

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE DOIS PÓRTICOS SENDO UM NO CEDRO E UM OUTRO NA SAÍDA PARA OURO BRANCO, NO MUNICÍPIO DE MARAVILHA.

---

**CAPÍTULO I****DAS OBRAS**

A presente especificação técnica trata das normas e padrões construtivos a serem obedecidos, bem como dos materiais e técnicas a serem empregados nas **CONSTRUÇÃO DE DOIS PÓRTICOS SENDO UM NO CEDRO E UM OUTRO NA SAÍDA PARA OURO BRANCO, NO MUNICÍPIO DE MARAVILHA.**

O construtor deverá executar os serviços segundo as determinações constantes nestas especificações, elementos dos projetos e normas da ABNT.

Estas exigências se completam, e quando da omissão em um, responderão os outros em cujo contexto esteja presente o elemento omitido.

É vetado qualquer tipo de modificação nestas especificações. A não observância a este dispositivo implicará na demolição dos serviços, correndo o prejuízo por conta do empreiteiro.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificando e comparando todos os elementos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Santana do Ipanema para a execução dos serviços, e em caso de dúvidas, consultar a Fiscalização.

Para efeito de interpretação de divergências entre especificações e elementos dos projetos, prevalecerá sempre o primeiro.

A mão de obra a ser empregada na execução dos serviços deverá ser através de profissionais com comprovada experiência e habilidade, para cada tipo de serviço, ficando obrigada a empreiteira a demolir e refazer satisfatoriamente, de acordo com a especificação, todos os serviços imperfeitos.

---

**CAPÍTULO II****DA RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA**

1. A responsabilidade da empreiteira é integral para a obra em apreço, nos termos do código civil brasileiro. É de inteira responsabilidade da empreiteira a reconstituição satisfatória de quaisquer danos e avarias causados a terrenos vizinhos ou construções existentes, que passarão a obra em execução.
2. A empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 horas, a partir da notificação da fiscalização, de operários e de todo e qualquer material impugnado pela fiscalização.
3. Todo e qualquer serviço mencionado em qualquer documento que venha a integrar o contrato (plantas baixas, detalhes, etc...), Será executado obrigatoriamente, sob responsabilidade da contratante.
4. Caberá à empreiteira verificar e conferir toda a documentação e instruções que lhe forem fornecidas pela Prefeitura Municipal de Santana do Ipanema, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepâncias encontradas, que desaconselhem ou impeçam a execução dos serviços.
5. A empreiteira observará, rigorosamente, o prazo de entrega da obra que será de 180 (cento e oitenta) dias.
6. A empreiteira deverá facilitar os trabalhos da fiscalização, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, especificações e o livro de ocorrências.
7. A fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos, que serão obrigatoriamente refeitos pela empreiteira.
8. Do mesmo modo a empreiteira será responsável pela retirada dos materiais resultantes destas demolições e daqueles que não atendem aos padrões de aceitação estabelecidos.
9. Serão de responsabilidade da empreiteira as licenças, taxas e multas, caso venham a ocorrer, impostos pela prefeitura local e órgãos fiscalizadores.
10. A limpeza do terreno deverá ser feita dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados, de forma a evitar-se danos a terceiros. Compreenderão também os serviços de queima e remoção de entulhos, de forma a deixar a área livre para os trabalhos da obra, inclusive todos os materiais previstos nas demolições.
12. Será de responsabilidade do empreiteiro os transportes dos materiais provenientes das limpezas, bem como será procedida a remoção periódica de todo o entulho e detritos que venham a ser acumulados no terreno, no decorrer da obra.

---

**CAPÍTULO III****NORMAS DE EXECUÇÃO - MATERIAIS E SERVIÇOS****1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES****1.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

Estas atividades são organizadas em serviços de apoio que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra, bem como a manutenção do próprio canteiro de obras. Sob este título estão reunidos recursos, materiais e pessoal que desenvolvem as seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, segurança do trabalho, vigilância, etc.

**1.1.2 LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM VEGETAÇÃO RASTEIRA, INCLUINDO ROÇAGEM E QUEIMA**

Estas atividades são organizadas em serviços de apoio que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra, bem como a manutenção do próprio canteiro de obras. Sob este título estão reunidos recursos, materiais e pessoal que desenvolvem as seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, segurança do trabalho, vigilância, etc.

**1.1.3 PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INSTALADA - REV 02\_01/2022**

Deverá ser instalada uma Placa de Obra em local de boa visibilidade, pintada e fixada em estrutura de madeira, conforme modelo que será fornecido pela Contratante e outra, nas dimensões 3x2m conforme modelo da Contratada.

**1.1.4 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE MÉDIO S=43,56M2 COM MATERIAIS NOVOS**

O barracão deverá ser A instalação do canteiro compreende a construção e manutenção dos escritórios e quaisquer outras instalações e serviços, que venham a ser necessárias para o bom andamento da obra, com a área de 43,56m<sup>2</sup> (5,00m x 8,71m).

Deverá ser executado em alvenaria, com cobertura de estrutura em madeira e telha de fibrocimento, forro em PVC, piso em cerâmica 35x35, portas externas e internas em madeira, e Janela de aço tipo basculante. Será feito toda instalação elétrica e hidrossanitário para o banheiro.

**1.1.5 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF\_03/2024**

A marcação da obra será feita usando pontaletes, perfeitamente niveladas e seguras, com marcação de pregos e fios de arame. Os pontos de referências, para nivelamentos, deverão ser assinalados com marcas estáveis e protegidos de modo a permitir fácil controle em todo o tempo que durar a construção

## **1.2 INFRA-ESTRUTURA**

### **1.2.1 Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m**

Deverá ser executado a escavação da base do pórtico de concreto armado conforme as dimensões contempladas no projeto estrutural. A escavação será executadas com cautela e segurança. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação, que está condicionado a tipo de solo e dimensões da vala, podendo ser necessária a escavação manual para correção do fundo de vala. É importante ressaltar que antes de iniciar qualquer escavação, a CONSTRUTORA deverá realizar uma pesquisa de interferências, evitando a danificação de tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos. Quando a escavação em terreno atingir a cota máxima necessária, serão feitas a regularização e a limpeza do fundo da vala. Quando necessário. Após atingir a cota indicada o material do fundo deverá ser analisado, sendo constatado a existência de material com capacidade insuficiente a escavação deverá prosseguir até que se possa executar uma camada de material de base a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. O material escavado excedente deverá ser removido para locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Quando as escavações devem ser conduzidas de modo a garantir a integridade e a estabilidade das obras no entorno, sendo responsabilidade da CONTRATADA qualquer forma de reparo ou manutenção, quando constatado o procedimento inadequado. Após a operação de corte, eventuais blocos que possam colocar em risco a segurança do tráfego deverão ser removidos.

### **1.2.2 Concreto fck = 30mpa, traço 1:1,9:2,3 (em massa seca de cimento/ areia média/ seixo rolado) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af\_05/2021**

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Mistura e amassamento do concreto: O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

Transporte: O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

**PREFEITURA DE MARAVILHA**

PC. Francisco Soares, 29 - Centro, Cep: 57.520-000

Fone: (82) 3625-1123 - CNPJ: 12.251.286/0001-67

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

**Lançamento:** O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta. Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

**Adensamento:** Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar-se às formas e peças embutidas e armaduras.

**Cura:** Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

**Desforma:**

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das cintas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

**Reparos:** Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de "grout" ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

### **1.2.3 Forma Plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 05 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015**

#### **Forma de Madeira**

Generalidades: O projeto das formas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da construtora. As formas e escoramentos deverão ser dimensionados e construídos de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais sob ação de cargas (concreto fresco) considerando-se o adensamento, e da ação de fatores ambientais.

A execução das formas deverá atender às prescrições da EB-1/78 e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Materiais: Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.

Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

As formas deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento.

A amarração e o escapamento das formas deverão ser feitos por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente, colocado com espaçamento uniforme.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor. A aplicação de desmoldantes e agentes protetores de formas será efetuada antes da colocação das armaduras e precederá de 04 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto.

Estas preocupações têm por objetivo evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou plástico.

Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores. Os pregos serão usados de modo a nunca permanecerem encravados no concreto após a desforma.

As formas de madeira poderão ser substituídas por alvenaria de tijolos (de barro ou blocos cerâmicos) desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de estanqueidade, alinhamento, prumo e travamento.



## **2.4 Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1**

Armadura CA-50

Generalidades: O tipo e as bitolas das armaduras constituídas por vergalhões de aço especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT, NB-1, NB-2 e EB-3.

A construtora deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço (incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à perfeita execução desses serviços) de acordo com as indicações do projeto.

Cobrimento: Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118.2003.

Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

Limpeza: As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

Dobramentos: As barras não poderão ser dobradas junto a emendas soldadas.

Emendas: As emendas de barras da armadura deverão ser feitas sempre de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições do item 9.5 da NBR – 6118.2003.

Fixadores e Espaçadores: Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, serão utilizados fixadores e espaçadores que garantam o recobrimento mínimo preconizado no projeto. Essas peças serão totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Proteção: Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.



### **1.2.5 Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas. af\_01/2024**

Será executado em toda as vigas baldrame e sapatas uma camada de concreto magro no traço 1:4(cimento, areia grossa), e terá espessura de 0,05m. Deve-se ter o cuidado para que o mesmo fique bem nivelado, pois o mesmo serve de base para outros revestimentos do piso. As canalizações deverão ser colocadas, fixadas e testadas antes da concretagem.

### **1.2.6 Pedra argamassada com cimento e areia 1:3, 40% de argamassa em volume - areia e pedra de mão comerciais - fornecimento e assentamento. af\_08/2022**

Será executado embasamento em pedra argamassada nas alvenarias de fechamento dos pilares do pórtico.

## **1.3 ESTRUTURA METALICA**

### **1.3.1 Estrutura metálica tubular Ø 50mm e=3mm**

Fornecimento e instalação de estrutura metálica conforme especificações do projeto arquitetônico e estrutural.

### **1.3.2 Chapa de aço grosso, astm a36, e = 1/4" (6,35 mm) 49,79 kg/m2**

Fornecimento e instalação de estrutura metálica conforme especificações do projeto arquitetônico e estrutural.

### **1.3.3 Fornecimento e instalação da placa em inox escovado e letras em ACM na cor verde, conforme projeto**

Fornecimento e instalação de estrutura metálica conforme especificações do projeto arquitetônico.

### **1.3.4 Parafuso rosca Ø 3/4"**

Fornecimento e instalação de estrutura metálica conforme especificações do projeto arquitetônico e estrutural.

## **1.4 PINTURA**

### **1.4.1 Aplicação de tinta automotiva - 2 demãos**

Preparo da Superfície: A superfície da argamassa deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria

**PREFEITURA DE MARAVILHA**

PC. Francisco Soares, 29 - Centro, Cep: 57.520-000

Fone: (82) 3625-1123 - CNPJ: 12.251.286/0001-67

argamassa empregada no reboco. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa acrílica. Com “lixa para massa”, modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M ou equivalente, eliminar qualquer espécie de brilho.

Tratamento da Superfície: Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador com as seguintes características: Cor: branca; Diluição: até 10% (dez por cento) de água – para trincha ou rolo – e até 25% (vinte e cinco por cento) de água para pistola convencional; Diluente: água; Aplicação: trincha, rolo ou pistola convencional;

Rendimento: 25 a 35 m<sup>2</sup>/galão, por demão. Quatro horas após, aplicar uma demão de massa, com as seguintes características: Cor: branca; Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água; Diluente: água; Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas; Rendimento: 8 a 12 m<sup>2</sup>/galão, por demão. Seis horas após, lixamento com “lixa para massa”, e remoção do pó. Aplicação de uma segunda demão massa acrílica seis horas após, novo lixamento.

Acabamento: Aplicação de uma demão de tinta de emulsão acrílica com as seguintes características: Cor: a ser determinada pela prefeitura; Diluição: até 10% (vinte por cento), em volume; Diluente: água; Aplicação: trincha, rolo ou pistola convencional; Aspecto: acetinado ou existente na Dependência. Duas horas após, aplicar uma segunda demão, idêntica a primeira.

Aplicação: A CONTRATADA aplicará a pintura, rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies de argamassa – externas ou internas - indicadas, para receber emulsão acrílica.

## **1.5 PAREDES/ REVESTIMENTO**

### **1.5.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 14x19x39 cm (espessura 14 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual. af\_12/2021**

Fornecimento e instalação de estrutura metálica conforme especificações do projeto arquitetônico e estrutural.

### **1.5.2 Placa cimentícia e =10mm, para fechamento da fachada (1 lado/face), juntas aparentes, fixada em estrutura metálica, exclusive esta (fornecimento e assentamento)**

Fornecimento e instalação de estrutura metálica conforme especificações do projeto arquitetônico e estrutural.

### **1.5.3 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo manual. af\_06/2014**

Todas as superfícies em alvenaria deverá ser chapiscadas com argamassa 1:3 (cimento: areia) e espessura de 0,05cm. A argamassa de chapisco deve ser aplicada com uma consistência fluida, assegurando maior facilidade de penetração da pasta de cimento na base a ser revestida.

**1.5.4 Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm. af\_06/2014**

Deverá ser em rebocada a superfície do muro de arrimo que será pintada. O emboço só poderá ser executado 24 (vinte e quatro) horas após a pega do chapisco e será constituído por uma argamassa no traço 1:2:8 (cimento e areia média e traço) para paredes e espessura de 2,5cm. Deverá ser regularizado com régua de alumínio e executar o alisamento da superfície sarrafeada através da passagem de desempenadeira, apresentar aspecto uniforme com superfícies planas, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento das superfícies.

**1.5.5 Revestimento cerâmico para piso ou parede, 5 x 21cm, tipo tijolinho ou similar, marfim, aplicado com argamassa**

As superfícies a serem revestidas com o revestimento cerâmico novo deverão estar limpas, sem partes soltas, livres de incrustações. Aplicar sobre a superfície uma camada de argamassa pré-fabricada para assentamento.

O revestimento cerâmico para paredes especificado a ser assentado conforme detalhamento de projeto. Estes deverão apresentar coloração uniforme, arestas bem definidas, sem deformações, empenamentos, rachaduras, bolhas ou trincas.

As juntas dos revestimentos de parede deverão obedecer a largura de 3 mm e o rejunte deverá ser efetuado com argamassa pré-fabricada apropriada, na cor a ser definida.

**1.5.6 Revestimento cerâmico para parede, 20 x 20 cm, esmaltada brilhante, Eliane, linha azul céu onda ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-II, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço**

As superfícies a serem revestidas com o revestimento cerâmico novo deverão estar limpas, sem partes soltas, livres de incrustações. Aplicar sobre a superfície uma camada de argamassa pré-fabricada para assentamento.

O revestimento cerâmico para paredes especificado a ser assentado conforme detalhamento de projeto. Estes deverão apresentar coloração uniforme, arestas bem definidas, sem deformações, empenamentos, rachaduras, bolhas ou trincas.

As juntas dos revestimentos de parede deverão obedecer a largura de 3 mm e o rejunte deverá ser efetuado com argamassa pré-fabricada apropriada, na cor a ser definida.

## **1.6 PISOS**

### **1.6.1 Piso cimentado despolado traço 1:5, e = 7,5 cm**

Será executada uma calçada de piso em Concreto Despolado e=7,5cm, c/ junta de dilatação em madeira a cada 1,50m e malha 10x10cm, ferro bitola 5.0mm e lona plástica e=150micra.

### **1.6.2 Grama esmeralda em mudas, fornecimento e plantio**

Fornecimento e instalação da grama esmeralda conforme especificações do projeto arquitetônico.

## **1.7 INSTALAÇÕES ELETRICA**

a) As caixas de inspeção e derivação para a fiação e aterramento

b) Eletrodutos: Serão em mangueiras pretas flexíveis, em PVC, embutidos nas paredes. Os pontos de transição entre diferentes tipos de eletrodutos serão sempre com caixas de passagem e derivação, estas também embutidas nas paredes.

c) Aterramentos: Instalar aterramentos conforme indicado em projeto, com haste de cobre com 3 m de profundidade e diâmetro  $\frac{3}{4}$ " com conectores, fazendo quatro aterramentos. Todos os aterramentos deverão ter a caixa de identificação junto da superfície do terreno, com respectiva tampa, em condições de ser conferida ou medida a resistividade do aterramento.

### **FIAÇÃO E ILUMINAÇÃO**

a) Fiação: Os fios serão em cobre com isolamento anti-chama nas bitolas indicadas, utilizando-se fios de cores diferentes para fase, retorno, neutro e terra, mantendo-se sempre as cores conforme a finalidade de uso.

b) Sistema de Iluminação:

Postes de iluminação pública decorativo com duas pétalas de led 50w;

Luminárias de embutir nas posições indicadas conforme projeto arquitetônico.

Demais lâmpadas: Luminárias 1x50/100w, Refletores de led 30w.

## **1.8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **1.8.1 Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)**

Será executada uma calçada de piso em Concreto Desempolado e=7,5cm, c/ junta de dilatação em madeira a cada 1,50m e malha 10x10cm, ferro bitola 5.0mm e lona plástica e=150micra.

Maravilha/AL, 11 de outubro de 2024

**ALICIA DAYANNE ROCHA DOS SANTOS CAVALCANTE**

Engenheira Civil  
CREA / AL020957422-4