamentos necessários. Remunera a regulagem e a limpeza.

2) A medição será efetuada por conjunto (cj.) de caixilho instalado.

8.3.9. CA-L-02: Caixilho "fixo" em alumínio anodizado natural fosco, tipo veneziana, dimensões 7680x85cm - fornecimento e instalação

1) Este item remunera a fabricação, fornecimento e a instalação do conjunto em alumínio anodizado natural fosco composto por caixilhos "fixos" tipo veneziana, dimensões 7680x85cm incluindo tela metálica de inox malha 2mm área de ventilação 60% para abrigo de lixo. Remunera todo o material necessário para a instalação 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, inclusive a adequação do vão para a instalação, além dos equipamentos necessários. Remunera a regulagem e a limpeza.

2) A medição será efetuada por conjunto (cj.) de caixilho instalado.

8.3.10. CA-L-05: Conjunto composto por caixilho "fixo" em alumínio anodizado natural fosco, em "L", para receber vidro laminado 10mm, dimensões 5530 (desenvolvimento) x 115cm - fornecimento e instalação

1) Este item remunera a fabricação, fornecimento e a instalação do conjunto composto por caixilho "fixo" em alumínio anodizado natural fosco, em "L", para receber vidro laminado 10mm, dimensões 5530x115cm. Remunera todo o material necessário para a instalação 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, inclusive a adequação do vão para a instalação, além dos equipamentos necessários. Remunera a regulagem e a limpeza.

2) A medição será efetuada por conjunto (cj) de caixilho instalado.

8.3.11. Instalação de caixilho em alumínio

1) Remunera a mão de obra especializada para a instalação de caixilho de alumínio e todos os componentes, inclusive o fornecimento de



acessórios tais como, contra-marcos, baguetes, guarnições, trincos, alavancas, parafusos e buchas, espuma expansiva, borracha neoprene, entre outros. Remunera a adequação do vão para a instalação da esquadria, além dos equipamentos necessários para execução do serviço.

- 2) A medição será efetuada por área (m²) de caixilho efetivamente instalado.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1. FIOS E CABOS

10.1.1. Cabo tripolar flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm² - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo tripolar flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm², 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 isolação em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm² - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 2,5 mm², 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 isolação em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 4 mm² - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolação em 0,6 /1 KV, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (tipo "afumex" ou similar) # 4 mm², 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 mm² - 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 mm², 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 mm² - 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 mm², 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 mm² - 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 mm², 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. (removido)

10.1.8. Cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 35 mm² - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento de cabo isolado flexível de cobre com isolamento em 0,6 /1 KV, isolamento HEPR # 35 mm², 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. (removido)

10.1.10. (removido)

10.1.11. (removido)

10.1.12. (removido)

10.1.13. (removido)

10.1.14. (removido)

10.1.15. 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.

10.1.16. Conector RJ45 macho Categoria 6, incluindo crimpagem, identificação e certificação - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de Conector RJ45 macho Categoria 6, incluindo crimpagem, identificação, certificação, lançamento, conectorização de ponto de rede UTP Categoria 6 com fornecimento de relatório emitido por equipamento de tipo SCANNER de rede. O Conector deverá: possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade); possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso ou cobre berílio com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro; possuir terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2; permitir a inserção dos 8 condutores simultaneamente; possuir Certificação UL ou ETL LISTED e Certificação ETL VERIFIED. O conector deverá ser adquirido na mesma marca do cabo de rede cat.6.
- 2) A medição será efetuada por unidade (un) de ponto crimpado, testado e certificado.

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. (removido)

10.2.5. (removido)

10.2.6. 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.

10.2.7. 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. (removido)

10.2.12. 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.

10.2.13. (removido)

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 condutele instalado (pç), inclusive conexões, vedações e espelho / tampa.

10.3.2. Condutele 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. (removido)

10.3.5. (removido)

10.3.6. 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.

10.3.7. 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. (removido)

10.3.9. (removido)

10.3.10. Condutele à prova de explosão para condutores elétricos com tipo de proteção à prova de explosão Ex d, Zona 1 ou 2 - grupos IIA ou IIB, corpo e tampa em liga de alumínio fundido copper-free, acabamento epóxi cinza claro, parafusos em aço inox, entradas rosqueadas de ½" a 2" NPT – fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de condutele à prova de explosão, corpo e tampa em liga de alumínio fundido *copper-free*, acabamento epóxi cinza claro, parafusos em aço inox, entradas rosqueadas de ½" a 2" NPT, inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de caixa instalada (pç).

10.3.11. (removido)

10.3.12. (removido)

10.3.13. 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).

10.3.14. **(removido)**

10.3.15. **(removido)**

10.3.16. **(removido)**

10.3.17. **(removido)**

10.3.18. **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).

10.3.19. **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 fâsca, 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. (removido)

10.4.4. 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).

10.4.5. (removido)

10.4.6. (removido)

10.4.7. 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).

10.4.8. Relé fotoelétrico para instalação externa bivolt - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de relé fotoelétrico para instalação externa bivolt. Remunera também todos os materiais, conectores, acessórios, andaimes e a mão de obra necessária à instalação.
- 2) A medição será efetuada por peça de relé instalado e testado (pç).

10.4.9. Sensor de presença - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de sensor de presença, conforme especificação de projeto. Remunera também todos os materiais, conectores, acessórios, andaimes e a mão de obra necessária à instalação.



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

10.5. ELETROCALHAS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS

10.5.1. (removido)

10.5.2. (removido)

10.5.3. 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).

10.5.4. 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).

10.5.5. 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).

10.5.6. 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).

10.5.7. 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. 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



andaimas, 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).

10.6.2. Luminária circular em chapa de aço pintada (branco), de sobrepor, com difusor em vidro jateado equipada com 1 lâmpada fluorescente compacta 20W/220V/2700k. Ref. Onix, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária circular em chapa de aço pintada (branco), de sobrepor, com difusor em vidro jateado equipada com 1 lâmpada fluorescente compacta 20W/220V/2700k. Ref. Onix, 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 "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).



10.6.4. 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).

10.6.5. Luminária circular de embutir equipada com 2 lâmpadas fluorescentes compactas de 26W/220V, corpo em alumínio repuxado com pintura eletrostática na cor branca, refletor em alumínio anodizado jateado, difusor recuado em vidro plano laminado. Ref.: Âmbar, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária circular de embutir equipada com 2 lâmpadas fluorescentes compactas de 26W/220V, corpo em alumínio repuxado com pintura eletrostática na cor branca, refletor em alumínio anodizado jateado, difusor recuado em vidro plano laminado. Ref.: Âmbar, 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 unidade de luminária instalada e testada (un).



10.6.6. Luminária à prova de explosão equipada com 2 lâmpadas fluorescentes de 32W/220V Ex d IIB, Zona 1 ou 2 - grupo IIA ou IIB, corpo refletor em chapa de aço, compartimento para reator e laterais em liga de alumínio fundido, acabamento epóxi cinza claro, globo de vidro em boro silicato, resistente a choque térmico e impacto, para proteção das lâmpadas, rede de proteção esmaltada na cor branca, entradas rosqueadas de ¾" BSP ou NPT; ref.: CIR51, Cortelux ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária à prova de explosão equipada com 2 lâmpadas fluorescentes de 32W/220V Ex d IIB, Zona 1 ou 2 - grupo IIA ou IIB, corpo refletor em chapa de aço, compartimento para reator e laterais em liga de alumínio fundido, acabamento epóxi cinza claro, globo de vidro em boro silicato, resistente a choque térmico e impacto, para proteção das lâmpadas, rede de proteção esmaltada na cor branca, entradas rosqueadas de ¾" BSP ou NPT; ref.: CIR51, Cortelux 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 circular de embutir com foco orientável, equipada com 1 lâmpada de vapor metálico bilateral de 150W/220V e reator de alto fator de potência, corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor em alumínio anodizado fosco, difusor em vidro plano temperado transparente. Ref.: Jacy, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária circular de embutir com foco orientável, equipada com 1 lâmpada de vapor metálico bilateral de 150W/220V e reator de alto fator de potência, corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor em alumínio anodizado fosco, difusor em vidro plano temperado transparente. Ref.: Jacy, 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).

10.6.8. Projetor de sobrepor com foco orientável, equipado com 1 lâmpada de vapor metálico de 150W/220V e reator de alto fator de potência, corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura poliéster texturizada, com aletas de resfriamento, refletor simétrico em alumínio martelado anodizado de alto brilho, difusor em vidro plano laminado transparente. Ref.: Guapi, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de projetor de sobrepor com foco orientável, equipado com 1 lâmpada de vapor metálico de 150W/220V e reator de alto fator de potência, corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura poliéster texturizada, com aletas de resfriamento, refletor simétrico em alumínio martelado anodizado de alto brilho, difusor em vidro plano laminado transparente. Ref.: Guapi, 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 projetor instalado e testado (pç).

10.6.9. Luminária circular de embutir no solo equipada com 1 lâmpada de vapor metálico bilateral de 70W/220V, corpo e grade frontal em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, difusor em vidro plano temperado transparente, tubo rígido em PVC com grau de proteção IP65 para instalação da luminária com alojamento cilíndrico em alumínio injetado, desvinculado do corpo da peça, para equipamentos auxiliares. Ref.: Momboré, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária circular de embutir no solo equipada com 1 lâmpada de vapor metálico bilateral de 70W/220V, corpo e grade frontal em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, difusor em vidro plano temperado transparente, tubo rígido em PVC com grau de proteção IP65 para instalação da luminária com alojamento cilíndrico em alumínio injetado, desvinculado do corpo da peça, para equipamentos auxiliares. Ref.: Momboré, 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).

10.6.10. Luminária de emergência tipo "bloco autônomo" 220V equipada com lâmpadas de LED, com autonomia mínima de 3 horas - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária de emergência tipo "bloco autônomo" 220V equipada com lâmpadas de LED, com autonomia mínima de 3 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).

10.6.11. Balizador de embutir na parede, retangular em alumínio com iluminação direta e difusor de vidro, equipada com 1 lâmpada fluorescente compacta 15W/220V/2700k. Ref. Piropo, Itaim ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de balizador de embutir na parede, retangular em alumínio com iluminação direta e difusor de vidro, equipada com 1 lâmpada fluorescente compacta 15W/220V/2700k. Ref. Piropo, 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 balizador instalada e testada (pç).

10.6.12. Poste de 10 metros com 03 projetores tipo pétala, para uso externo, incluindo lâmpada de vapor metálico de 400W/220V para cada pétala - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento do poste de 10 metros, metálico, de aço galvanizado a fogo com 3 projetores tipo pétala, para uso externo em chapa de alumínio, difusor de vidro, refletor parabólico para 1 lâmpada tubular de vapor metálico de 400W/220V para cada pétala.



Remunera também as lâmpadas, reatores, conectores, equipamentos, andaimes e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste com o projetor, de acordo com as normas da concessionária local.

2) A medição será efetuada por peça de poste completo instalado (pç).

10.6.13. Projetor assimétrico para uso externo, incluindo lâmpada de vapor metálico de 250W/220V - 4000°K - OSRAM Ref. MAXIMUM ou equivalente - fornecimento e instalação

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de projetor assimétrico para uso externo, incluindo lâmpada de vapor metálico de 250W/220V - 4000°K - OSRAM Ref. MAXIMUM ou equivalente. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpadas e reatores, vedações, conectores, equipamentos 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 balizador instalada e testada (pç).

10.6.14. Lâmpada fluorescente tubular HO 110W - fornecimento e instalação

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de lâmpada fluorescente tubular HO 110W. Remunera também todos os materiais, acessórios, equipamentos, conectores, isolações, inclusive andaimes e torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e a mão de obra necessária à instalação da lâmpada.

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

10.6.15. Reator para lâmpada fluorescente tubular HO 110W - fornecimento e instalação

1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de reator para lâmpada fluorescente tubular HO 110W com alto fator de potência. Remunera também todos os materiais, acessórios, equipamentos, conectores, isolações, inclusive andaimes e torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e a mão de obra necessária à instalação do reator.

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

10.6.16. Luminária pendente para uma lâmpada de vapor metálico 250W/220V, tipo industrial, com corpo em alumínio repuchado e refletor em alumínio anodizado para fecho aberto com abrigo para reator - fornecimento e instalação



- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de luminária pendente para uma lâmpada de vapor metálico 250W/220V, tipo industrial, com corpo em alumínio repuchado e refletor em alumínio anodizado para fecho aberto com abrigo para reator de alto fator de potência. Remunera também todos os materiais acessórios, inclusive lâmpada e reator, equipamentos, conectores, isolações, inclusive andaimes e torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 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).

10.7. ALARME DE INCÊNDIO (removido)

10.8. SISTEMAS DE ATERRAMENTO (removido)

10.9. QUADROS E PAINÉIS

10.9.1. Chave-boia elétrica de regulação de nível de água em reservatórios para acionamento de bombas elétricas - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de chave-boia elétrica de regulação de nível de água em reservatórios para acionamento de bombas elétricas. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa da chave.
- 2) A medição será efetuada por peça de chave instalada.

10.9.2. Painel para comando de válvula solenóide, contendo:

- **Acendimento de luz vermelha em nível mínimo (bóia elétrica) avisando a necessidade de reabastecimento;**
- **Fechamento da válvula solenóide em nível máximo (bóia elétrica);**
- **Botoeira para comando de abertura da válvula solenóide para reabastecimento manual do espelho d'água - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de painel de comando conforme especificações de projeto, grau de proteção IP-21, tipo de sobrepôr, com as funções:
 - **Acendimento de luz vermelha em nível mínimo (bóia elétrica) avisando a necessidade de reabastecimento;**
 - **Fechamento da válvula solenóide em nível máximo (bóia elétrica);**
 - **Botoeira para comando de abertura da válvula solenóide para reabastecimento manual do espelho d'água.**



Remunera também o fornecimento de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa da do painel, inclusive documentações e projeto de fabricação e diagrama de funcionamento do painel.

- 2) A medição será efetuada por painel fornecido, instalado e testado, inclusive com entrega de documentações e projeto de fabricação e diagrama de funcionamento do painel (pç).

10.10. SERVIÇOS DIVERSOS

10.10.1. (removido)

10.10.2. (removido)

10.10.3. Eletricista

- 1) Este item remunera a mão de obra do eletricista. Remunera também todos os encargos, as despesas com EPI's, tais como capacetes, botas, luvas, óculos e outros que se fizerem necessários, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, especialmente a NR10.
- 2) A medição será efetuada por hora (h) de serviço programado com a fiscalização, devidamente registrado na empresa contratada.

10.10.4. Auxiliar de Eletricista

- 1) Este item remunera a mão de obra do auxiliar de eletricista. Remunera também todos os encargos, as despesas com EPI's, tais como capacetes, botas, luvas, óculos e outros que se fizerem necessários, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, especialmente a NR10.
- 2) A medição será efetuada por hora (h) de serviço programado com a fiscalização, devidamente registrado na empresa contratada.

12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

12.1. ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE

12.1.1. Tubo em PVC soldável 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 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 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. (removido)

12.1.5. Tubo em PVC soldável 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços 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 e suportes metálicos quando a tubulação for aparente ou em “shafts” e prumadas. 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 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços 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 e suportes metálicos quando a tubulação for aparente ou em “shafts” e prumadas. 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 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços 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 e suportes metálicos quando a tubulação for aparente ou em “shafts” e prumadas. 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 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços 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 e suportes metálicos quando a tubulação for aparente ou em “shafts” e prumadas. 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. Tubo em PVC soldável 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços 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 e suportes metálicos quando a tubulação for aparente ou em “shafts” e prumadas. 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.

12.1.10. **(removido)**

12.1.11. **(removido)**

12.1.12. **(removido)**

12.1.13. **(removido)**

12.1.14. **(removido)**

12.1.15. **(removido)**

12.1.16. **(removido)**

12.1.17. **(removido)**

12.1.18. **(removido)**

12.1.19. **(removido)**

12.1.20. **(removido)**

12.1.21. **(removido)**

12.1.22. **(removido)**

12.1.23. **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).

12.1.24. **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).

12.1.25. **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).

12.1.26. **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).

12.1.27. **(removido)**

12.1.28. **Registro de gaveta com canopla, acabamento cromado simples, Ø 20mm (3/4") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de registro de gaveta com canopla, diâmetro de 20mm (3/4"), com acabamento cromado simples, inclusive conexões, materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado e testado (un).

12.1.29. **(removido)**

12.1.30. **(removido)**

12.1.31. **(removido)**

12.1.32. **(removido)**

12.1.33. **(removido)**

12.1.34. **(removido)**

12.1.35. **Válvula solenóide para água, Ø 60 mm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de de registro de válvula solenoide para água, Ø 60 mm, inclusive materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de válvula instalada (un) e testada, inclusive com entrega de documentação e certificado de garantia.

12.1.36. **Registro de gaveta bruto em bronze, Ø 150 mm (6") - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em bronze, diâmetro de 150mm (6"), com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un) e testado.

12.1.37. **Registro de gaveta bruto em bronze, Ø 200 mm (8") - fornecimento e instalação**



- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em bronze, diâmetro de 200mm (8”), com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un) e testado.

12.1.38. Válvula redutora de pressão pilotada 2" (50mm), Ref. BERMAD - MOD.: 420 (BSP) ou equivalente, com manômetro para pressão de saída incorporado - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de válvula redutora de pressão pilotada 2" (50mm), Ref. BERMAD - MOD.: 420 (BSP) ou equivalente, com manômetro para pressão de saída incorporado, inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de válvula (un) instalada e testada, inclusive com entrega de documentação e certificado de garantia.

12.1.39. Filtro "Y" em latão com tela de aço inox 2" - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de filtro "Y" em latão com tela de aço inox 2", inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de filtro (un) instalado e testado, inclusive com entrega de documentação e certificado de garantia.

12.1.40. Manômetro c/ glicerina, reto, rosca 1/4" NPT - latão - 0 -14 Kgf/cm² - 200 PSI, caixa 63mm - aço inox 316, Ref. BERMAD ou equivalente - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de manômetro c/ glicerina, reto, rosca 1/4" NPT - latão - 0 -14 Kgf/cm² - 200 PSI, caixa 63mm - aço inox 316, Ref. BERMAD ou equivalente, inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de manômetro (un) instalado e testado, inclusive com entrega de documentação e certificado de garantia).

12.1.41. Registro gaveta semi industrial D=2", corpo e cunha: bronze, haste: latão, volante: alumínio, extremidades com roscas BSP e NPT, tampa roscada ao corpo, haste antiexplosão, garantia: mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação e para peças danificadas pelo desgaste natural do uso, ref. Deca 1502B PN16 ou equivalente - fornecimento e instalação



- 1) Este item remunera o registro de gaveta semi industrial D=2", corpo e cunha: bronze, haste: latão, volante: alumínio, extremidades com roscas BSP e NPT, tampa roscada ao corpo, haste antiexplosão, garantia: mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação e para peças danificadas pelo desgaste natural do uso, ref. Deca 1502B PN16 ou equivalente, inclusive materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un) e testado.

12.1.42. Bucha de redução em latão 1/2"(ext) x 1/4"(int) c/ rosca BSP extremidade sextavada - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de bucha de redução em latão 1/2"(ext) x 1/4"(int) c/ rosca BSP extremidade sextavada, inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de bucha de redução (un) instalada e testada.

12.1.43. (removido)

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 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.

12.2.2. 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 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.

12.2.3. (removido)

12.2.4. **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.

12.2.5. **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.

12.2.6. 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.

12.2.7. (removido)

12.2.8. (removido)

12.2.9. 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).

12.2.10. (removido)

12.2.11. 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).

12.2.12. **(removido)**

12.2.13. **(removido)**

12.3. **ÁGUAS PLUVIAIS**

12.3.1. **Tubo de PVC série reforçada, ponta bolsa e virola, Ø 75 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 75 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços necessários para a 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 águas pluviais.

12.3.2. **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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços necessários para a



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.

12.3.3. 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, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços necessários para a 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.

12.3.4. 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.

12.3.5. 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 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 águas pluviais.

12.3.6. Tubo em ferro fundido, ponta bolsa e virola, Ø 100mm, inclusive conexões e acessórios - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de tubulação em ferro fundido dúctil, diâmetro nominal de 100 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para redes de saneamento, inclusive conexões e materiais acessórios, andaimes, torres metálicas para serviço em alturas elevadas, mão de obra com treinamento em NR-35 e demais serviços necessários para a instalação completa da tubulação. Remunera também o içamento e assentamento dos tubos por meio de equipamento adequado, a solda, o teste 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 água pluviais.

12.3.7. (removido)

12.3.8. (removido)

12.3.9. (removido)



12.3.10. Grelha hemisférica em ferro fundido, Ø 100mm - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de grelha hemisférica em ferro fundido, diâmetro de 100mm, inclusive materiais acessórios.
- 2) A medição será efetuada por unidade de grelha instalada (un).

12.4. GÁS

12.4.1. (removido)

12.4.2. 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).

12.4.3. 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).

12.4.4. (removido)

12.4.5. (removido)

12.4.6. 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).

12.4.7. 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).

12.4.8. (removido)

12.4.9. (removido)

12.4.10. (removido)

12.4.11. (removido)

12.4.12. (removido)

12.4.13. 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 ().

12.4.14. Cavalete de gás 104mm padrão Comgás - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de cavalete de entrada de gás natural padrão Comgás, com tubulação de diâmetro 104mm classe "I", incluindo registros, flanges, conexões, vedações e acessórios. Deverá obedecer às prescrições da norma da ABNT NBR



15526 e NBR15358, além do RIP da concessionária de gás natural Comgás. Remunera a abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas, para tubulações enterradas, ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Remunera também os testes de estanqueidade com laudo acompanhado de ART.

- 2) A medição será efetuada por cavalete instalado (pç), inclusive com fornecimento de laudo acompanhado de ART.

12.4.15. **(removido)**

12.4.16. **(removido)**

12.4.17. **Válvula de bloqueio para gás natural (GN) Válvula esfera tripartida em aço inoxidável 54mm NPT-F, Ref. Fabricante MGA - MOD.: Série 1000 – Classe 300 ou equivalente, com corpo e esfera em aço inoxidável.**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de válvula esfera tripartida em aço inoxidável 54mm, Ref. Fabricante MGA - MOD.: Série 1000 – Classe 300 ou equivalente, com conector macho e luva 54mm em rede existente de cobre, inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de válvula (un) instalada, contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART, incluindo entrega de documentação e certificado de garantia.

12.4.18. **Válvula de bloqueio para gás natural (GN) Válvula esfera tripartida em aço inoxidável 79mm NPT-F, Ref. Fabricante MGA - MOD.: Série 1000 – Classe 300 ou equivalente, com corpo e esfera em aço inoxidável.**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de válvula esfera tripartida em aço inoxidável 79mm, Ref. Fabricante MGA - MOD.: Série 1000 – Classe 300 ou equivalente, com conector macho e luva 79mm em rede existente de cobre, inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de válvula (un) instalada, contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART, incluindo entrega de documentação e certificado de garantia.

12.4.19. **Válvula de bloqueio para gás natural (GN) Válvula esfera tripartida em aço inoxidável 104mm NPT-F, Ref. Fabricante MGA - MOD.: Série 1000 – Classe 300 ou equivalente, com corpo e esfera em aço inoxidável.**



- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de válvula esfera tripartida em aço inoxidável 104mm, Ref. Fabricante MGA - MOD.: Série 1000 – Classe 300 ou equivalente, com conector macho e luva 104mm em rede existente de cobre, inclusive conexões, materiais acessórios de conexão e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de válvula (un) instalada, contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART, incluindo entrega de documentação e certificado de garantia.

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, diâmetro de 25mm (3/4"), com acabamento cromado simples, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (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, diâmetro de 32mm (1"), com acabamento cromado simples, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (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, diâmetro de 40mm (1 1/2"), com acabamento cromado simples, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- 2) A medição será efetuada por unidade de registro instalado (un).

12.5.4. (removido)

12.5.5. (removido)

12.5.6. (removido)

12.5.7. Prateleira em ardósia, espessura 3cm – fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de prateleiras em ardósia e=3cm, 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 (m²) de prateleira executada e com aplicação de verniz.

12.6. SERVIÇOS DIVERSOS

12.6.1. Encanador

- 1) Este item remunera a mão de obra do encanador. Remunera também todos os encargos, as despesas com EPI's, tais como capacetes, botas, luvas, óculos e outros que se fizerem necessários, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- 2) A medição será efetuada por hora (h) de serviço programado com a fiscalização, devidamente registrado na empresa contratada.

12.6.2. Auxiliar de encanador

- 1) Este item remunera a mão de obra do auxiliar de encanador. Remunera também todos os encargos, as despesas com EPI's, tais como capacetes, botas, luvas, óculos e outros que se fizerem necessários, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- 2) A medição será efetuada por hora (h) de serviço programado com a fiscalização, devidamente registrado na empresa contratada.

12.6.3. Teste de estanqueidade para detecção de vazamento de rede de gás existente

- 1) Este item remunera a detecção do vazamento na tubulação de cobre de GLP ou GN, realizando teste Pneumático 4x mais a resistência de trabalho, utilizando ar comprimido ou gás inerte na tubulação, monitorando a pressão em 60 minutos para garantia, seguindo as recomendações da ABNT NBR 15526 e NBR 15358. Remunera ainda o fornecimento de todos os demais materiais necessários, EPIs (Equipamento de Proteção Individual), EPCs (Equipamento de Proteção Coletiva), e mão-de-obra necessária para a execução do serviço, incluindo andaimes, plataformas, transporte, perdas e demais equipamentos necessários. Remunera o fornecimento de laudo de estanqueidade e o recolhimento de ART do serviço.
- 2) A medição será efetuada por unidade após a detecção de todos os vazamentos e mediante a apresentação de laudo e o recolhimento da ART.

12.6.4. Reparo na tubulação de rede de gás existente

- 1) Este item remunera o reparo ou substituição de tubulações danificadas na prumada de DN Ø 2" e ramificações de DN Ø 1" e demais, a



tubulação substituída deverá ser de cobre Classe A, da marca Eluma ou similar com C.A. (Certificado de Aprovação). Remunera ainda o fornecimento de todos os demais materiais necessários, EPIs (Equipamento de Proteção Individual), EPCs (Equipamento de Proteção Coletiva), e mão-de-obra necessária para a execução do serviço, incluindo andaimes, plataformas, transporte, perdas e demais equipamentos necessários. Remunera o fornecimento de laudo de estanqueidade e o recolhimento de ART do serviço.

- 2) A medição será efetuada por unidade após a substituição e reparo de toda a tubulação existente e mediante a apresentação de laudo de teste de estanqueidade e recolhimento da ART.

13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

13.1. (removido)

13.2. Retirada de manta asfáltica, com disposição final de resíduos em aterro licenciado

- 1) Este item remunera a retirada de manta asfáltica, carga, transporte, descarga e disposição final em aterro licenciado, remunera também os equipamentos e a mão de obra necessários para a execução dos serviços. 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 por área efetivamente retirada de impermeabilização e terá como unidade o metro quadrado (m²).

13.3. 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 (m²).

13.4. (removido)

13.5. (removido)

13.6. Impermeabilização com revestimento de EPHS (Elastômero de Poliuréia à Hot Spray) na cor cinza (referência Saint Gobain ou equivalente) – fornecimento e aplicação

- 1) Este item remunera o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à aplicação de 3 demãos da Impermeabilização com revestimento de EPHS (Elastômero de



Poliuréia à Hot Spray) na cor cinza (referência Saint Gobain ou similar). O item remunera também os seguintes itens e serviços: limpeza de superfície; perdas; impermeabilização de todos os detalhes e arremates tais como: 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. Remunera ainda serviços em altura, em locais confinados como reservatórios de água, inclusive deslocamento de equipamentos e materiais e mão de obra necessários até o local de execução.

- 2) A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de impermeabilização executada, considerando-se a área das superfícies efetivamente impermeabilizadas.

13.7. **(removido)**

13.8. **(removido)**

13.9. **(removido)**

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO (removido)

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 3 cm, 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 (m²).

15.1.2. Enchimento de piso em concreto leve com argila expandida, usinado bombeado Fck=25,0 Mpa - fornecimento e execução

- 1) Este item remunera o fornecimento, posto obra, lançamento, espalhamento, desempenamento e acabamento de piso em concreto leve com agregado argila expandida (cinasita) com dimensões de 15 a 6mm (equivalente à brita 0), usinado bombeado resistência mínima à compressão de Fck=25,0 Mpa.
- 2) A medição será efetuada pelo volume calculado antes do lançamento em metros cúbicos (m³).



15.1.3. Lastro de brita n.º 02 apiloada manualmente, espessura 5cm

- 1) Este item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão-de-obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
- 2) A medição será efetuada pelo volume de lastro executado (m^3).

15.1.4. 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 em ladrilho hidráulico, dimensões 25x25x2cm, tipo alerta e/ou direcional, cor amarela e/ou azul, a critério da Fiscalização, todos os materiais e equipamentos necessários para a instalação e mão-de-obra necessária para a colocação do piso. Remunera a demolição parcial de piso existente para a instalação do piso podotátil e a recuperação nas laterais.
- 2) A medição será efetuada pela área de piso colocado (m^2).

15.1.5. 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 25,0 MPa, 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, e o preenchimento com selante elástico.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de piso em concreto, nas dimensões especificadas em projeto (m^2).

15.1.6. Piso em concreto usinado bombeado Fck=25MPa, espessura 11cm, 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 - execução sobre solo compactado e camada de brita n.º 02 com espessura de 5cm - fornecimento e execução



- 1) Este item remunera o fornecimento de concreto usinado bombeado, Fck 25,0MPa, espessura 11cm. 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 11 cm, hidratação do piso, polimento do piso com máquina elétrica e execução de juntas de dilatação cortadas em quadros de 2,00x2,00m, e o preenchimento com selante elástico.
- 2) A medição será efetuada pela área executada de piso em concreto, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

15.1.7. (removido)

15.1.8. **Revestimento em piso sistema epóxi autonivelante, espessura 2mm - fornecimento e execução**

- 1) Este item remunera a aplicação de revestimento de piso em sistema epóxi autonivelante, com espessura nominal de 2 mm, composto por resina epóxi, pigmentos e agregados, com alto desempenho para circulação intensa de pessoas, resistindo a abrasão e impactos, em ambiente interno, proporcionando acabamento estético e conforto visual.

Os serviços que constituem o sistema a ser executado consistem em:

- preparo do substrato cimentício, mediante tratamento (colmatação) de fissuras e remoção de resíduos de cimento, partes soltas e com aderência ou resistência comprometida, através de processo de estucamento com resina epóxi e agregados para polimento com máquina elétrica (politriz) dotada de 03 (três) discos flutuantes de vídea e aspiração do pó decorrente do processo abrasivo resultando superfície perfeitamente regularizada, plana e nivelada, tamponada (selada), íntegra, limpa e seca, com textura uniforme;
- limpeza do substrato através de remoção de pó e detritos remanescentes por meio de aspirador e remoção de contaminações por óleo e/ou graxa através de solventes adequados;
- tratamento de juntas estruturais, mediante limpeza, descontaminação e preenchimento com material elastomérico;
- aplicação do sistema de revestimento epóxi autonivelante, em coloração previamente especificada e formalmente aprovada pela Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC, com controle rigoroso durante o lançamento do material para obtenção de camada com espessura de 2 mm sobre o substrato, observando-se rigorosamente as instruções e orientações técnicas do fabricante do material, através



do Boletim Técnico do material ou perante Assistência Técnica presencial, quanto à metodologia, controle, equipamentos e ferramentas a serem utilizados;

Nota: a execução do revestimento deverá observar paginação de tal forma que não haja emendas entre os panos de pintura, obtendo-se superfícies monolíticas e contínuas, interrompidas apenas por juntas estruturais, paredes, caixilhos ou outros elementos incorporados ao piso ou à construção que constituam barreiras físicas para a continuidade do revestimento;

- liberação do piso ao tráfego observando-se as condições estabelecidas para cura do material, conforme prescrições do fabricante do material;

- proteção do ambiente evitando que durante e após a aplicação do revestimento a superfície executada seja atingida por água, poeira, insetos, e outros agentes externos que possam impregnar, contaminar ou danificar os serviços, bem como para o trânsito de pessoas;

- controle das condições de umidade e temperatura no ambiente, considerando-se que os serviços não serão executados caso estas condições estejam fora dos parâmetros estabelecidos pelo fabricante do material a ser aplicado.

Deverão ser asseguradas condições adequadas de segurança e salubridade no ambiente de trabalho, em observância às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, especialmente em relação à NR-18 e, neste caso, no que se refere à ventilação e iluminação do local.

- 2) A medição será efetuada conforme a evolução dos serviços, pelo desenvolvimento das áreas (m²) revestidas e aceitas pela fiscalização da Gerenciadora / Coordenação da Obra – UFABC.

15.1.9. (removido)

15.1.10. **Piso assentado em placas de concreto armado, Fck= 35MPa, dimensões 600x600x40mm, borda reta, juntas de 5mm, acabamento em texturizado com granilha lavada, ref.: stone ou equivalente, assentado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 - fornecimento e assentamento**

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de piso em placas de concreto armado de alta resistência dimensões 600x600x30mm, borda reta, juntas de 5mm, fabricado com cimento, agregados, fibras, aditivos e armação de aço, Fck= 35MPa, acabamento de superfície em textura de granilha moída várias cores, executado com banho de água para exposição do agregado superficial,



além de materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para o assentamento das placas sobre argamassa. O piso assentado deverá estar devidamente nivelado horizontalmente, assentado de maneira ortogonal, sem manchas, sem tricas ou fissuras e sem falhas. Não remunera o fornecimento de grelhas e caixas. Remunera todos os materiais, acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para o assentamento das placas, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, sobre piso de concreto. Remunera ainda o fornecimento de todos os materiais necessários, E.P.I., E.P.C., transporte, carga e descarga e mão-de-obra necessários para a execução do serviço e demais equipamentos necessários. ref.: stone ou equivalente.

- 2) A medição será efetuada pela área de piso assentado, considerando-se a área de piso efetivamente pavimentada (m²).

15.1.11. Piso elevado em placas de concreto armado, Fck=35MPa, dimensões 600x600x40mm, borda reta, junta de 5mm, acabamento em texturizado com granilha lavada, ref.: stone ou equivalente, apoiadas sobre suportes cilíndricos de Ø=20cm com altura variável - fornecimento e execução

- 1) Este item remunera o fornecimento e o assentamento de piso elevado em placas de concreto armado de alta resistência dimensões 600x600x40mm, borda reta, juntas de 5mm, fabricado com cimento, agregados, fibras, aditivos e armação de aço, Fck= 35MPa, acabamento de superfície em textura de granilha moída várias cores, executado com banho de água para exposição do agregado superficial, apoiadas sobre suportes cilíndricos telescópicos (pedestais) de altura regulável, fabricados em polipropileno de Ø=20cm com altura variável e ajuste fino.

O piso elevado deverá estar devidamente nivelado horizontalmente, assentado de maneira ortogonal, sem manchas, sem tricas ou fissuras e sem falhas. Não remunera o fornecimento de grelhas e caixas. O item remunera ainda a manutenção por quanto tempo for necessário, especialmente nos primeiros 12 meses, até que o piso fique sem imperfeições e devidamente alinhado e nivelado e completamente estático. Remunera ainda o fornecimento de todos os materiais necessários, E.P.I., E.P.C., transporte, carga e descarga e mão-de-obra necessários para a execução do serviço e demais equipamentos necessários. ref.: stone ou equivalente.

- 2) A medição será efetuada pela área de piso elevado assentado, considerando-se a área de piso efetivamente pavimentada (m²).



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

- 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 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m²).

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 argamassa industrializada e preparo para aplicação, remunera a mão-de-obra necessária para a execução de massa única (emboço e reboco) desempenada. Inclui os equipamentos necessários para a execução como andaimes e plataformas.
- 2) A medição será efetuada por área revestida com massa única, não se descontando vãos de até 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área (m²).

15.2.3. (removido)

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 - fornecimento e assentamento

- 1) Este item remunera o fornecimento de pastilha de porcelana 5x10cm, de primeira qualidade, indicada para revestimentos internos. Remunera também 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 assentamento e rejuntamento, limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada e o assentamento das peças conforme exigências das normas NBR 13754, BR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081, e recomendações dos fabricantes. Inclui os equipamentos necessários para a execução como andaimes e plataformas. Remunera a limpeza do entorno.



- 2) A medição será efetuada por área de revestimento executada, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²).

15.2.5. (removido)

15.3. REVESTIMENTOS DE FORROS

15.3.1. Forro de gesso acartonado fixo com acabamento monolítico com perfis em aço galvanizado, e=12,5mm, miolo em lâ-de-rocha de 50mm - fornecimento e instalação

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de forro monolítico em gesso para uso interno, com miolo em lâ de rocha de 50mm, reto, horizontal, inclinado ou com sancas, constituído por placas simples de gesso acartonado standard e=12,5mm, atirantadas e fixadas em laje de concreto através de tiros e/ou em estrutura auxiliar devido à altura. Remunera também andaimes e plataformas acessórias, telas entre as placas, tabicas, 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 (m²).

15.3.2. 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 7cm, inclusive materiais acessórios.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento de tabica metálica instalada (m).

15.3.3. 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, a fabricação, o transporte, equipamento para descarga, equipamento para içamento, andaimes e plataformas, montagem e instalação da estrutura metálica auxiliar para sustentação de forro de gesso acartonado acima de 1,50m entre o forro e a laje, composta por perfis em “U” laminado e chapa dobrada, inclusive insumos, acessórios de fixação, soldas, porcas e parafusos,



chapas, insertes, chumbadores de ancoragem, e demais materiais, equipamentos e mão de obra para a instalação completa da estrutura metálica.

- 2) A medição será efetuada por área de estrutura metálica instalada (m²).

15.4. ACABAMENTOS E ARREMATES

15.4.1. (removido)

15.4.2. (removido)

15.4.3. Rodapé em revestimento epóxi, altura 7cm, ref.: Anchorpiso SL 2000 ou equivalente - fornecimento e execução

- 1) Este item remunera o fornecimento e a execução de rodapé em revestimento epóxi, altura 7cm, ref.: Anchorpiso SL 2000, com espessura de 2mm, composto por resina epóxi, pigmentos e agregados, resistindo a abrasão e impactos, em ambiente interno, proporcionando acabamento estético e conforto visual. Remunera a aplicação e todos os materiais necessários para a perfeita execução do serviços.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de rodapé executado, com base em seu comprimento efetivo, considerando-se toda e qualquer deflexão.

15.5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

15.5.1. 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).

15.5.2. Remanejamento de guias pré-moldadas de concreto existentes, incluindo o arrancamento e o reaproveitamento das guias

- 1) Este item remunera o remanejamento 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 remanejamento (m).

16. VIDROS

16.1. **(removido)**

16.2. **(removido)**

16.3. Vidro laminado incolor, espessura 10mm, com retirada de peças - fornecimento e instalação

- 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 a retirada de peças danificadas e disposição final em aterro licenciado, remunera também os equipamentos e a mão de obra necessários para a execução dos serviços. 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 pela área dos caixilhos, em metro quadrado (m²), deduzindo-se as áreas de chapas de vedação, ou de qualquer outra natureza ou finalidade.

16.4. **(removido)**

16.5. **(removido)**

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 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m²).



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 (m²).

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 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m²).

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 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa



área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m²).

17.5. (removido)

17.6. Pintura fundo primer para galvanizados - 1 demão, para portas corta-fogo, corrimãos e guarda-corpo

- 1) Este item remunera o fornecimento de tinta fundo primer para galvanizado 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 primer para galvanizados, 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 (m²), 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 multiplicada 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.

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 Coordenação da Obra 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 (m²), 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 hidrofugante à base de silano-siloxano, para concreto aparente - 2 demãos

- 1) Este item remunera o fornecimento e aplicação de tinta hidrófuga solução hidrofugante à base de silano-siloxano, para concreto aparente, 2 demãos; remunera o preparo do substrato e a limpeza da superfície para aplicação, a limpeza final e a destinação adequada dos resíduos gerados; remunera todo material necessário para o acesso e execução dos serviços, inclusive materiais de proteção individual e ambiental. A limpeza da superfície de aplicação deverá remover impurezas e contaminações, tais como materiais soltos, poeira, fuligem, óleos,



graxas, resíduos de formas, desmoldantes, compostos de cura, dentre outros. A limpeza deverá ser mecânica, por meio de escovações, lixamento ou jateamento abrasivo, resultando superfícies limpas e secas para a aplicação da pintura. A limpeza por meio de agentes químicos, solubilizados em água ou solventes, deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização. O preparo do substrato deverá proporcionar superfícies íntegras e regularizadas, com aspecto homogêneo, isenta de partes soltas, vazios por segregações, rebarbas, trincas ou fissuras, manchas, bolhas, deformações e outras anomalias ou patologias que comprometam o desempenho das estruturas aparentes sob os aspectos de estética e durabilidade. O tratamento a ser aplicado deverá ser submetido à Fiscalização, tratando-se em geral, de serviços como lixamento e estucamento das superfícies.

- 2) A medição será efetuada pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², será descontado apenas o que exceder, em cada vão, a essa área. Serão desenvolvidas as áreas para vigas, pilares, ressaltos e molduras (m²).

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 (m²).

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 (m²).

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 (m²).

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 (m²)

18.5. **(removido)**

19. PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO

19.1. JARDINS

19.1.1. **Argila expandida - granulometria de 15 a 22 mm - fornecimento e colocação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de argila expandida tipo cinasita, granulometria de 15 a 22 mm (equivalente a brita 1), e da mão-de-obra necessária para a disposição em camadas da argila expandida conforme especificação de projeto; remunera também o transporte horizontal e vertical, a colocação em jardineiras ou lajes. Remunera a forração com lona plástica preta e a posterior limpeza dos ambientes por onde foi transportada. Remunera também equipamentos para transporte, mão de obra e perdas.
- 2) A medição será efetuada por volume da camada de argila expandida disposta, em metros cúbicos (m³).

19.1.2. **Ensacamento, retirada e recolocação de argila expandida**

- 1) Este item remunera o ensacamento, retirada e recolocação de argila expandida tipo cinasita, granulometria de 15 a 22mm ou 20 a 32 mm, a mão-de-obra necessária para a redistribuição em camadas da argila expandida conforme especificação de projeto; remunera também as embalagens para ensacamento (saco de ráfia 50 kg), o transporte horizontal e vertical, a colocação em jardineiras ou lajes e demais equipamentos necessários. Remunera a forração com lona plástica preta e a posterior limpeza dos ambientes por onde foi transportada. Remunera também equipamentos para transporte, mão de obra e perdas.
- 2) A medição será efetuada por volume da camada de argila expandida ensacada, retirada e recolocada, em metros cúbicos (m³).

19.1.3. **Manta geotêxtil ref. Bidim ou similar - fornecimento e colocação**



- 1) Este item remunera o fornecimento de manta geotêxtil, tipo Bidim da Rhodia-Ster, ou Hate da Huesker, ou equivalente e a mão-de-obra necessária para a colocação da manta; remunera sobreposição, cortes e perdas. Remunera a forração com lona plástica preta e a posterior limpeza dos ambientes por onde foi transportada. Remunera também equipamentos para transporte, mão de obra e perdas.
- 2) A medição será efetuada pela área do local onde a manta foi utilizada, em metros quadrados (m²).

19.1.4. Retirada de manta geotêxtil, com disposição final de resíduos em aterro licenciado

- 1) Este item remunera a restirada de manta geotêxtil, carga, transporte, descarga e disposição final em aterro licenciado, remunera também os equipamentos e a mão de obra necessários para a execução dos serviços. 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. Remunera a forração com lona plástica preta e a posterior limpeza dos ambientes por onde foi transportada. Remunera também equipamentos para transporte, mão de obra e perdas.
- 2) A medição será efetuada por área (m²) de manta geotêxtil efetivamente retirada.

19.1.5. Movimentação manual de terra comum vegetal preta

- 1) Este item remunera a movimentação manual de terra comum vegetal preta, a mão-de-obra necessária para a redistribuição em camadas conforme especificação de projeto; remunera também o transporte horizontal e vertical, tanto para remoção como para recolocação, o ensacamento, a disposição provisória em outro local, a colocação em jardineiras ou lajes e demais equipamentos necessários.
- 2) A medição será efetuada por volume de terra comum movimentada (m³).

19.1.6. 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/m³), esterco curtido (150 l/m³), adubo granulado 10-10-10 (4kg/m³) e farinha de ossos (4kg/m³), isenta de pedras, raízes e quaisquer impurezas que comprometa a qualidade



do substrato. O substrato deverá ser isento de ervas daninhas mesmo após um mês de sua colocação. 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. Remunera a forração com lona plástica preta e a posterior limpeza dos ambientes por onde foi transportada. Remunera também equipamentos para transporte, mão de obra e perdas.

- 2) A medição será efetuada por volume de terra comum efetivamente disposta (m³).

19.2. VEGETAÇÃO

19.2.1. **Syagrus romanzoffiana** nome popular **Palmeira Jerivá**, altura do tronco = 5,00m - fornecimento e plantio em cava com dimensões 1,00x1,00x1,00m, preenchida com terra vegetal adubada

- 1) Este item remunera o fornecimento de palmeira *Syagrus romanzoffiana* nome popular Palmeira Jerivá, altura do tronco = 5,00m - fornecimento e plantio em cava com dimensões 1,00x1,00x1,00m, 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 apilado; colocação de três escoras laterais em madeira a 45°; 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 palmeira plantada (un).

19.2.2. **Caesalpinia echinata**, nome popular **Pau Brasil**, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 *Caesalpinia echinata*, nome popular Pau Brasil, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 apilado; 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).

19.2.3. Eugenia uniflora, nome popular Pitangueira, porte = 2,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 Eugenia uniflora, nome popular Pitangueira, porte = 2,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 apilado; 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).

19.2.4. Jacaranda cuspidifolia, nome popular Jacarandá, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 Jacaranda cuspidifolia, nome popular Jacarandá, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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).

19.2.5. Malpighia glabra, nome popular Acerola, porte = 2,00m, DAP mínimo = 3cm - 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 Malpighia glabra, nome popular Acerola, porte = 2,00m, DAP mínimo = 3cm - 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).

19.2.6. Psidium guajava, nome popular Goiabeira, porte = 2,00m, DAP mínimo = 4cm - 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 Psidium guajava, nome popular Goiabeira, porte = 2,00m, DAP mínimo = 4cm - 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. *Tabebuia pentaphylla*, nome popular Ipê amarelo, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 *Tabebuia pentaphylla*, nome popular Ipê amarelo, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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).

19.2.8. *Punica granatum*, nome popular Romã, porte = 2,00m, DAP mínimo = 4cm - 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 *Punica granatum*, nome popular Romã, porte = 2,00m, DAP mínimo = 4cm - 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).

19.2.9. Fortunella margarita, nome popular Kinkan, porte = 1,00m, DAP mínimo = 2cm - 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 *Fortunella margarita*, nome popular Kinkan, porte = 1,00m, DAP mínimo = 2cm - 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).

19.2.10. Pterocarpus violaceus, nome popular Aldrigo, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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 *Pterocarpus violaceus*, nome popular Aldrigo, porte = 4,00m, DAP mínimo = 5cm - 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).

19.2.11. Alpinia purpurata, nome popular Alpinia, porte = 0,50m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental Alpinia purpurata, nome popular Alpinia, porte = 0,50m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).

19.2.12. Neomarica caerulea, nome popular Falso-íris, porte = 0,20m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental Neomarica caerulea, nome popular Falso-íris, porte = 0,20m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).

19.2.13. Monstera deliciosa, nome popular Costela-de-adão, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental Monstera deliciosa, nome popular Costela-de-adão, porte = 0,80m - fornecimento



e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).

19.2.14. Philodendron bipinnatifidum, nome popular Guaimbé, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

- 1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental *Philodendron bipinnatifidum*, nome popular Guaimbé, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).

19.2.15. Phormium tenax, nome popular Fórmio-rubro, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

- 1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental *Phormium tenax*, nome popular Fórmio-rubro, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).

19.2.16. Phormium tenax, nome popular Fórmio-verde, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

- 1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental Phormium tenax, nome popular Fórmio-verde, porte = 0,80m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).

19.2.17. Alpinia zerumbet, nome popular Gengibre concha, porte = 0,50m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade

- 1) Este item remunera o fornecimento do arbusto ornamental Alpinia zerumbet, nome popular Gengibre concha, porte = 0,50m - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade. 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 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 por unidade de arbusto ou herbácea plantado (un).
- 19.2.18. **Lycianthes asarifolia, nome popular Solano rasteiro - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m²**
- 1) Este item remunera o plantio da forração ornamental, tipo Lycianthes asarifolia, nome popular Solano-rasteiro - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade – 25 mudas por m²; remunera a abertura da cava; o plantio da espécie vegetal sem a proteção do torrão e sem ruptura do torrão; o preparo e colocação de substrato na base e nas laterais 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; remunera também a irrigação e conservação para pega das mudas e eventual substituição das mudas que não pegarem, num prazo de 30 dias.
- 2) A medição será efetuada pela área real de terreno onde ocorrer o plantio, em metro quadrado (m²).
- 19.2.19. **Acalypha reptans, nome popular Rabo de gato - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m²**
- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Acalypha reptans, nome popular Rabo de gato - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m². 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 (m²).
- 19.2.20. **Evolvulus glomeratus, nome popular Azulzinha - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m²**
- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Evolvulus glomeratus, nome popular Azulzinha - fornecimento e plantio em



canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m². 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 (m²).

19.2.21. Syngonium angustatum, nome popular Singônio variegata - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m²

- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Syngonium angustatum, nome popular Singônio variegata - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m². 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 (m²).

19.2.22. Hedera canariensis, nome popular Hera - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 16 mudas por m²

- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Hedera canariensis, nome popular Hera - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 16 mudas por m². 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 (m²).

19.2.23. 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 (m²).

19.2.24. Ophiopogon japonicus, nome popular Grama-preta - fornecimento e plantio em canteiro com 25cm de profundidade - 25 mudas por m²

- 1) Este item remunera o fornecimento da forração ornamental Ophiopogon japonicus, nome popular Grama preta, e o plantio em canteiro com 25 cm de profundidade, com 25 mudas por m². 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 (m²).



19.3. MOBILIÁRIO E ACESSÓRIOS

19.3.1. **Corrimão em aço carbono galvanizado, para fixação nas laterais internas dos peitoris de concreto, composto por 2 tubos Ø 1 1/2" soldados em chapas aparafusadas nos peitoris - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de corrimão em aço carbono galvanizado, para fixação nas laterais dos peitoris de concreto, composto por 2 tubos, Ø 1 1/2" soldados em chapas aparafusadas nos peitoris. Este item remunera também o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação do material.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento de corrimão instalado, em metro linear (m).

19.3.2. **(removido)**

19.3.3. **Complemento para peitoril de concreto, composto por tubo em aço carbono galvanizado Ø 2", soldado em chapas aparafusadas na face superior do peitoril - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento de complemento para peitoril de concreto, composto por tubo em aço carbono galvanizado Ø 2", soldado em chapas aparafusadas na face superior do peitoril. Este item remunera também o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação do material.
- 2) A medição será efetuada pelo comprimento do complemento instalado, em metro linear (m).

19.3.4. **Tubo de aço maciço DN 2" com grapas, galvanizado a fogo para apoio de peitoril - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de grapa metálica, composta por tubo maciço de ferro galvanizado de Ø 2", com 110mm de altura aparente, com grapa de 220mm na extremidade inferior, para fixação no concreto e grapa com 460mm na extremidade superior, composto por chapa (e=15mm) com 100x100mm e duas barras de 1/2" com 1000mm cada dobrada ao meio e soldadas nas extremidades da chapa quadrada, para fixação no peitoril. A instalação deverá estar devidamente aprumada, nivelada e com distanciamento entre peças uniforme. Após a concretagem, deverá ser removido eventuais sobras de concreto sobre os tubos maciços, deixando-os com aparência limpa, sem respingos e com o acabamento do concreto no peitoril e na base devidamente alinhado e sem sobras de concreto ou saliências. Remunera ainda o fornecimento de todos os materiais necessários para a execução do serviço, EPI (Equipamento de Proteção Individual), EPC (Equipamento de Proteção



Coletivo) e toda a mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução do serviço. Remunera ainda perdas, transporte, limpeza posterior à concretagem.

- 2) A medição será efetuada por unidade de tubo de aço com grapas fornecido e instalado (un).

19.3.5. 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 do 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
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de gradil instalado.

19.3.6. Portão de correr composto por grades eletrofundidas de aço carbono SAE 1010/20, dimensão de 5900x2400mm, 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 portão de correr em gradil eletrofundido em aço carbono SAE 1010/20, com dimensões de 5900 x 2400 mm, 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 toda a mão de obra para fabricação e instalação de todos os componentes, além dos equipamentos necessários. Remunera transporte, perdas, acessórios, regulagem, pintura, e todos os demais serviços para deixar o portão em perfeitas condições de uso.
- 2) A medição será efetuada por peça (pç) de portão instalado.



19.3.7. Portão de abrir composto por grades eletrofundidas de aço carbono SAE 1010/20, dimensão de 1850x2400mm, 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 portão de abrir em gradil eletrofundido em aço carbono SAE 1010/20, com dimensões de 1850 x 2400mm, composto por 1 folha em malha de 84x132mm, fio de ligação com diâmetro de 6,3mm, com barras verticais 25x3mm, arames horizontais #4,8mm, moldura 25x4,8mm e estruturas em perfil tubular de aço carbono, l=76mm, e= 8mm, ferrolho fio redondo 1/2" sobre chapa metálica e=1/4, batente em perfil "L" 100x30x3mm aparafusado no concreto com parafuso cabeça chata e bucha S/8, porta cadeados 30x30x3mm soldados, um ao batente e outro ao tubo do portão, acabamento galvanizado a fogo conforme norma e pintura poliéster pó na cor preta, ref. Metalgrade, modelo Sansone ou similar. Remunera toda a mão de obra para fabricação e instalação de todos os componentes, além dos equipamentos necessários.
- 2) A medição será efetuada por peça (pç) de portão instalado.

19.3.8. (removido)

19.3.9. Banco de concreto armado simples, moldado "in loco", Fck=30MPa, apoiado em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante, 2 demãos

- 1) Este item remunera o material empregado e a mão de obra necessária para a execução de banco de concreto armado simples, moldado "in loco", Fck=30MPa, apoiado em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante, 2 demãos (considerar para cada metro linear de banco, 25 kg de aço e 0,10 m³ de concreto). Remunera materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para os seguintes serviços: fabricação, montagem e desmontagem das formas necessárias; corte, dobra e colocação da armadura; preparo, lançamento e adensamento do concreto; desmoldante para forma e pintura hidrofugante à base de silano-siloxano. Remunera ainda o lixamento para a retirada de saliências; remunera a remoção do piso elevado ou assentado e a recolocação e recortes necessários.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de banco executado.



19.3.10. Banco de concreto armado duplo, moldado "in loco", Fck=30MPa, apoiado em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante, 2 demãos

- 1) Este item remunera o material empregado e a mão de obra necessária para a execução do banco de concreto armado duplo, moldado "in loco", Fck=30MPa, apoiado em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante, 2 demãos, considerando para cada metro linear de banco, 33 kg de aço, 0,13 m³ de concreto. Remunera materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para os seguintes serviços: fabricação, montagem e desmontagem das formas necessárias; corte, dobra e colocação da armadura; preparo, lançamento e adensamento do concreto; desmoldante para forma, tratamento e pintura hidrofugante à base de silano-siloxano. Remunera ainda o lixamento para a retirada de saliências especialmente nos cantos inclusive na parte inferior. Remunera ainda o lixamento para a retirada de saliências; remunera a remoção do piso elevado ou assentado e a recolocação e recortes necessários.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de banco executado.

19.3.11. Mesa de concreto armado, moldada "in loco", Fck=30MPa, apoiada em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante - 2 demãos

- 1) Este item remunera o material empregado e a mão de obra necessária para a execução de mesa de concreto armado, moldada "in loco", Fck=30 Mpa, apoiada em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante - 2 demãos, considerando para cada metro linear de mesa, 53 kg de aço, 0,26 m³ de concreto. Remunera materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para os seguintes serviços: fabricação, montagem e desmontagem das formas necessárias; corte, dobra e colocação da armadura; preparo, lançamento e adensamento do concreto; desmoldante para forma, tratamento e pintura hidrofugante à base de silano-siloxano. Remunera ainda o lixamento para a retirada de saliências especialmente nos cantos inclusive na parte inferior. Remunera ainda o lixamento para a retirada de saliências; remunera a remoção do piso elevado ou assentado e a recolocação e recortes necessários.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de mesa executada.

19.3.12. Jardineira de concreto armado, moldada "in loco", Fck=30MPa, apoiada em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante - 2 demãos



- 1) Este item remunera o material empregado e a mão de obra necessária para a execução de jardineira de concreto armado, moldada "in loco", $F_{ck}=30$ Mpa, com paredes de 80cm de altura e 20cm de largura, apoiada em laje de concreto, com acabamento em pintura hidrofugante - 2 demãos em todas as faces, considerando para cada metro linear da Jardineira, 33 kg de aço, 0,20 m³ de concreto. Remunera materiais acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para os seguintes serviços: fabricação, montagem e desmontagem das formas necessárias; corte, dobra e colocação da armadura; preparo, lançamento e adensamento do concreto; desmoldante para forma, tratamento e pintura hidrofugante à base de silano-siloxano. Remunera ainda o lixamento para a retirada de saliências; remunera a remoção do piso elevado ou assentado e a recolocação e recortes necessários.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de parede de concreto para jardineira executada.

19.3.13.(removido)

19.3.14. **Grelha quadriculada em ferro fundido, dimensões 10x20x2cm, incluindo alvenarias laterais - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de grelha quadriculada em ferro fundido, dimensões 10x20x2cm; remunera também o fornecimento de alvenarias laterais com bloco de concreto estrutural de 14cm, chapiscado e revestido, e base de concreto.
- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) de grelha completa instalada.

19.3.15. **Boca de leão em ferro fundido articulada antifurto, dimensões 91x38cm - fornecimento e instalação**

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação da grelha tipo boca de leão e quadro em ferro fundido nodular, para tráfego de 12,5 ton/m², articulada com sistema de pino anti furto, incluindo ajuntes na caixa, guia e sarjeta para a instalação, chumbamento e acabamento das bordas. Remunera também o fornecimento de todos os demais materiais necessários para execução do serviço, bem como, mobilização e desmobilização de mão-de-obra, transporte, EPIs (Equipamento de Proteção Individual), EPCs (Equipamento de Proteção Coletivo) e demais equipamentos. O material fornecido deverá atender norma técnica específica da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- 2) A medição será efetuada por unidade de grelha tipo boca de leão instalada (un).



19.3.16. Defesa metálica – semimaleável – fornecimento e instalação

- 1) Também denominados de guard-rails, as defensas metálicas são sistemas contínuos de proteção responsáveis por absorver e desacelerar os veículos durante um impacto, redirecionando os veículos desgovernados para o leito das vias, diminuindo ou eliminando o risco de danos aos usuários.

Para garantir proteção e segurança aos usuários as defensas metálicas devem seguir normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 6970, NBR 6323 e NBR 6971.

Quanto às propriedades mecânicas, devem obedecer seguintes características principais: Limite de Resistência à tração (LR –mínimo) = 350 Mpa, Limite de Escoamento (LE –mínimo) = 240 Mpa, Alongamento mínimo após ruptura ($L_0 = 50 \text{ mm}$) = $e < 3,0 \text{ mm} \rightarrow 20\%$ - e $\geq 3,0 \text{ mm} \rightarrow 23\%$, Dobramento a 1800: calço 1,5 vez a espessura do corpo de prova (não pode apresentar trincas na face externa).

Todos os componentes metálicos das defensas devem ser zincados por imersão a quente, para proteção contra corrosão, de acordo com ABNT NBR 6323.

As peças devem ter uniformidade de camada de zinco, livre de áreas não revestidas, manchas, bolhas e rugosidades que prejudiquem a resistência à corrosão.

Os componentes das defensas não podem apresentar arestas ou cantos vivos voltados contra o fluxo de tráfego. Os elementos de fixação devem estar atrás das laminas e, se ainda assim houver possibilidade de atingir pessoas e veículos, devem ter suas formas arredondadas.

Os postes das defensas devem ser enterrados 1100 mm, para defesa simples ou dupla ou 1125mm, para defesa tripla, ambas em aterro compactado.

As defensas metálicas devem ter poste cravados em solo compactado por processo de percussão, assegurando um adequado atrito lateral.

Quando for possível manter o paralelismo entre as lâminas das defensas e a diretriz, ou quando a defesa, por qualquer razão desviar-se lateralmente, os trechos não paralelos devem ter uma deflexão lateral conforme a tabela 2 ABNT NBR 15.486:2007.

Toda defesa deve ser iniciada e encerrada com segurança. Desta forma, todo terminal de defesa que tenha a possibilidade de ser impactado deve ter características que minimizem os efeitos do impacto.

Os terminais devem ser acrescentados ao comprimento necessário de defensas, calculado conforme determina a ABNT NBR 15.486, exceto os terminais absorvedores de não abertura.

Este Item remunera a fabricação, o fornecimento e a instalação de defensas metálicas semimaleáveis simples, composta por perfis



metálicos, postes de sustentação, espaçadores e elementos de fixação, tais como: calços, plaquetas, parafusos, porcas e arruelas, bem como a mobilização e desmobilização e equipamentos necessários para a instalação. Remunera ainda a escavação e reaterro do solo; o rompimento de pisos; a sinalização viária provisória; o transporte de materiais; perdas; e demais materiais e equipamentos para perfeita instalação deste equipamento viário.

- 2) A medição será efetuada por metro linear (m) fornecido e instalado, devendo estar incluídos no valor todos os dispositivos de fixação.

19.3.17. (removido)

19.3.18. **Tampão em ferro fundido para poço de visita - fornecimento e instalação**

- 1) Os tampões e seus respectivos telares e arruelas devem ser fabricados com ferro fundido nodular de classe FE42012 ou FE50007, conforme a norma brasileira ABNT NBR 6916:1981.

O acabamento das superfícies de contato deve ser feito de modo a assegurar, durante sua utilização, uma distribuição regular de cargas e a ausência de ruídos.

A tampa ou a grelha deve manter-se dentro do telar correspondente, sem deslocamentos, nas condições de tráfego existentes no local de instalação.

A face superior de tampas, e telares de classe D 400 deve ser plana, podendo apresentar-se côncava, com uma variação de até 1% da cota de passagem, limitada a no máximo 6,0 mm.

Na face superior deverá estar impresso na tampa o nome do fabricante e a classe de resistência da tampa conforme ABNT NBR 6916:1981 – Ferro fundido nodular ou ferro fundido com grafita esferoidal. As superfícies metálicas das faces superiores de tampas devem ser antiderrapantes e apresentar uma configuração em relevo com as seguintes características:

a) altura do relevo:

- para classes B 125: 2,0 mm a 6,0 mm;
- para classes D 400: 3,0 mm a 8,0 mm;

b) área do relevo:

- superior a 10% e inferior a 70% da área total da face superior.

O ângulo de abertura de tampas articuladas deve ser de no mínimo 100° em relação ao plano horizontal.

As arruelas de fixação devem prender a tampa ao telar nos três pontos onde estão instaladas.



Fosfatização Tricatiônica (Zn, Mn e Ni) com espessura mínima de 15,0 g/m² nos telares, mesmo que confeccionados em Ferro Fundido. O parafuso de fixação da tampa deve ter o mesmo tratamento de superfície que o tela.

Devem ser feitos todos os ensaios necessários descritos na norma brasileira ABNT NBR 10160:2005 – Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil – requisitos e métodos de ensaio. Sendo registrados os resultados através de relatório: exames visuais, exames dimensionais, ensaio de desempenho e ensaio tipo.

- 2) A medição será efetuada por unidade de tampão em ferro fundido instalado (un).

20. EQUIPAMENTOS

20.1. Equipamentos Diversos (removido)

20.2. Válvulas

20.2.1. 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 AISI 316L.

- 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 AISI 316L, conforme especificação a seguir:

Material de construção:	AISI 316L
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 ³ /h (N ₂);
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 ≤ 52 mm.

*Observação: O-ring em FPM para gases corrosivos como NH₃.
Diafragma em Hastelloy para gases corrosivos como NH₃.

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 com diâmetro 3/8” 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 medição será efetuada pelo conjunto de Central de Gás instalado (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.

20.2.2. Válvula do 1º Estágio para gás Acetileno (C₂H₂) - Central Semiautomática dupla (2x1) com chicote flexível (2x), conexão (2x) e suporte para cilindro (2x), em AISI 316L. Utilização de válvula corta chama.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de Válvulas do 1º Estágio para gás Acetileno - Central Semiautomática dupla (2x1, um cilindro em uso e um em reserva), com regulador de pressão, válvula de bloqueio para processo (2x), válvula de purga (2x), chicote flexível (2x), conexão (2x) e suporte para cilindro com correntes (2x), saída para regulador de segundo estágio em aço inox (2x) e válvula corta chama - em AISI 316L, conforme especificação a seguir:

Material de construção: AISI 316L
Pressão de entrada: 25 bar (362,5 psi);
Pressão de saída: 1,0 bar (14,5 psi);
Estanqueidade: ≤10-8 mbar. l/s He



Válvula de segurança: Acoplada ao Regulador;
Temperatura de funcionamento: -20°C à + 50°C;
Fluxo Nominal: 6,5 Nm³/h (C₂H₂)
Conexão de saída: ¼ OD/NPT-F;
Assento/Vedação: PCTFE;
O-ring: EPDM;
Válvula de segurança: Inox 316 L;
Diafragma: aço inox 316 L/304;
Chicote: Inox 316 L 1/8" c/ Pino e Porca, 2 peças por Central;
Placa de Fixação: Alumínio;
Válvula de Purga: Diafragma;
Válvula de Bloqueio – Processo Diafragma ou disco de assento não rotativo;
Ø Externo do Corpo Regulador ≤ 68 mm.
Referências: Central Gasosa Semiautomática BMD-202-39-1.5-DIN-0-0-C₂H₂, Magnotec/ Modelo correspondente da marca Fitok – ou similar;
Central Semiautomática Dupla 2x1 Modelo CEN/AD, 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 com diâmetro 3/8" 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 medição será efetuada pelo conjunto de Central de Gás instalado (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.

20.2.3. Válvula do 1º Estágio para gás Hidrogênio (H₂) Alta Pressão - Central Semiautomática dupla (2x1) com chicote flexível (2x), conexão (2x) e suporte para cilindro (2x), em AISI 316L.

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de Válvulas do 1º Estágio para gás Hidrogênio (H₂) Alta Pressão - Central Semiautomática dupla (2x1, um cilindro em uso e um em reserva) com regulador de pressão, chicote flexível (2x), conexão (2x), suporte para cilindro com correntes (2x), saída para regulador de segundo estágio em aço inox (2x) - em AISI 316L, conforme especificação a seguir:



Material de construção:	AISI 316L
Pressão de entrada:	300 bar (4350 psi);
Pressão de saída:	0 – 200 bar (0 – 2900 psi);
Válvula de segurança:	Acoplada ao Regulador;
Temperatura de funcionamento:	-20°C à + 50°C;
Estanqueidade:	≤10-8 mbar. l/s He
Vazão:	30 Nm ³ /h (N ₂);
Conexão de saída:	¼ "NPT-F;
Assento/Vedação:	PCTFE;
O-ring:	NBR;
Diafragma ou Pistão:	Inox 316 L ou Hastelloy;
Válvula de Purga:	Diafragma;
Válvula de Bloqueio:	Diafragma em Hastelloy ou Aço Inox 316 L;
Chicote:	Inox 316L 1/8" c/ Pino e Porca, 02 peças por Central;
Placa de Fixação:	Alumínio;
Ø Externo do Corpo Regulador	≤ 52 mm.
Referências:	Central Gasosa Semiautomática BMD-500-35-SS- F-MSD12-N14-N14, Magnotec/ Modelo correspondente da marca Fitok – ou similar; – 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 com diâmetro 3/8" 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 medição será efetuada pelo conjunto de Central de Gás instalado (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.

20.2.4. Válvula do 1º Estágio para gás Ar Sintético Alta Pressão - Central Semiautomática dupla (2x1) com chicote flexível (2x), conexão (2x) e suporte para cilindro (2x), em AISI 316L.

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de Válvulas do 1º Estágio para gás Ar Sintético Alta Pressão - Central Semiautomática



dupla (2x1, um cilindro em uso e um em reserva) com regulador de pressão, chicote flexível (2x), conexão (2x), suporte para cilindro com correntes (2x), saída para regulador de segundo estágio em aço inox (2x) - em AISI 316L, conforme especificação a seguir:

Material de construção: AISI 316L
Pressão de entrada: 300 bar (4350 psi);
Pressão de saída: 0 – 200 bar (0 – 2900 psi);
Válvula de segurança: Acoplada ao Regulador;
Temperatura de funcionamento: -20°C à + 50°C;
Estanqueidade: $\leq 10^{-8}$ mbar. l/s He
Vazão: 30Nm³/h (N₂);
Conexão de saída: ¼ "NPT-F;
Assento/Vedação: PCTFE;
O-ring: NBR;
Diafragma ou Pistão: Inox 316 L ou Hastelloy;
Válvula de Purga: Diafragma;
Válvula de Bloqueio: Diafragma em Hastelloy ou Aço Inox 316 L;
Chicote: Inox 316 L 1/8" c/ Pino e Porca, 02 peças por Central;
Placa de Fixação: Alumínio;
Ø Externo do Corpo Regulador ≤ 52 mm.

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 com diâmetro 3/8" 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 medição será efetuada pelo conjunto de Central de Gás instalado (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.



20.2.5. 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 AISI 316L.

- 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 aço inox - em AISI 316L, conforme especificação a seguir:

Material de construção: AISI 316L

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°C à + 50°C;

Conexão de entrada e saída: Aço Inox 316 L ¼" OD Dupla anilha;

Vazão Nominal: 3,5 m³/h (N₂);

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 NH₃.

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 NH₃/H₂, Mistura H₂/N₂.

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 (regulador de posto) instalada (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.

20.2.6. Válvula do 2º Estágio para gás Acetileno (C₂H₂) - Regulador de posto para ajuste fino, para gás Acetileno (C₂H₂), com conexão dupla anilha entrada e saída, com válvula de bloqueio acoplada na entrada do regulador, em AISI 316L.

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de Válvulas do 2º Estágio para gás Acetileno (C₂H₂) – 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 aço inox - em AISI 316L, conforme especificação a seguir:

Material de construção: AISI 316L

Pressão de Entrada: 20 bar (290 psi);

Pressão de Saída: 1,5 bar (21,75 psi);

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

Fole: AISI 316L;

Temperatura de funcionamento: -20°C à + 50°C;

Conexão de saída: 1/8" OD Dupla anilha;

Conexão de entrada: 1/4" OD Dupla anilha;

Vazão Nominal: 1,0 m³/h (C₂H₂);

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.

Observações: Em lugar de Fole pode ser usado Diafragma (Inox 316L ou Hastelloy), sendo que o Fole da um melhor ajuste fino.

Todos os reguladores de posto devem ter válvula de bloqueio.

Válvula de bloqueio ¼ de volta e duplo diafragma acoplado diretamente na entrada do regulador de pressão.

Referências: Regulador de Pressão EMD-400-06-BCE-1,5-G14-G14-FS400-C2H2, da Marca Magnotec/ Modelo correspondente da marca Fitok– ou similar;



Regulador de posto modelo SL 20 – AD para ajuste fino com válvula agulha e 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 (regulador de posto) instalada (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.

20.2.7. Válvula do 2º Estágio para gás Hidrogênio (H₂) Alta Pressão - Regulador de posto para ajuste fino, para gás Hidrogênio (H₂) Alta Pressão, com conexão dupla anilha entrada e saída, com válvula de bloqueio de alta pressão (200 bar) acoplada na entrada do regulador, em AISI 316L.

- 1) Este item remunera o fornecimento e instalação de Válvulas do 2º Estágio para gás Hidrogênio (H₂) Alta Pressão – 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 aço inox - em AISI 316L, conforme especificação a seguir:

Material de construção: AISI 316L
Pressão de Entrada: 300 bar (4350 psi);
Pressão de Saída: 0-160 bar (0 - 2900 psi);
Estanqueidade: $\leq 1 \times 10^{-8}$ mbar l/s He;
Diafragma ou Pistão: AISI 316L;
Temperatura de funcionamento: -20°C à + 50°C;
Conexão de entrada e saída: Aço Inox 316 L ¼" OD Dupla anilha;
Vazão Nominal: 30,0Nm³/h (N₂);
Placa de Fixação: Alumínio;
Assento/Vedação: PCTFE;
O-ring: NBR;
Válvula de Bloqueio: Diafragma em Hastelloy ou Aço Inox 316 L;



Ø Externo do Corpo Regulador ≤ 52 mm.

Observações: Todos os reguladores de posto devem ter válvula de bloqueio. Válvula de bloqueio ¼ de volta de alta pressão (200 bar) e duplo diafragma acoplado diretamente na entrada do regulador de pressão.

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 (regulador de posto) instalada (pç), contemplando teste de estanqueidade, com emissão de laudo e ART e placa de identificação do gás.

20.3. CILINDROS

20.3.1. Cilindro novo e sem uso 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar, com capacete fechado, pintado na cor correspondente para o gás Nitrogênio, conforme referida norma ABNT NBR 12176.

- 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 10m³ 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.

20.3.2. Cilindro novo e sem uso para gás Nitrogênio 4.0, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar, com capacete fechado, pintado na correspondente.

- 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 10m³ 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.

20.3.3. Cilindro novo e sem uso para gás Oxigênio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 218-1, com colar, com capacete fechado, pintado na cor correspondente.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cilindro para gás Oxigênio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 218-1, com colar, com 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.

20.3.4. Cilindro novo e sem uso para gás Oxigênio 4.0, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 218-1, com colar, com capacete fechado, pintado na cor correspondente.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cilindro para gás Oxigênio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 218-1, com colar, com 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. 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.

20.3.5. Cilindro novo e sem uso para gás Argônio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar, com capacete fechado, pintado na cor correspondente.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cilindro para gás Argônio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar, com 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.

20.3.6. Cilindro novo e sem uso para gás Ar Sintético, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 218-1, com colar, com capacete fechado, pintado na cor do gás correspondente.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cilindro para gás Ar Sintético, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 218-1, com colar, com 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 aposto 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.



20.3.7. Cilindro novo e sem uso para gás Hidrogênio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 209-3, com colar, com capacete fechado, pintado na cor correspondente.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cilindro para gás Hidrogênio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 209-3, com colar, com 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. 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.

20.3.8. Cilindro novo e sem uso para gás Neônio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar, com capacete fechado, pintado na cor do gás correspondente.

- 1) Este item remunera o fornecimento e a instalação de cilindro para gás Neônio, 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 10m³ de gás), pressão de trabalho até 200bar, pressão de teste até 300bar, com válvula ABL padrão ABNT 245-1, com colar, com 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.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1. Administração local da obra – 6,23% sobre os itens 1 a 20

- 1) Este item remunera a administração local da obra composta por: um coordenador de obras, engenheiro civil ou arquiteto, com experiência mínima de 10 (dez) anos em obras compatíveis; um supervisor de obras e projetos, engenheiro civil, em tempo integral, com experiência mínima de 10 (dez) anos em obras compatíveis; um supervisor de planejamento, custos e medições, engenheiro civil ou arquiteto, em tempo integral, ou em periodicidade a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, com experiência mínima de 5 (cinco) anos em obras compatíveis; um supervisor de estruturas, engenheiro civil, em tempo integral no período destes serviços ou a critério da FISCALIZAÇÃO, com experiência mínima de 10 (dez) anos em obras compatíveis; um supervisor de instalações elétricas, engenheiro eletricista, em tempo integral, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, um técnico em eletrotécnica ou tecnólogo, em tempo integral, profissional com experiência mínima de 5 (cinco) anos em obras compatíveis; um supervisor de segurança do trabalho, engenheiro / arquiteto especializados em segurança do trabalho, em tempo integral, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, um técnico em segurança do trabalho, em tempo integral, profissional com experiência mínima de 5 (cinco) anos em obras compatíveis; 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, segurança do trabalho, produção (mestres-de-obras e encarregados), técnica e administrativa; remunera: 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 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 da administração local da obra.

- 2) A medição será efetuada através da aplicação de 6,23% 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.