



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Contratação de empresa especializada em execução de obras de infraestrutura em vias urbanas para reparo e execução de novo pavimento, drenagem de vias, e serviços de adequação de ambiente (obras de terra e construção civil em geral).

Município: São João Del Rei

Local: Diversas Ruas do Município de São João Del Rei

INTRODUÇÃO:

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços de infraestrutura das vias urbanas em várias ruas do município de São João Del Rei - MG e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS:

A empresa contratada fornecerá uma equipe de trabalho que se será liderada e orientada por um encarregado geral de obra em tempo integral de serviço, e por tempo parcial, fornecerá o acompanhamento de um engenheiro júnior.

Este item será devidamente medido por relatório diário de obras.

LOCAÇÃO DA OBRA:

Os serviços de locação da obra deverão ser feitos por uma equipe de topografia munida dos equipamentos pertinentes. A área a ser locada é referente à quantidade de arruamentos a serem contemplados com uma pavimentação nova.

Basicamente o serviço se refere à demarcação do eixo da via e a projeção dos seus bordos. Com isso tem-se um levantamento da movimentação de terra, bem como uma caderneta com o avanço diário da obra.

SONDAGEM:

Este item do orçamento se refere à perfuração do solo de modo que possibilite a verificação da qualidade da camada executada, levando em conta parâmetros como teor de umidade, grau de compactação e espessura.

Para esse quantitativo, levou-se em conta toda a área que receberá a nova pavimentação e suas respectivas camadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

OBRAS VIÁRIAS (PAVIMENTAÇÃO DE RUAS):

- **Escavação e carga com trator e carregadeira (Material de primeira categoria):**

São objetos desta especificação os serviços de adequação do terreno natural ao greide mínimo exigido para subleito, o qual receberá as camadas posteriores.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada, e no caso de haver um material não aproveitável para subleito, antes da regularização, deverá ser executado o rebaixamento a fim de encontrar melhores condições.

- **Regularização do subleito com proctor normal:**

Após a conformação inicial do terreno, há uma nova regularização destinada a adequar o leito da área transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder esse patamar, será considerado Terraplenagem.

Seguidamente será procedida a escarificação geral, na profundidade média de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento e secagem, compactação (energia pertinente à faixa de proctor normal) e acabamento.

Neste seguimento a medição deverá ser feita por área, indicando o quantitativo em m².

- **Execução de reforço de subleito:**

O reforço do subleito deverá ser constituído de uma camada estabilizada granulometricamente, executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado.

O material utilizado para essa etapa será o cascalho do campo, o qual será testado e avaliado em termos de atendimento das características mínimas de adoção de solução.

Essa camada deverá ser utilizada quando as espessuras das camadas subsequentes ao subleito necessitarem de espessuras elevadas ao término do dimensionamento, ou após análise especializada, ser notado que a qualidade do material do subleito não oferece os parâmetros mínimos de serviço.

Este item deverá ser medido em m³ de confecção.

- **Base de solo-bica corrida:**

Este item se refere à confecção da camada destinada a resistir e distribuir ao subleito, os esforços oriundos do tráfego e sobre a qual se constituirá o revestimento asfáltico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

A base será confeccionada com uma mistura entre o solo existente no local e o material britado denominado “bica corrida”. A porcentagem de cada um na mistura deverá ser estipulada de acordo com a análise de cada região contemplada com o serviço.

A mistura se dá preferencialmente com um trator com grade de controle hidráulico, sendo umedecida pelo caminhão pipa. Após a constatação do teor de umidade ótimo através da análise de campo, inicia-se o processo de compactação, e posteriormente o acabamento final com o rolo liso.

O serviço de execução de base com mistura de bica-solo deverá ser medido em m³ de confecção.

- **Execução de imprimação com material betuminoso:**

O objeto desta especificação se baseia no serviço de aplicação de uma fina película de material betuminoso sobre uma superfície granular concluída de uma das camadas do pavimento, no caso a base. Seu objetivo é aumentar a coesão da superfície imprimada graças à penetração do material betuminoso utilizado.

Os materiais betuminosos usados para imprimação impermeabilizante podem ser natureza asfáltica, porém diluídos. Obrigatoriamente deverão ser usadas as diluições de cura média, como o CM-30.

A taxa de aplicação ideal do material betuminoso é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas. Deve ser determinada, experimentalmente, no canteiro de obra: segundo a norma ABNT NBR 12.950, essa taxa varia de 0,8L/m² a 1,6L/m², conforme o tipo e textura da base de aplicação e do material betuminoso escolhido.

A temperatura do material betuminoso é o que determina sua viscosidade. A distribuição desse material não pode ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária para obtenção da viscosidade adequada à distribuição. O material betuminoso sempre deve ser aplicado na temperatura correspondente à faixa de viscosidade indicada na NBR 12.950 (de 20 s Saybolt-Furol a 60 s Saybolt-Furol para asfaltos diluídos e de 6° Engler a 20° Engler para alcatrões). O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias chuvosos ou com chuva iminente.

Este serviço deverá ser medido em m² de aplicação.

- **Execução de pintura de ligação com material betuminoso:**

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre a superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na pintura deve ser do tipo RR-1C, conformidade com a Norma DNER –EM 369/97.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

A taxa recomendada de ligante asfáltico é de 0,3 L/m² a 0,4 L/m². Antes da aplicação a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 L/m² a 1,0 L/m².

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

O serviço de pintura de ligação do pavimento será medido em função da área em m².

• **Execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):**

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a base imprimada.

A compactação será realizada pelos rolos lisos e rolos de pneus com tantas passadas quantas forem necessárias para que o resultado seja uma pista perfeitamente desempenada, compacta e sem defeitos aparentes na superfície.

Material a ser utilizado:

* CAP - 50/70;

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios das Especificações Gerais Para Obras Rodoviárias do DNER.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada ($2,5\text{kgf/cm}^2$ a $8,4\text{kgf/cm}^2$).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões basculantes para o transporte da mistura deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C .

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura esta fixada experimentalmente, para cada caso.

Os serviços de C.B.U.Q. do pavimento serão medidos em função do volume em m^3 .

Transporte do material escavado para bota fora:

Para este serviço considera-se o material escavado de acerto de greide e que não será aceito na confecção do subleito. Bem como uma eventual necessidade de empréstimo de material de uma jazida.

Para a distância média de transporte adotou-se 30 km. A massa específica do material foi adotada como sendo $1,6\text{ g/cm}^3$.

Os serviços de transporte no geral deverão ser medidos em tkm (toneladas vezes quilômetros).

- **Transporte do material de reforço do subleito:**



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

O objeto deste item se refere ao transporte de cascalho do campo, considerando que sua massa específica é da ordem de $1,6 \text{ g/cm}^3$ e que a distância entre a jazida e o canteiro seja de 50 km.

- **Transporte do material de mistura da base:**

Para o transporte de bica corrida, o material da mistura que dá origem à base, utilizou-se uma massa específica da ordem de $1,8 \text{ g/cm}^3$ e uma distância de transporte de 50 km, por se tratar de um material com mais dificuldade de acesso.

- **Transporte do material de imprimação:**

O transporte do material betuminoso de cura média para imprimação deverá ser feito por dispositivos que garantam a qualidade e segurança do mesmo. A densidade do material foi considerada de $1,0 \text{ g/cm}^3$ e a distância de transporte considerada de 250 km.

- **Transporte do material de pintura de ligação:**

O transporte do material betuminoso de pintura de ligação deverá ser feito por dispositivos que garantam a qualidade e segurança do mesmo. A densidade do material foi considerada de $1,2 \text{ g/cm}^3$ e a distância de transporte considerada de 250 km.

- **Transporte de CBUQ:**

O transporte do concreto betuminoso usinado a quente deverá ser feito por caminhões tipo basculante, que tenham caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas da balança.

A densidade do material recém-usinado foi adotada como sendo da ordem de $1,89 \text{ g/cm}^3$, com uma distância de transporte de 120 km.

- **Limpeza final de obra:**

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos edifícios adjacentes.

Em seguida será feita uma varredura geral dos serviços com o emprego de serragem molhada ou outro artifício, para evitar formação de poeira.

Os serviços de limpeza final da obra do pavimento serão medidos em função da área em m^2 .



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

OBRAS VIÁRIAS (PAVIMENTAÇÃO MANUAL – 3 CM):

- **Tapa buraco:**

O buraco a ser reparado deve ser previamente preparado segundo procedimentos usuais e com a conformação de seus lados.

A LIMPEZA dos buracos deve ser executada de modo a remover todos os agregados soltos e outras substâncias que possam comprometer a aderência da massa asfáltica na cavidade existente. É recomendado que se providencie esta limpeza através de varrição com vassourões, vassouras mecânicas e/ou máquinas sopradoras.

Após a limpeza deverá ser aplicada sobre a superfície do buraco a PINTURA DE LIGAÇÃO objetivando promover a aderência entre a massa asfáltica e a camada subjacente. O transporte do material que será utilizado na pintura de ligação a partir do local de estocagem até os pontos de aplicação deverá ser feito através de caminhão espargidor (“burro-preto”) da CONTRATADA.

Em seguida deverá ser precedido o preenchimento do buraco com mistura asfáltica usinada a quente (CBUQ). O CBUQ após lançado no buraco deverá ser devidamente compactado com rolo compactador tipo liso e/ou placas vibratórias manuais (“sapo”).

O transporte da massa asfáltica a partir do local de usinagem até os pontos de aplicação deverá ser feito através de caminhões basculantes da CONTRATADA.

Na etapa de compactação, os rolos compactadores deverão ser umedecidos em sua superfície de contato com a massa asfáltica, evitando-se aderência aos mesmos. Preferencialmente, após o espalhamento da camada, efetuar proteção superficial com espalhamento de pó de pedra ou areia, seguida de rolagem de compactação.

Este serviço é medido em função do volume de CBUQ utilizado, dado em m³.

OBRAS VIÁRIAS (RECAPEAMENTO):

- **Fresagem até 5 cm:**

Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente nos pontos que forem necessários com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade requerida em projeto (até 5 cm).

A fresagem deve ser obrigatória nas áreas que apresentarem superfície muito lisa, envelhecida, ou com exsudação, ou com corrugação, ou elevações de remendos.

Este item será medido em relação à área de intervenção em m².

- **Transporte do material oriundo da fresagem e limpeza:**

O material provindo da ação da fresagem é lançado diretamente sobre o caminhão. O material fino é reunido pela ação manual através de vassouras ou outros equipamentos equivalentes.

Para a distância média de transporte adotou-se 30 km. A massa específica do material foi adotada como sendo 2,4 g/cm³.

DRENAGEM:

- **Meio fio de concreto pré-moldado tipo A:**

Serão assentados no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando da terraplanagem, respeitando a largura das calçadas, em valetas que serão reaterradas e compactadas entre os meios-fios tipo A, que medem 1,00m de comprimento por 12,5x16,7cm de espessura e 35cm de altura, será feito rejuntamento de argamassa 1:4, para melhor acabamento e segurança.

Adequação à Acessibilidade: De acordo com as normas em vigor NBR 9050/04, que prevê a implantação e/ou adequação de rampas de acesso nas esquinas e locais estratégicos (praças, igrejas, órgãos públicos, etc.) para pessoas portadoras de deficiência física ou dificuldade de locomoção, serão feitas de acordo com o projeto anexo, com inclinação máxima de 8,33% e largura mínima de 1,20m, para tanto, os passeios existentes serão demolidos e removidos, a área do terreno substrato nivelada, compactada e preparada para construção das rampas em concreto com acabamento áspero e antiderrapante, espessura de 5 cm.

Esse serviço é medido em metro linear de execução.

- **Sarjeta tipo 1 – Padrão DEOP MG:**

Para permitir melhor escoamento das águas pluviais e superficiais serão executadas sarjetas Tipo I - 50 x 5 cm, I = 3%, padrão DEOP-MG, respeitando o alinhamento dos meios-fios e o nível do pavimento acabado, que lançarão as águas coletadas nas outras canaletas das ruas subjacentes, já que a cidade, nesta região mais alta, não possui rede coletora de águas pluviais.

O concreto utilizado na confecção das mesmas é preferencialmente usinado e com garantia de 15 MPa aos 28 dias de cura. É preferencial também, que o agregado de maior dimensão seja a brita 0.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

Item também medido em metro linear de execução.

- **Descida d'água tipo calha, DN 500 mm:**

São dispositivos complementares responsáveis por conduzir as águas provenientes dos taludes de corte até a sarjeta de corte ou até as caixas coletoras localizadas em locais específicos de forma a evitar o acúmulo de água ao longo da via. Quando as águas forem provenientes de taludes de aterro, nos pontos mais baixos da via as águas captadas serão conduzidas através das descidas d'água até o terreno natural a beira da estrada.

- **Guia e sarjeta moldados in loco:**

As guias e sarjetas serão moldadas por extrusão do concreto por máquina de perfil contínuo, com seção transversal especificada em projeto e neste memorial. O concreto, a ser utilizado, deverá ter um consumo de 250kg de cimento por metro cúbico de concreto e apresentar plasticidade e umidade tais que após ser processado na extrusora, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

Para a cura do concreto será utilizado o método da irrigação ou aspersão de água em intervalos freqüentes. Após a extrusão, antes da cura total do concreto, as superfícies deverão ser alisadas com desempenadeiras de aço. O alinhamento deverá apresentar perfeita concordância com as modificações de direção e curvas. O rebaixamento das guias deverá ser executado antes da cura do concreto para permitir um bom acabamento. Nos trechos curtos, onde a utilização da extrusora se fizer inadequado, serão utilizados guias pré-moldadas de concreto tipo PMS e a sarjeta confeccionada no local. As sarjetas danificadas, indicadas no projeto, deverão ser demolidas e refeitas.

O serviço será medido e pago por metro linear (m) de guia e sarjeta executada.

- **Escavação de valas para drenagem subterrânea:**

Quando os tubos forem assentados em valas, estas deverão ter dimensões compatíveis com seu diâmetro permitindo a montagem, rejuntamento no caso de junta rígida e reaterro compactado da vala. As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, com acompanhamento topográfico e seguindo as cotas, alinhamentos e perfis longitudinais estipulados em projeto. É obrigatório o escoramento para valas com profundidade superior a 1,25m, conforme Portaria no. 18 do Ministério do Trabalho.

A medição deste serviço se dará por m³.

- **Escoramento de valas:**

Escoramento descontínuo é aquele que não cobre toda a superfície lateral da vala, ou seja, as peças da posição vertical ficam distanciadas entre si. Todas as peças da montagem serão do mesmo material, a madeira de peroba.

Serão levantados pela área de vala a ser escorada de acordo com as dimensões estabelecidas no projeto e sua medição será em metro quadrado (m²) executado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

- **Concreto para berço de rede tubular:**

O concreto do berço será constituído por cimento Portland comum (NBR 5732), agregados (NBR 7211) e água. A composição volumétrica da mistura deverá ser de 1:3:6, cimento, areia e brita, devendo ser alcançado o FCK mínimo de 10 MPA.

A medição do serviço será de acordo com as dimensões estabelecidas no projeto e sua medição será em metro cúbico (m³) executado.

- **Assentamento de tubos de concreto:**

Os tubos serão pré-moldados de concreto armado, de encaixe tipo ponta e bolsa, ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890, classe PA-1, PA-2 ou PA-3 (classe de tubos de concreto armado para águas pluviais), em função da altura máxima do aterro e conforme indicação de projeto. O assentamento da tubulação deverá ser executado de jusante para montante, sobre o fundo da vala após regularização e compactação e os mesmos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade.

Serão levantados pelo comprimento a ser executado, em metros (m), medido no perfil, considerando-se a classe, o diâmetro nominal do tubo e a inclinação da rede.

- **Reaterro compactado de vala com placa vibratória:**

Manual: Deverá ser executado até a altura de 20 cm acima da geratriz superior do tubo. Compactado: Deverá ser executado com equipamento mecânico após a execução do reaterro manual.

O material utilizado no reaterro deverá ser oriundo da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima. Completado o envolvimento lateral do tubo, deve ser processado o recobrimento da vala, com material de boa qualidade, isento de pedras e outros corpos estranhos, provenientes da escavação ou importado.

A medição do serviço de reaterro de valas será feita por metro cúbico (m³) executado.

- **Fornecimento e instalação de boca de lobo dupla:**

São caixas de alvenaria em blocos de concreto de 20 cm, ou em concreto FCK >= 20 MPa, e dimensões conforme projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

Grelha, elemento constituído por barras longitudinais e transversais espaçadas entre si, par permitir a captação de água: será considerada separadamente em unidade (un). Quadro ou caixilho, dispositivo destinado a receber a grelha: será considerada separadamente em unidade (un). Cantoneira, elemento dotado de abertura vertical junto ao meio fio, que permite a entrada de água: será considerada separadamente em unidade (un). Portanto, a boca de lobo é uma caixa dotada de grelha, combinada com cantoneira, com a finalidade de coletar águas superficiais e encaminhá-las aos poços de visita ou caixas de passagem. Tipos : Bocas de lobo simples e bocas de lobo dupla.

A medição do serviço de bocas de lobo será feita em unidade (un) executada.

OBRAS DE TERRA AUXILIARES:

- **Enrocamento com pedra de mão arrumada:**

O enrocamento de pedra jogada terá por principal função proteger as cabeceiras de pontes e gabiões dos efeitos causados por aumentos de vazão e energia a se dissipar em uma provável cheia de um curso d'água.

Basicamente o enrocamento é conjunto de blocos de pedra ou de outro material (p.ex., cimento), lançados uns sobre os outros dentro da água para servir como lastro para fundação de obra hidráulica ou, quando aflorado à superfície ou muito extenso, como quebra-mar ou proteção contra a erosão das ondas.

Este item deverá ser medido em m³.

- **Muro de gabião:**

Deverá ser providenciada a regularização do terreno em atendimento aos níveis adequados para implantação da obra. Será executada estrutura de contenção em gabiões com degraus internos e externos e uma inclinação de 6° contra o terreno, com a finalidade de melhorar a estabilidade e melhor distribuir as tensões no solo de base. Considerou-se a estrutura como um muro de gravidade, excluindo a contribuição da parte metálica, fato que proporciona um coeficiente de segurança adicional devido a sua resistência à tração. O aterro ao tardo da estrutura deverá ser bem compactado em camadas não superiores a 20cm com solo de boa qualidade, conforme os níveis definidos no projeto, objetivando-se a recomposição da via pública existente. Deverá ser utilizado filtro geotêxtil ou similar com gramatura mínima de 200g/m² ao tardo da estrutura, com a finalidade de evitar o carreamento dos finos do solo e garantir a percolação da água pelos gabiões, eliminando o empuxo hidrostático. Os arames a serem utilizados nas operações de costura e atirantamento deverão apresentar as mesmas características daqueles utilizados para a fabricação da rede dos gabiões e terão diâmetro de 2,20mm. As pedras utilizadas para o enchimento dos gabiões, deverão ter um diâmetro médio pouco superior à abertura das malhas dos mesmos, a fim de impedir a perda do material, facilitar o enchimento e garantir a monoliticidade da



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

estrutura. Será executado aterro compactado incluindo fornecimento da terra necessária para o serviço, ao longo da área de implantação do gabião, além do plantio de grama na área de intervenção.