



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Objeto:** Piscina Pública - Construção/Reforma

**Demanda:** 072674 – Secretaria de Governo e Relações Institucionais

**Local:** APANASC (Rua Antônio Botelho, 921-995 - Vila Boa Vista, São Carlos-SP).

### **OBSERVAÇÕES:**

Na execução de todos os serviços, a contratada deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas e recomendações citadas no decorrer deste material.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas que o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do edital e futuro contrato.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Placa em lona com impressão digital e requadro em metalon**

A placa da obra deverá ser executada nos padrões exigidos pelo Governo SP, constituída em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em metalon de 30 x 20 mm, fornecimento de estrutura de fixação da placa em metalon pintado, com área mínima de 4,50 m² e instalada em local próximo a obra, com vista facilitada e que não impeça a execução dos serviços. Deverá ser conservada até a vistoria final pelo técnico da SGRI e mantida até a inauguração da obra.

#### **Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²**

O depósito de materiais e ferramentas será através de locação de container tipo depósito, com traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo, permanecendo instalado pelo tempo de obra estimado.



## **Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação e acomodação do material**

- 1) Será medido por área real de pavimento ou piso demolido, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição(m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimento ou piso em concreto, inclusive sub-bases, ou lastros, com rompedor pneumático (martelete); a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114

## **Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento**

- 1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em alvenaria de elevação ou elemento vazado, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

## **Remoção de poste metálico**

- 1) Será medido por unidade retirada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção de poste metálico, inclusive sistema de fixação; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

## **Remoção de raízes remanescentes de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 0,20 m e menor que 0,40 m.**

É feita a remoção (destocamento) das raízes com o uso da retroescavadeira.

## **Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m**

- 1) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.



## **Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do Proctor normal**

- 1) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

## **Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal**

- 1) Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo:
  - a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas;
  - b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo;
  - c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba;
  - d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;
  - e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados.
  - f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o



gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação;

g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.

## 2. MURO DE CONTENÇÃO

O muro de contenção consiste na demolição do muro existente ao pé do talude e sua nova execução recuado, conforme indicado no projeto, sua estrutura será de vigas e pilaretes de concreto com fechamento em alvenaria e sua altura será de 0,85m, com dreno executado próximo a fundação do muro.

### Locação para muros, cercas e alambrados

- 1) Será medido por comprimento de muros, cercas ou alambrados locados (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de muros, cercas ou alambrados.

### Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa

- 1) Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm.

### Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m

- 1) Será medido pelo volume escavado, considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm (m³).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.



## **Forma em madeira comum para fundação**

- 1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

## **Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa**

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

## **Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa**

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com fyk igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

## **Concreto usinado, fck = 25 MPa**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

## **Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **Lastro de pedra britada**

- 1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m<sup>3</sup>):
  - a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;
  - b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.
- 2) O 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.

## **Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 14 cm**

- 1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, confeccionada em bloco cerâmico vazado com furo vertical para vedação de 14 x 19 x 39 cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Normas técnicas: NBR 15270-1.

## **Chapisco**

- 1) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

## **Emboço comum**

- 1) Será medido pela área revestida com emboço, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado.

## **Tinta acrílica em massa, inclusive preparo**

- 1) Será medido pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas, filetes ou molduras. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas, filetes ou molduras desenvolvidas (m<sup>2</sup>).



2) O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura, tinta acrílica standard, diluente (água potável), acabamento fosco acetinado. Remunera também materiais acessórios e 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; aplicação da tinta acrílica em 2 ou 3 demãos, sobre superfície revestida com massa, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702.

### **Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa**

1) Será medido por área de superfície impermeabilizada (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de impermeabilização flexível em pintura asfáltica com solventes orgânicos, compreendendo: - Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, com as características técnicas: Densidade > 0,90 g/cm<sup>3</sup>, conforme NBR 5829, secagem ao toque < 2h40min, conforme NBR 9558; referência comercial que atenda às exigências mínimas da NBR 9686 e às características técnicas acima descritas. Remunera também limpeza da superfície, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços.

### **Dreno com pedra britada**

1) Será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela Contratante e/ou Fiscalização (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios posto obra, o lançamento e a mão de obra necessária para o espalhamento da pedra britada.

### **Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m**

1) Será medido pela área de manta instalada (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10 KN/m e resistência à tração transversal de 9 KN/m. Remunera também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para instalação da manta.

### **Tubo em polietileno de alta densidade corrugado perfurado, DN= 2 1/2', inclusive conexões**

1) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de tubo-dreno flexível, inclusive conexões, com diâmetro nominal de 2 1/2 (65 mm), diâmetro externo de 67 mm e diâmetro interno de 59,5 mm, em



polietileno de alta densidade PEAD, corrugado perfurado, flexível, resistente a agentes químicos e intempéries, para drenagem.

### 3. PISCINA DE CONCRETO

A piscina será executada em concreto armado com dimensões de projeto e será impermeabilizada com argamassa polimérica e revestida com revestimento cerâmico esmaltado. A escavação para construção da piscina será mecanizada.

#### **Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas**

- 1) Será medido pela área de vias, calçadas, tanques e lagoas locadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontaletes de 3 x 3 em madeira *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

#### **Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m**

- 1) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

#### **Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do Proctor normal**

- 1) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da





# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

## **Concreto usinado, fck = 20 Mpa - Lastro**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

## **Forma plana em compensado para estrutura convencional**

- 1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato do concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra para execução e instalação de formas em chapas compensadas resinadas de 12 mm de espessura para concreto; incluindo cimbramento até 3 m de altura; gravatas; sarrafos de enrijecimento em Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou Qualea spp (conhecida como Cambará); desmoldante, desforma e descimbramento.

## **Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa**

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

## **Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa**

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com fyk igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.



## **Concreto usinado, fck = 25 MPa - para bombeamento**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 8 + 1 cm.

## **Lançamento e adensamento de concreto ou massa por bombeamento**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

## **Chapisco**

- 1) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

## **Argamassa de regularização e/ou proteção**

- 1) Será medido pelo volume de argamassa executada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia, equipamentos e a mão de obra necessária para o preparo, lançamento e regularização da argamassa.

## **Impermeabilização em argamassa polimérica com reforço em tela poliéster para pressão hidrostática positiva**

- 1) Será medido por área de impermeabilização executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de impermeabilização com argamassa polimérica, estruturada com tela poliéster, compreendendo:
  - a) Argamassa polimérica, bi-componente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas: Bi-componente: componente A (resina) à base de polímeros acrílicos, componente B (pó cinza) à base de cimentos especiais, dotados de aditivos impermeabilizantes,



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



plastificantes e agregados minerais preparados na proporção recomendada pelos fabricantes, atóxico, inodoro, que não altera a potabilidade da água; referência comercial que atenda às exigências mínimas da NBR 11905 e às características técnicas acima descritas;

b) Tela estruturante em poliéster para impermeabilização aplicada a frio; Tela estruturante em poliéster crua, engomada ou resinada, para impermeabilização aplicada a frio, malha de 2x2mm, gramatura mínima de 31 g/m<sup>2</sup>;

c) Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície.

## **Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador**

1) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m<sup>3</sup>).

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera o fornecimento de solo.

## **Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 10x10 cm, assentado e rejuntado com argamassa industrializada**

1) Será medido pela área de revestimento com placa cerâmica esmaltada, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m<sup>2</sup>).

2) O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento de placa cerâmica esmaltada, de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para revestimentos internos/externos de paredes ou fachadas, formato 10x10 cm, cores diversas, com as seguintes características:

a) Absorção de água: 3% < Abs < 6%, grupo BIIa (média absorção, resistência mecânica média);

b) Resistência química: mínima classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);

c) Resistência ao manchamento: mínima classe de limpabilidade 3 (mancha removível com produto de limpeza forte);

d) Resistente ao choque térmico;

e) Antiderrapante: não

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-I, rejunte flexível em diversas cores e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento



das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e rejuntamento das placas com junta média de 3 mm. Não remunera os serviços de regularização da superfície. Normas técnicas: NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

#### **4. CASA DE MÁQUINAS**

A casa de máquinas será executada abaixo do nível do solo, ao lado da piscina, com alvenaria de blocos estruturais sobre laje de concreto. Seu acesso será através de alçapão de aço fundido na laje de concreto.

#### **Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas**

- 1) Será medido pela área de vias, calçadas, tanques e lagoas locadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontaletes de 3 x 3 em madeira *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

#### **Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m**

- 1) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

#### **Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do Proctor normal**

- 1) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

## **Lastro de pedra britada**

1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm ( $m^3$ ):

a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;

b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.

2) O 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.

## **Forma em madeira comum para fundação**

1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até  $0,20 m^2$  ( $m^2$ ).

2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

## **Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500 MPa$**

1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).

2) O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com  $f_yk$  igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

## **Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) $f_yk = 600 MPa$**

1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).

2) O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com  $f_yk$  igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.



## **Concreto usinado, fck = 25 MPa**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

## **Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

## **Alvenaria de bloco de concreto estrutural 14 cm - classe B**

- 1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 16868/20.

## **Chapisco**

- 1) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

## **Argamassa de regularização e/ou proteção**

- 1) Será medido pelo volume de argamassa executada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia, equipamentos e a mão de obra necessária para o preparo, lançamento e regularização da argamassa.



## **Impermeabilização em argamassa polimérica com reforço em tela poliéster para pressão hidrostática positiva**

- 1) Será medido por área de impermeabilização executada (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de impermeabilização com argamassa polimérica, estruturada com tela poliéster, compreendendo:
  - a) Argamassa polimérica, bi-componente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas: Bi-componente: componente A (resina) à base de polímeros acrílicos, componente B (pó cinza) à base de cimentos especiais, dotados de aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais preparados na proporção recomendada pelos fabricantes, atóxico, inodoro, que não altera a potabilidade da água; referência comercial que atenda às exigências mínimas da NBR 11905 e às características técnicas acima descritas;
  - b) Tela estruturante em poliéster para impermeabilização aplicada a frio; Tela estruturante em poliéster crua, engomada ou resinada, para impermeabilização aplicada a frio, malha de 2x2mm, gramatura mínima de 31 g/m<sup>2</sup>;
  - c) Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície.

## **Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador**

- 1) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera o fornecimento de solo.

## **Alçapão/tampa em chapa de ferro com porta cadeado**

- 1) Será medido pela área do alçapão instalado (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de alçapão constituído por: tampa em chapa de aço nº 14 (MSG), galvanizado, com dobradura tipo diamante; requadro em cantoneira de aço galvanizado de 1 x 1 x 1/8; suporte externo em cantoneira de aço galvanizado de 1 x 1 x 1/4; dobradiças em perfis chatos de 1 x 1/4, com rebite de aço, diâmetro de 6 mm (1/4), gancho porta-cadeado em aço galvanizado, com diâmetro de 9 mm (3/8); cadeados em latão maciço com ganchos em aço temperado de 35 mm, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa da tampa. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma



demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos elementos que compõem o portão, conforme recomendações do fabricante.

### 5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ACABAMENTOS

As instalações hidráulicas serão realizadas com tubulação de PVC rígido soldável marrom, com diâmetros e conexões conforme projeto. O aquecimento será através de aquecedor do tipo “Trocador de calor” com potência e dimensionamento adequado ao uso. Os acessórios da piscina como dispositivos e ralos estão conforme disponíveis no mercado. Está considerado uma rede de drenagem pluvial ao entorno da piscina que capta toda água do piso e dreno do muro e destina a rede municipal. Toda instalação hidráulica em piscinas deverá seguir as normas que constam na ABNT NBR 10.339.

#### **Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, inclusive conexões**

1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m)

a) Nas redes de distribuição, prumadas, ramais e sub-ramais do sistema predial de água fria, considerar comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de entradas, saídas e interligações de caixas d’água e reservatórios e barriletes, considerar um metro linear para cada conexão de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada.

2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 50 mm (1.1/2), inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também:

a) Conexões de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;

b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626.





# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 60 mm, inclusive conexões**

1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m)

a) Nas redes de distribuição, prumadas, ramais e sub-ramais do sistema predial de água fria, considerar comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de entradas, saídas e interligações de caixas d'água e reservatórios e barriletes, considerar um metro linear para cada conexão de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada.

2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 60 mm (2), inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também:

a) Conexões de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;

b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626.

## **Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 75 mm, inclusive conexões**

1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m)

a) Nas redes de distribuição, prumadas, ramais e sub-ramais do sistema predial de água fria, considerar comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de entradas, saídas e interligações de caixas d'água e reservatórios e barriletes, considerar um metro linear para cada conexão de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada.

2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 75 mm (2.1/2), inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também:

a) Conexões de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;



b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626.

### **Filtro de areia com carga de areia filtrante, vazão de 16,9 m³/h**

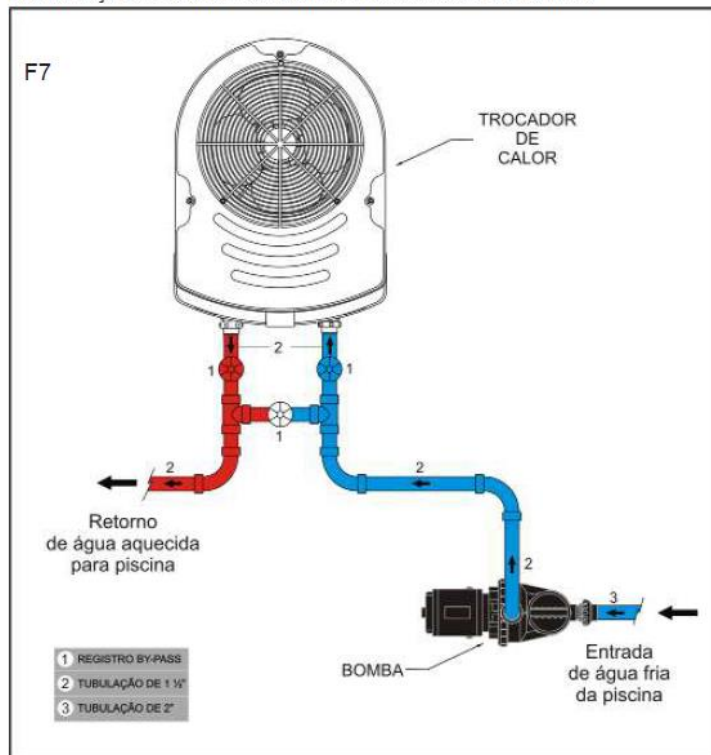
- 1) Será medido por unidade de filtro de areia instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de filtro de areia com vazão de 16,9 m³/h, com carga de areia filtrante de 240 kg, área filtrante de 0,45 m², com válvula seletora de seis posições: filtrar, retro lavar, drenar, recircular, enxaguar e testar. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra especializada para a instalação completa de filtro de areia. Não remunera bomba.

### **Trocador de Calor SD 160**

Trocador de calor com potência mínima de 7.500 W, capacidade 155.700 Btu/h, com vazão de funcionamento entre 10,2 m³/h e 13,6 m³/h e que ofereça condição de trabalho ao ar livre. Deve-se manter uma distância mínima de 60 cm de qualquer tipo de obstrução para que a máquina tenha seu rendimento ideal. O espaço deve ser bem arejado, ventilado e preferencialmente ensolarado. O equipamento deve ser colocado numa superfície plana e nivelada, lembrando que, ocorre uma condensação natural conforme o uso que deve ser levado em consideração.

A instalação e operação do equipamento deve respeitar as recomendações do fabricante.

## INSTALAÇÃO HIDRÁULICA COM 01 TROCADOR DE CALOR



### Dispositivo de retorno ABS/Inox 50/60mm

O dispositivo de retorno fabricado em ABS/Inox é responsável pelo acabamento do tubo PVC que retorna à água filtrada/aquecida a piscina. Sua fixação é por pressão o tubo PVC e sua dimensão deverá ser correspondente ao do tubo.





## Dispositivo de aspiração ABS/Inox 50/60mm

O dispositivo de aspiração fabricado em ABS/Inox é responsável pelo acabamento do tubo PVC que aspira a água da piscina para aquecimento/filtragem. Sua fixação é por pressão o tubo PVC e sua dimensão deverá ser correspondente ao do tubo.



## Dreno de fundo com tampa FSB 60mm

O dreno de fundo deve ser anti-turbilhão, pois tem a função de evitar o turbilhonamento, ou seja, proporcionar uma movimentação da água ao ser sugada para que não se transforme em um redemoinho e prevenindo a formação de um vácuo entre o corpo de um banhista e o dreno, tornando o banho de piscina mais seguro. Sua instalação se dará chumbada a laje de concreto.





# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## Bombas

### Para o sistema de filtragem:

Bomba autoeskorvante com Pré Filtro 2"x 2" com os seguintes requisitos:

- Modelo referência: PF-22 3CV R121
- Potência: 3 CV;
- 2 pólos – Bifásico;
- Grau de Proteção: IP 21;
- Isolamento: Classe "B";
- Vazão máxima: 33,0 m³/h (Pressão: 12 m.c.a);
- Vazão mínima: 8,3 m³/h (Pressão: 22 m.c.a).

### Para o sistema de aquecimento:

Bomba autoeskorvante com Pré Filtro Série A 1 1/2" x 1 1/2"

- Modelo referência: 1 cv BM-100
- Potência: 1 CV;
- 2 Polos – Bifásico;
- Vazão média: 19,43 m³/h (Pressão: 6 m.c.a)

## Caixa hidráulica enterrada

Preparar a vala e o fundo para a execução da caixa;

- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

## **Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões**

Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

- 1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m).



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



a) Nas redes de captação dos sistemas prediais de esgoto e águas pluviais, prumadas, coletores e subcoletores, considerar o comprimento total da tubulação executada.

2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também:

a) Solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;

b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes.

## **Canaleta de concreto de grelha de concreto ou ferro L=30cm**

O serviço será medido por metro (m) de canaleta efetivamente colocada, descontando-se todos os vãos e interferências.

O custo unitário remunera a mão de obra, equipamentos e os materiais necessários para execução do serviço, como o concreto, prego comum e tábua e sarrafo de pinus bruta. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência HC.01/02. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

## **Grelha de concreto para canaleta - L=30cm - sem passagem de veículos**

O serviço será medido por metro (m) de grelha instalada.

O custo unitário remunera a mão de obra e a grelha para execução do serviço. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência HC.05.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.



## 6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão seguir as recomendações das normas da ABNT e do projeto elétrico. A instalação atenderá a alimentação das bombas hidráulicas e o aquecedor elétrico, terá um quadro de distribuição/proteção conforme projeto e será alimentado pela entrada de energia existente.

### Haste de aterramento de 5/8" x 3 m

- 1) Será medido por unidade de haste de aterramento instalada (un).
- 2) O unitário remunera o fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8 x 3 m; referência comercial: PK 0066 da Paraklin, TEL 5830 da Termotécnica ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste

### Conector olhal cabo/haste de 5/8"

- 1) Será medido por unidade de conector instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de conector para aterramento tipo olhal, reforçado, para cabo / haste de 5/8, em latão forjado natural; referência comercial: PK 0104 Paraklin, PRT-908 Paratec, 662301 Magnet, DR-097 Raycon, PG-0104 Paragam, TH-58-R Intelli, TTC004-1 Conimel ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra para a instalação do conector.

### Caixa de inspeção da terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 250mm

- 1) Será medido por unidade de caixa instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm; referência comercial PK-0881 da Paraklin ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

### Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 16 mm²

- 1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo.



## **Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 75 mm, com acessórios**

- 1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de dutos, com diâmetro nominal de 75 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Remunera também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo. Norma técnica: NBR 15715.

## **Eletroduto de PVC corrugado flexível reforçado, diâmetro externo de 25 mm**

- 1) Será medido pelo comprimento de eletroduto instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo reforçado, diâmetro externo de 25 mm, diâmetro interno de 19,0 mm, espessura da parede de 0,3 mm, referência 3/4", cor cinza, para instalações elétricas e de telefonia, quando embutidas em lajes, ou em paredes em geral, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

## **Eletroduto de PVC corrugado flexível reforçado, diâmetro 38.19.220 externo de 32 mm**

- 1) Será medido pelo comprimento de eletroduto instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo reforçado, diâmetro externo de 32 mm, diâmetro interno de 25,0 mm, espessura da parede de 0,3 mm, referência 1", cor cinza, para instalações elétricas e de telefonia, quando embutidas em lajes, ou em paredes em geral, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

## **Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 24 DIN / 18 Bolt-on - 150 A - sem componentes**

- 1) Será medido por unidade de quadro instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de quadro de distribuição universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 24 DIN / 18 BOLT-ON e barramento





# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDSTG-U-II Universal, referência 904508 da Cemar ou equivalente.

## **Barramento de cobre nu**

- 1) Será medido pelo peso nominal das barras nas bitolas constantes no projeto de elétrica (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de barramento em lâmina chata de cobre eletrolítico nu, nas várias bitolas de acordo com a corrente nominal especificada em projeto.

## **Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 40 A até 50 A**

- 1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, modelos com correntes variáveis de 40 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN;

## **Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A**

- 1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN.

## **Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 40 A até 50 A**

- 1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, bipolar, modelos com correntes variáveis de 40 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN.



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **Dispositivo DPS classe II, 1 polo, tensão máxima de 175 v, corrente máxima de 20 KA (tipo ac)**

Dispositivo de Proteção contra Surtos, conforme descrição: Classe II, 1 polo, tensão máxima de 175 v, corrente máxima de 20 KA (tipo ac).

## **Dispositivo diferencial residual de 63 A x 30 mA - 4 polos**

- 1) Será medido por unidade de dispositivo instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de dispositivo diferencial residual (interruptor de corrente de fuga) de 63A x 30 mA, com 4 pólos, referência BPA 463/030 da GE, ou 5 SM1 346-0 MB da Siemens, ou equivalente.

## **Cabo de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C**

- 1) Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

## **Cabo de cobre de 6 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 39.02.030 V - isolação em PVC 70°C**

- 1) Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

## **Cabo de cobre flexível de 16 mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/39.21.060 1kV - isolação HEPR 90°C**

- 1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **Caixa em PVC de 4' x 2'**

- 1) Será medido por unidade de caixa instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de 4 x 2, em PVC rígido, antichama, na cor amarela, com olhais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho.

## **Placa de 4' x 2'**

- 1) Será medido por unidade de placa instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de placa, com ou sem furo central independente do formato, em poliestireno de 4 x 2, termoplástico de alto impacto.

## **7. PISO / COBERTURA / PAREDE**

Os serviços de piso consistem na regularização, compactação e assentamento de pedras naturais do tipo São Tomé. O muro de divisa será demolido para se obter uma abertura de acesso de máquinas na obra, sendo por fim recomposto conforme projeto estrutural, com pilares que sustentação a cobertura com estrutura metálica e telhas de chapa de aço.

### **Piso em pedra assentado sobre argamassa 1:3 (cimento e areia)**

Verificar a área de aplicação; limpar a superfície de aplicação com vassoura; aplicar a argamassa com uma espessura de cerca de 3 cm; assentar o piso de pedra, sendo que, durante esta etapa, é preciso checar o alinhamento. O piso será de pedras naturais tipo São Tomé Amarelo, tamanho médio 20 x 40 cm, espessura de 1,5 até 2,5 cm.

### **Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do Proctor normal**

- 1) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **Locação para muros, cercas e alambrados**

- 1) Será medido por comprimento de muros, cercas ou alambrados locados (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de muros, cercas ou alambrados.

## **Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa**

- 1) Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm.

## **Forma em madeira comum para estrutura**

- 1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução e instalação de formas para estrutura, em tábua de *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 1 x 12 e pontaletes de *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 3 x 3; incluindo cimbramento até 3 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desforma e descimbramento.

## **Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa**

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

## **Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa**

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com fyk igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no



item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

## **Concreto usinado, fck = 25 MPa**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

## **Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura**

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

## **Lastro de pedra britada**

- 1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m<sup>3</sup>):
  - a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;
  - b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.
- 2) O 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.

## **Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 14 cm**

- 1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, confeccionada em bloco cerâmico vazado com furo vertical para vedação de 14 x 19 x 39 cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Normas técnicas: NBR 15270-1.



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## **Chapisco**

- 1) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

## **Emboço comum**

- 1) Será medido pela área revestida com emboço, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado.

## **Tinta acrílica em massa, inclusive preparo**

- 1) Será medido pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas, filetes ou molduras. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas, filetes ou molduras desenvolvidas (m<sup>2</sup>).
- 2) O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura, tinta acrílica standard, diluente (água potável), acabamento fosco acetinado. Remunera também materiais acessórios e 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; aplicação da tinta acrílica em 2 ou 3 demãos, sobre superfície revestida com massa, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702.

## **Colocação de ouriço, simples ou dupla, com 8 espiras – instalado**

- 1) Será medido por comprimento, desenvolvido, de barreira perimetral recolocada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra e materiais acessórios para a fixação e instalação: suportes em perfis T de aço laminado de 1 x 1/8, com base em chapa de aço de 4 x 5 x 1/4, quando instalado em elementos de concreto, todo o conjunto com aplicação de fundo sintético branco antioxidante, para superfície de aço galvanizado, aplicado em uma demão, e esmalte sintético na cor alumínio, aplicado com duas demão; cabo de aço, galvanizado, de 1/8 (6 x 7); presilhas para cabo de 1/8; tiras de fixação em aço inoxidável; grampos de união, apropriado para a união dos rolos



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



de ouriço inoxidável; chumbadores expansivos de aço, necessários para a instalação da barreira de proteção perimetral em muros, coberturas, alambrados, gradis metálicos, etc., com um mínimo de 8 (oito) espiras por metro.

## **Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura**

- 1) Será medido por peso de aço, nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento do projeto de fabricação, da estrutura metálica em aço ASTM-A36/A36M-14, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto; beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica; transporte e descarregamento; traslado interno à obra; montagem e instalação completa; preparo da superfície das peças por meio de jato de abrasivo da Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

## **Pintura com esmalte alquídico 33.07.140 em estrutura metálica**

- 1) Será medido, por peso de aço nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra necessária para execução dos serviços de preparo da superfície e pintura em estrutura metálica, indicada para estruturas internas ou externas, com ou sem jateamento, em ambientes rurais, urbanos ou marítimos abrigados, conforme descrição abaixo e recomendações dos fabricantes:
  - a) Duas demãos de fundo alquídico modificado com resina fenólica, monocomponente, pigmentado com zarcão e destinado a proteção e preparo da superfície, espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão);
  - b) Duas demãos de tinta esmalte alquídico modificado com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, em várias cores, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão).

## **Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, perfil trapezoidal, com espessura de 0,50 mm e altura de 40 mm**

- 1) Será medido pela área de telhamento (m²):
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação das telhas em chapa de aço zincado, acabamento com primer epóxi e tinta poliéster em ambas as faces, em várias cores, perfil trapezoidal com 0,50 mm de espessura, altura de 40 mm, em qualquer comprimento. Remunera também materiais



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



acessórios para a fixação das telhas, em estrutura, de apoio, metálica ou de madeira, costura, fechamento e vedação entre as telhas e a mão de obra necessária para o transporte interno à obra, içamento e a montagem completa das telhas.

## **Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,33 m**

- 1) Será medido por comprimento instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de calhas ou rufos em chapa galvanizada nº 24, com largura de 33 cm; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação.

## **Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75 mm, inclusive conexões**

Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

- 1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m).
  - a) Nas redes de captação dos sistemas prediais de esgoto e águas pluviais, prumadas, coletores e subcoletores, considerar o comprimento total da tubulação executada.
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75 mm, inclusive conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também:
  - a) Solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;
  - b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes.

Prefeitura do Município de São Carlos, aos 20/01/2025.

LUIZ JOAQUIM  
DE ALENCAR  
JUNIOR:377607  
73870

Assinado de forma  
digital por LUIZ  
JOAQUIM DE ALENCAR  
JUNIOR:37760773870  
Dados: 2026.04.16  
15:45:00 -03'00'

## **LUIZ JOAQUIM DE ALENCAR JUNIOR**

Engenheiro civil – Responsável Técnico de Convênios  
CREA/SP 5069708400  
ART N.º 2620250090883





# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBJETO:** PISCINA PÚBLICA - CONSTRUÇÃO/REFORMA (DEMANDA: 072674)

**LOCAL:** APANASC (RUA ANTÔNIO BOTELHO, 921-995 - VILA BOA VISTA, SÃO CARLOS-SP)

**REF.:** CDHU 201 (02/2026) - SINAPI 02/2026 - SIURB 01/2026 - FDE 01/2026 - SEM DESONERAÇÃO

**BDI:** 25,00%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	PLACA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL E REQUADRO EM METALON	M2	De acordo com os padrões do Manual de Identidade Visual do Governo do Estado de SP Área da placa principal: 1,5 x 3,0m = 4,50 m2 Área da placa de apoio: 1,5 x 1,0m = 1,50 m2 Total: 6,0 m2
1.2	LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M²	UNXMÊS	1 unid x 6 meses = 6
1.3	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO OU PISO EM CONCRETO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M2	Conforme memória no projeto 110,00 m2
1.4	DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE ELEVAÇÃO OU ELEMENTO VAZADO, INCLUINDO REVESTIMENTO	M3	Demolição bebedouro: 0,60*2,60*1,00: 1,56 m3 Demolição muro talude: (5,75m+5,97m)*0,53m: 6,21 m3 Demolição muro acesso máquinas: 7,50*3,30*0,15 = 3,71 m3 Demolição banco concreto: (0,40*1,50*0,10) * 5 unid.: 0,30 m3 Novo portão (muro): 2,1*1,10*0,15: 0,35 m3 Total: 12,13 m3
1.5	REMOÇÃO DE POSTE METÁLICO	UN	1 unid, conforme projeto
1.6	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF_03/2024	UN	4 unid. conforme projeto
1.7	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROFUNDIDADE DE ATÉ 2 M	M3	Escavação para remover parte do talude: Área escavada: 23 m2 H médio: (0,18+0,85)/2 = 0,51m Volume escavado: 11,73 m3
1.8	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL	M2	Área escavada do talude para realizar novo piso: 23 m2
1.9	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL	M3	Piso: 110 m2 * 10cm estimado: 11 m3 Alvenaria: 12,13 m3 Solo: 11,73 m3 Total: 34,86 m3
<b>2</b>	<b>MURO DE CONTENÇÃO</b>		
2.1	LOCAÇÃO PARA MUROS, CERCAS E ALAMBRADOS	M	Locação do muro: 12,00m
2.2	BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 25 CM - COMPLETA	M	5 brocas de Ø25cm x 2 metros: 10m
2.3	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M	M3	L: 12,00m Vala: 0,30m x 0,15m Volume: 0,54 m3
2.4	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	M2	Conforme projeto: 20,06 m2
2.5	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	Conforme projeto: 61,80 kg
2.6	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	Conforme projeto: 25,60 kg
2.7	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA	M3	Conforme projeto: 1,10 m3
2.8	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA	M3	Conforme projeto: 1,10 m3
2.9	LASTRO DE PEDRA BRITADA	M3	L: 12,00 m Lastro: 0,15 m x 0,03 m Volume: 0,05 m3
2.10	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO DE 14 CM	M2	L: 12,00 m Altura: 0,85 m Área: 10,20 m2
2.11	CHAPISCO	M2	L: 12,00 m Altura: 0,85 m Área: 10,20 m2 x 2 lados: 20,40 m2
2.12	EMBOÇO COMUM	M2	L: 12,00 m Altura: 0,85 m Área: 10,20 m2 x 2 lados: 20,40 m2
2.13	TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO	M2	Lado externo do muro: L: 12,00 m Altura: 0,85 m Área: 10,20 m2 Topo muro: 12m x 0,18m: 2,16m2 Total: 12,36 m2
2.14	IMPERMEABILIZAÇÃO EM PINTURA DE ASFALTO OXIDADO COM SOLVENTES ORGÂNICOS, SOBRE MASSA	M2	Lado interno do muro: L: 12,00 m Altura: 0,85 m Área: 10,20 m2
2.15	DRENO COM PEDRA BRITADA	M3	comprimento do muro x seção: 12 x 0,25 x 0,25cm: 0,75 m3
2.16	MANTA GEOTÊXTIL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO LONGITUDINAL DE 10KN/M E TRANSVERSAL DE 9KN/M	M2	envelopamento do dreno: 12m x 0,25*4 + 10%: 13,20 m2
2.17	TUBO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE CORRUGADO PERFURADO, DN= 2 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES	M	12 + 1 metros: 13 metros
<b>3</b>	<b>PISCINA DE CONCRETO</b>		
3.1	LOCAÇÃO DE VIAS, CALÇADAS, TANQUES E LAGOAS	M2	Locação externa da piscina (medidas externas) 7,95m* 15,44m:122,75m2
3.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROFUNDIDADE DE ATÉ 2 M	M3	Largura piscina: 7,95+0,50+0,50: 8,95m Comp. Piscina: 15,44+0,50+0,50: 16,44m Prof. Piscina + lastro: 1,42+0,10m: 1,52m Total: L*C*P = 223,65 m3 (medidas externas + espaço de formas)
3.3	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL	M2	Área de fundo da vala: 8,95*16,44m: 147,14 m2
3.4	CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA	M3	Concreto de lastro: 7,95*15,44*0,10m: 12,27 m3
3.5	FORMA PLANA EM COMPENSADO PARA ESTRUTURA CONVENCIONAL	M2	Área de forma conforme projeto estrutural: 127,00 m2
3.6	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	Conforme projeto estrutural: 1.409,60 kg



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBJETO:** PISCINA PÚBLICA - CONSTRUÇÃO/REFORMA (DEMANDA: 072674)

**LOCAL:** APANASC (RUA ANTÔNIO BOTELHO, 921-995 - VILA BOA VISTA, SÃO CARLOS-SP)

**REF.:** CDHU 201 (02/2026) - SINAPI 02/2026 - SIURB 01/2026 - FDE 01/2026 - SEM DESONERAÇÃO

**BDI:** 25,00%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.7	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	Conforme projeto estrutural: 167,90 kg
3.8	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO	M3	Conforme projeto estrutural: 22,91 m3
3.9	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO	M3	Conforme projeto estrutural: 22,91 m3
3.10	CHAPISCO	M2	Área de paredes internas: $(7,65 \times 1,30 \times 2) + (15,14 \times 1,30 \times 2)$ : 59,25m2 Área de paredes externas: $(7,95 \times 1,42 \times 2) + (15,44 \times 1,42 \times 2)$ : 66,43m2 Total: 125,68 m2
3.11	ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E/OU PROTEÇÃO	M3	Área de paredes internas: $(7,65 \times 1,30 \times 2) + (15,14 \times 1,30 \times 2)$ : 59,25m2 Área de paredes externas: $(7,95 \times 1,42 \times 2) + (15,44 \times 1,42 \times 2)$ : 66,43m2 Área de piso: $(7,65 \times 15,14)$ : 115,82m2 Espessura: 1,5cm Volume: 3,62 m3
3.12	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA COM REFORÇO EM TELA POLIÉSTER PARA PRESSÃO HIDROSTÁTICA POSITIVA	M2	Área de paredes internas: $(7,65 \times 1,30 \times 2) + (15,14 \times 1,30 \times 2)$ : 59,25m2 Área de paredes externas: $(7,95 \times 1,42 \times 2) + (15,44 \times 1,42 \times 2)$ : 66,43m2 Área de piso: $(7,65 \times 15,14)$ : 115,82m2 Total: 241,50 m2
3.13	REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR	M3	Volume de escavação - volume externo da piscina e lastro: 223,65 m3 - $(7,95 \times 15,44 \times 1,52)$ : 37,31 m3
3.14	CARREGAMENTO MECANIZADO DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA	M3	Bota fora: 223,65-37,31= 186,34 m3
3.15	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM	M3	Bota fora: 223,65-37,31= 186,34 m3
3.16	ESPALHAMENTO DE SOLO EM BOTA-FORA COM COMPACTAÇÃO SEM CONTROLE	M3	Bota fora: 223,65-37,31= 186,34 m3
3.17	REVESTIMENTO EM PLACA CERÂMICA ESMALTADA DE 10X10 CM, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	M2	Área de paredes internas: $(7,65 \times 1,30 \times 2) + (15,14 \times 1,30 \times 2)$ : 59,25m2 Área de piso: $(7,65 \times 15,14)$ : 115,82m2 Total: 175,07 m2
4	<b>CASA DE MÁQUINAS</b>		
4.1	LOCAÇÃO DE VIAS, CALÇADAS, TANQUES E LAGOAS	M2	Locação casa de máquinas 2,50*2,50m: 6,25 m2
4.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROFUNDIDADE DE ATÉ 2 M	M3	Tamanho externo da casa de máquinas + espaço para trabalho: 250+30 cm x 250+30 cm x 195 cm: 15,29 m3
4.3	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL	M2	Área da base: 2,50 x 2,50: 6,25 m2
4.4	LASTRO DE PEDRA BRITADA	M3	Área da base: 2,50 x 2,50 x 0,05 m: 0,31 m3
4.5	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	M2	Conforme projeto: 9,71 m2
4.6	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	Conforme projeto: 117,50 kg
4.7	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	Conforme projeto: 7,60 kg
4.8	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA	M3	Conforme projeto: 1,63 m3
4.9	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA	M3	Conforme projeto: 1,63 m3
4.10	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 CM - CLASSE B	M2	Paredes: Altura: 1,80m Largura: 2,50m * 4 lados: 18,00 m2
4.11	CHAPISCO	M2	Paredes: Altura: 1,80m Largura: 2,50m * 4 lados: 18,00 m2 x 2 lados = 36 m2
4.12	ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E/OU PROTEÇÃO	M3	Piso: 2,50 * 2,50 * 0,03: 0,19 m3
4.13	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA COM REFORÇO EM TELA POLIÉSTER PARA PRESSÃO HIDROSTÁTICA POSITIVA	M2	Paredes: Altura: 1,80m Largura: 2,50m * 4 lados: 18,00 m2 x 2 lados
4.14	REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR	M3	Volume de escavação - volume externo da casa máquinas e lastro: 15,29 m3 - $(2,50 \times 2,50 \times 1,95)$ : 3,10 m3
4.15	CARREGAMENTO MECANIZADO DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA	M3	Bota fora: 15,29-3,10=12,19m3
4.16	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM	M3	Bota fora: 15,29-3,10=12,19m3
4.17	ESPALHAMENTO DE SOLO EM BOTA-FORA COM COMPACTAÇÃO SEM CONTROLE	M3	Bota fora: 15,29-3,10=12,19m3
4.18	ALÇAPÃO/TAMPA EM CHAPA DE FERRO COM PORTA CADEADO	M2	0,80 x 0,80: 0,64 m2
5	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ACABAMENTOS</b>		
5.1	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 50 MM, (1 1/2'), INCLUSIVE CONEXÕES	M	Alimentação (tubos) 35,90 m Alimentação (conexões) $2+1+2+2+1 = 8$ un = 8,00 m Água quente (tubos) 58,58 m Água quente (conexões) $6+27+8+4 = 45$ un = 35,00 m Total: 8,96+8,00+58,58+45,00 = 120,54 metros
5.2	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 60 MM, (2'), INCLUSIVE CONEXÕES	M	Alimentação (tubos) 35,90 m Alimentação (conexões) $3+2+12+2+4+2 = 25$ un = 25,00 m Total: 35,90+25,00 = 60,90 metros
5.3	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 75 MM, (2 1/2'), INCLUSIVE CONEXÕES	M	Alimentação (tubos) 6,28 m Alimentação (conexões) $2+3+1+1+1 = 8$ un = 8,00 m Total: 6,28+8,00 = 14,28 metros
5.4	FILTRO DE AREIA COM CARGA DE AREIA FILTRANTE, VAZÃO DE 16,9 M³/H	UN	Alimentação: 1 unidade
5.5	TROCADOR DE CALOR SD 160	UN.	Água quente: 1 unidade
5.6	DISPOSITIVO DE RETORNO ABS/INOX 50MM	UN.	Água quente: 4 un
5.7	DISPOSITIVO DE RETORNO ABS/INOX 60MM	UN.	Alimentação: 4 un
5.8	DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO 50 MM	UN.	Água quente: 4 un
5.9	DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO 60 MM	UN.	Alimentação: 1 un
5.10	DRENO DE FUNDO C/ TAMPA FSB 60MM	UN.	Alimentação: 2 un
5.11	BOMBA AUTOESCORVANTE COM PRÉ FILTRO 2" X 2" - 3 CV	UN.	Alimentação: 1 unidade
5.12	BOMBA DE RECIRCULAÇÃO 1 1/2" X 1 1/2" - 1 CV	UN.	Água quente: 1 unidade



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBJETO:** PISCINA PÚBLICA - CONSTRUÇÃO/REFORMA (DEMANDA: 072674)

**LOCAL:** APANASC (RUA ANTÔNIO BOTELHO, 921-995 - VILA BOA VISTA, SÃO CARLOS-SP)

**REF.:** CDHU 201 (02/2026) - SINAPI 02/2026 - SIURB 01/2026 - FDE 01/2026 - SEM DESONERAÇÃO

**BDI:** 25,00%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULO
5.13	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF 12/2020	UN	Profundidade de 1,0775 m Em unidade corresponde a $1,0775/0,60 = 1,80$ un
5.14	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	M	Comprimento total: 42,58 metros
5.15	CANAleta DE CONCRETO DE A.P.P/TAMPA/GRELHA DE CONCRETO OU FERRO L=30CM	M	4 Canaletas de 2,00 metros cada $4,00 \times 2,00 = 8,00$ metros
5.16	GRELHA DE CONCRETO PARA CANALETA - L=30CM - SEM PASSAGEM DE VEÍCULOS	M	4 Grelhas de 2,00 metros cada $4,00 \times 2,00 = 8,00$ metros
6	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		
6.1	HASTE DE ATERramento DE 5/8" X 3 M	UN	Todas as quantidades estão descritas no projeto elétrico 3 unidades
6.2	CONECTOR OLHAL CABO/HASTE DE 5/8"	UN	3 unidades
6.3	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA CILÍNDRICA EM PVC RÍGIDO, DIÂMETRO DE 300 MM - H= 250 MM	UN	3 unidades
6.4	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 16 MM²	M	9,09 metros
6.5	ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, DN= 75 MM, COM ACESSÓRIOS	M	49,19 metros
6.6	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL REFORÇADO, DIÂMETRO EXTERNO DE 25 MM	M	11,21 metros
6.7	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL REFORÇADO, DIÂMETRO EXTERNO DE 32 MM	M	10,32 metros
6.8	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE SOBREPOR, PARA DISJUNTORES 24 DIN / 18 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES	UN	1 unidade
6.9	BARRAMENTO DE COBRE NU	KG	1 kg
6.10	MINI-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 40 A ATÉ 50 A	UN	1 unidade
6.11	MINI-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 32 A	UN	2 unidades
6.12	MINI-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 40 A ATÉ 50 A	UN	1 unidade
6.13	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UN	4 unidades
6.14	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 63 A X 30 MA - 4 POLOS	UN	1 unidade
6.15	CABO DE COBRE DE 2,5 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C	M	$23,82+13,50+13,50+10,32 = 61,14$ metros
6.16	CABO DE COBRE DE 6 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C	M	$8,03+8,03+8,03 = 24,09$
6.17	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	$49,19+49,19+49,19+49,19 = 196,76$
6.18	CAIXA EM PVC DE 4" X 2"	UN	3 unidades
6.19	PLACA DE 4" X 2"	UN	3 unidades
7	<b>PISO / COBERTURA / PAREDE</b>		
7.1	PISO EM PEDRA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF 09/2020	M2	Área de piso de pedra em torno da piscina, conforme projeto arquitetônico: 161,00 m²
7.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL	M2	Área de piso de pedra em torno da piscina, conforme projeto arquitetônico: 161,00 m²
7.3	LOCAÇÃO PARA MUROS, CERCAS E ALAMBRADOS	M	Locação Muro: 7,50m
7.4	BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 25 CM - COMPLETA	M	Muro de acesso ao local pelas máquinas: 5 brocas de 3,00 m: 15,00m
7.5	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA	M2	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): Conforme projeto estrutural: 32,98 m²
7.6	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): Conforme projeto estrutural: 112,70 kg
7.7	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): Conforme projeto estrutural: 42,30 kg
7.8	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA	M3	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): Conforme projeto estrutural: 2,14 m³
7.9	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA	M3	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): Conforme projeto estrutural: 2,14 m³
7.10	LASTRO DE PEDRA BRITADA	M3	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): $7,50 \times 0,05 \times 0,20 = 0,07$
7.11	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO DE 14 CM	M2	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): $7,50 \times 3,30 = 24,75$ m²
7.12	CHAPISCO	M2	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): $7,50 \times 3,30 = 24,75$ m² dois lado: 49,50 m²
7.13	EMBOÇO COMUM	M2	Muro de divisa (acesso das máquinas e estrutura da cobertura): $7,50 \times 3,30 = 24,75$ m² dois lado: 49,50 m²
7.14	TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO	M2	Todo perímetro indicado no projeto, lado interno e externo: Muro interno: $(13,62+15,59+1,60+9,10+13,62) \times 2,50 = 133,82$ m² Muro contenção: $12,00 \times 0,85 = 10,20$ m² Muro vestiário: $16,66 \times 3,50 = 58,31$ m² Lateral escada: $2,70 \times 1,62 = 4,37$ m² - Total: 206,70 m²
7.15	COLOCAÇÃO DE OURIÇO, SIMPLES OU DUPLA, COM 8 ESPIRAS - INSTALADO	M	Recolocação da concertina no muro que deu acesso as máquinas = 7,50m
7.16	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA	KG	Conforme projeto: 261,90kg
7.17	PINTURA COM ESMALTE ALQUÍDICO EM ESTRUTURA METÁLICA	KG	Conforme projeto: 261,90kg



# Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBJETO:** PISCINA PÚBLICA - CONSTRUÇÃO/REFORMA (DEMANDA: 072674)

**LOCAL:** APANASC (RUA ANTÔNIO BOTELHO, 921-995 - VILA BOA VISTA, SÃO CARLOS-SP)

**REF.:** CDHU 201 (02/2026) - SINAPI 02/2026 - SIURB 01/2026 - FDE 01/2026 - SEM DESONERAÇÃO

**BDI:** 25,00%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULO
7.18	TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA COM EPÓXI E POLIÉSTER, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,50 MM E ALTURA DE 40 MM	M2	Área de cobertura: 2,0m*7,50m: 15,00 m2
7.19	FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES EXPANSIVEIS D=3/8"	UN	Conforme projeto: 4 chumbadores x 5 pilares: 20 unid
7.20	CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,33 M	M	Cobertura: 7,50m
7.21	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	M	Descida: 2,50m horizontal até caixa drenagem: 3,75 Total: 6,25m