

MEMORIAL DESCRITIVO E

CADERNO DE ENCARGOS

Obra: Extensão da Rede Coletora de Esgoto do Bairro Vivendas, Champirra, Piemonte, Recanto Florestal, São Pedro e Santa Fé

Objetivo das obras e Justificativa Técnica:

A execução desta obra se faz necessária, uma vez que a Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário, contendo execução de aproximadamente 15,0km Rede Coletora de Esgoto nos Bairros do Vivendas, Champirra, Piemonte, Recanto Florestal, São Pedro e Santa Fé com diâmetros de 200 mm com 796 unidades de ligações domiciliares ao longo de todo o trecho da rede coletora. Com esta intervenção por parte do poder público, estaremos minimizando os impactos ambientais causados com o mal-uso das fossas sépticas e/ou negras que muitas vezes deficitárias lançam a carga diretamente nos córregos, sendo estes afluentes do Rio Capivari. Outra importante conquista será a eliminação e/ou erradicação das doenças de veiculação hídrica. Também propiciará que a DAE S.A. avance no atendimento dos 2% (dois) por cento que ainda não são atendidos com o esgotamento sanitário. A população estimada a ser beneficiada diretamente é de aproximadamente 3.000 habitantes.

Para a execução desta obra estimou-se a previsão de 6 meses e vigência de 9 meses para conclusão deste contrato.

Requisitos Gerais para as Obras conforme itens da planilha contratual:

Gerais:

A CONTRATADA deverá antes de começar quaisquer serviços de implantação do interceptor e das redes coletoras de esgoto da DAE S/A – Água e Esgoto, obter as licenças prévias, se necessário, junto secretarias e concessionárias de serviços públicos, como SMT (Secretaria Municipal de Trânsito), COMGÁS, CPFL e outras que possam impactar diretamente o início programado das obras.

Se houver início das obras sem as licenças devidamente obtidas a CONTRATADA será penalizada com embargo provisório e/ou definitivo com multa ou multa diária a ser estipulada pela Gerência de Obras de Esgoto.

A CONTRATADA deverá providenciar antes do início das obras cópias dos documentos de registro (Folha de Registro, Cartões de Ponto, Cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, Programa de Controle Médico Ocupacional – PCMO, Treinamentos necessários das Normas Regulamentadoras – NR aplicáveis e ficha de fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs de cada funcionário), e para cada medição, o comprovante de depósito de INSS e cartão de ponto do mês anterior de cada funcionário.

A CONTRATADA deverá prever a locação de canteiro de obras para guarda de equipamentos, materiais e sanitários para funcionários, conforme a localização da frente de serviço.

1. Canteiro de Obras

A CONTRATADA antes do início das atividades, deverão confeccionar a placa de identificação das obras conforme padronização modelo DAE S.A, onde será disponibilizada pela imprensa da CONTRATANTE, a ser implantada seguindo a orientação do fiscal da DAE S/A –Água e Esgoto ou outra pessoa indicada pelo gestor do contrato. O canteiro deverá conter as condições mínimas de trabalho para os funcionários que ali trabalharam e para reuniões que ocorreram durante a obra entre CONTRATADA e CONTRATANTE.

1.1. Confecção e Instalação de Placas de Obras.

Será obrigatório antes do início das obras, a instalação da placa de obra seguindo a padronização modelo DAE S.A, onde será disponibilizada pela imprensa da DAE S/A – Água e Esgoto com a identificação da obra e o valor do investimento e demais informações necessárias. Caso não seja implantada a fiscalização da DAE S/A –Água e Esgoto poderá parar a obra imediatamente até que seja sanada.

Critério de medição: unidade

1.2. Instalação do Canteiro

A CONTRATADA deverá no início da obra, implantar o canteiro de obras contendo: 01 (um) escritório para reuniões de alinhamento de projetos e ajustes necessários durante a execução das

obras e 01 (um) banheiro químico com no mínimo duas unidades para uso geral dos trabalhadores lotados nesta obra.

Critério de medição: mês de execução de obra.

Locação e cadastro:

Compreendendo os serviços relativos a implantação do Interceptor e das redes coletoras de esgoto – RCE conforme os projetos fornecidos pela DAE, a CONTRATADA deverá previamente a execução das obras obter com as concessionárias responsáveis, quando necessário, todos os cadastros de interferências tais como, galerias, telefone, gás e demais redes subterrâneas.

A CONTRATADA deverá inspecionar o local previamente para verificar possíveis interferências que possam impedir a execução das obras.

A DAE deverá liberar os projetos com o trecho a executar pelo menos 20 dias antes do início serviços.

1.3. Locação de redes em geral:

Compreende a demarcação provisória dos alinhamentos do interceptor e das redes a executar bem como a verificação das interferências para execução das escavações.

Na eventual falha na locação os serviços deverão ser reexecutados sem qualquer ônus a DAE.

Critério de medição: m de rede executada.

1.4. Cadastro da rede:

Compreende o cadastro topográfico planialtimétrico e georreferenciado.

Deverá ser apresentado o cadastro quando da execução de trecho de rede na medição mensal, bem como das ligações executadas nesse período, tendo prazo máximo de 20 dias após o termino da execução do serviço.

O cadastro deverá ser apresentado em SIRGAS 2000 em duas cópias assinadas pelo responsável técnico dos cadastros e em mídia digital contendo o arquivo em dwg (arquivo de auto cad – na versão 2000), com ART devidamente preenchida, assinada e recolhida, o desenho conforme

normas da DAE: (<http://www.daejundiai.com.br/wpcontent/uploads/2013/10/Diretrizes-docadastrot%C3%A9cnico-de-redes-de-distribui%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1gua.pdf>).

Critério de medição: m de rede executada.

Serviços preliminares:

Compreendendo os serviços relativos à previsão de todos os recursos necessários a execução da obra em conformidade aos trechos liberados.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pelo agendamento no departamento de trânsito das liberações necessárias sendo também a responsável pela sinalização de obra (pedestres e trânsito).

Para os acessos de imóveis e comércios a CONTRATADA deverá contatar os usuários para que não haja transtornos na saída de pedestres e veículos, dispondo de todos os dispositivos necessários para este fim.

1.5. Tapumes contínuos com chapa madeira:

Serão utilizados nos locais de abertura de valas onde não haverá o fechamento da vala no mesmo dia, ou quando da execução de caixas ou poços de visita - PV.

A CONTRATADA deverá executar o tapume seguindo as normas da CET (fundo branco com setas laranjas) com a sinalização “OBRAS” e logotipo da DAE, devendo a altura mínima do mesmo ser de 1,10m e comprimento 2,10m.

Critério de medição: m² de tapume executado.

1.6. Sinalização luminosa para obras:

Serão utilizados nos locais com baixa luminosidade onde as obras possam intervir na segurança do trânsito no período do dia ou a noite.

A CONTRATADA além da sinalização normal diurna (canalizadores, placas com material refletivo, cones, cilindros, cavaletes, e quando necessário pessoal habilitado para execução de pare e siga) deverá prever a iluminação noturna com sinalizadores ou outra que seja aprovada pela fiscalização da DAE / SIN. Quando solicitado pelo órgão de trânsito SETRANSP a CONTRATADA deverá confeccionar faixas orientativas relacionadas as interdições e obras.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pela MANUTENÇÃO da sinalização mesma quando da paralização do trecho como nos finais de semana e feriados.

Critério de medição: m de rua sinalizada proporcional a metragem da rede de esgoto executada.

1.7. Sinalização de trânsito:

Serão utilizados obrigatoriamente em todos os trechos de obra.

Compreende também as exigências de sinalização e comunicação da obra, bem como a instalação de todos os dispositivos exigidos pela SMT e fiscalização da DAE para garantir a segurança de pedestres e veículos.

Quando necessário deverá executar a obra prevendo a instalação de corredores para pedestres com as indicações necessárias de tráfego para pedestres e veículo.

Quando necessário dispor de funcionários (bandeirolas) e EPI, para executar obras em regime de “pare e siga”.

Quando necessário deverá antecipadamente instalar as placas de proibido estacionar.

Se necessário deverá instalar e manter as placas de obra fornecidas pela DAE.

Critério de medição: m de rua sinalizada proporcional a metragem executada.

1.8. Passadiço e travessias:

Serão utilizados pontualmente em trechos de obra necessários ao acesso de veículos e pedestres em locais onde as valas deverão permanecer abertas.

Os materiais a serem utilizados devem ser de boa qualidade garantindo o seu reaproveitamento e segurança dos usuários.

Compreende a instalação e manutenção de travessias (em chapa metálica ou madeira) conforme necessidade da obra e determinação da fiscalização da DAE.

Critério de medição: m² de passadiço ou travessia executado e mantido.

2. Movimento de Terra:

Compreende os serviços de escavação, assentamento da tubulação, reaterro da vala e proteção da vala para evitar acidentes com pedestres e veículos.

A CONTRATADA deve programar a execução dos serviços de escavação pela metragem que a mesma consegue assentar e reaterrar no mesmo dia, não podendo deixar a vala aberta de um dia para o outro.

A CONTRATADA deverá prever a obtenção de área para bota fora de materiais como entulho e solo de descarte, em locais ambientalmente licenciados, bem como deverá prever a obtenção de área para importe de solo, quando necessário. Esse custo deverá ser indiretamente previsto no orçamento das obras, sem qualquer ônus a DAE.

Após a escavação, realizar o assentamento da tubulação, com a utilização de pasta lubrificante para melhor acoplagem da tubulação e reaterrar com solos sem a presença pedra ou pedregulhos e realizar a compactação do solo com equipamento mecanizado em camadas de no máximo de 40 cm, deixando um rebaixo de 30cm para colocação da bica corrida compactada para proteção da vala onde houver pavimento.

2.1. Escavação mecanizada de valas, exceto rochas:

1. Escavação Mecanizada de valas até Prof. até 1,50 m:

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura entre 0,80m a 1,20m, por até 1,50m de profundidade pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada. Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim, conforme preceitua o item 18.6.5 da Norma Regulamentadora de nº 18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho da Construção Civil.

As escavações com mais de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

A CONTRATADA deverá prever proteção dos cursos hídricos com instalação de manta “BIDIN” ao longo de todo trecho a fim de evitarmos o carreamento de materiais provenientes da escavação para o leito do córrego.

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$V_e = C \times ((L_{sup} + L_{inf})/2) \times P_{média} \text{ em m}^3$$

V_e – Volume de escavação / C – comprimento do trecho / L_{sup} – Largura superior

L_{inf} – Largura inferior / $P_{média}$ – Profundidade média

2. Escavação Mecanizada de valas com Prof. Superior a 1,51 m até 3,00 m:

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura acima de 1,20m, variando a profundidade de 1,51m a 3,00m pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) devem ter estabilidade garantida, conforme preceitua o item 18.6.9 da Norma Regulamentadora de nº 18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho da Construção Civil.

A CONTRATADA deverá prever proteção dos cursos hídricos com instalação de manta “BIDIN” ao longo de todo trecho a fim de evitarmos o carreamento de materiais provenientes da escavação para o leito do córrego.

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$V_e = C \times ((L_{sup} + L_{inf})/2) \times P_{média} \text{ em m}^3$$

V_e – Volume de escavação / C – comprimento do trecho / L_{sup} – Largura superior

L_{inf} – Largura inferior / $P_{média}$ – Profundidade média

3. Escavação Mecanizada de valas com Prof. Superior a 3,01 m até 4,00 m:

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura acima de 1,50m, variando a profundidade de 3,01m a 4,00m pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) devem ter estabilidade garantida, conforme preceitua o item 18.6.9 da Norma Regulamentadora de nº 18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho da Construção Civil.

A CONTRATADA deverá prever proteção dos cursos hídricos com instalação de manta “BIDIN” ao longo de todo trecho a fim de evitarmos o carreamento de materiais provenientes da escavação para o leito do córrego.

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$Ve = C \times ((Lsup + Linf)/2) \times Pm\acute{e}dia \text{ em m}^3$$

Ve – Volume de escavação / C – comprimento do trecho / Lsup – Largura superior

Linf – Largura inferior / Pmédia – Profundidade média

3.1. Reaterro e recobr. Espec. de valas, poços e cavas:

Compreende o reaterro com solo local da vala ou solo importado onde foi assentado a tubulação, executados em camadas e compactado por aparelho mecânico com ou sem controle de compactação.

O material excedente, conjuntamente com o entulho gerado do corte do pavimento e calçamento, deverá ser retirado no mesmo dia, não podendo em hipótese nenhuma ficar acumulado de um dia para o outro. Este material deverá ser carregado e levado à correta destinação.

1. Reaterro compactado com ou sem controle de compactação:

Reaterro executado em camadas de 40 cm compactadas por equipamento mecanizado (compactador e/ou placa) sem controle de compactação de solo, incluindo a troca do material se o solo escavado for de origem pedregosa ou com solo saturado de água. O reaterro com controle GC maior ou igual a 95% deverá ser com uso de rolo compactador vibratório, também compactando em camadas e quando necessário efetuar a troca de solo.

Critério de medição: Desconta da escavação o volume ocupado do tubo, o volume gerado pelo entulho de calçamento e/ou asfalto e a substituição do solo pela camada de 30cm bica corrida, unidade m³

3.2. Carga, transporte e descarga:

1. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante:

É todo volume de material de entulho gerado das calçadas e pavimento asfáltico.

Critério de medição: Volume somado de (binder, capa asfáltica e demolição de concreto) em m³.

2. Carga e descarga mecânica de solo, utilizando caminhão basculante 6,0 m³ e Pá Carregadeira sobre pneus.

É todo volume de material proveniente da escavação de solo em jazida.

Critério de medição: m³.

3. Transporte com caminhão basculante de 6m³ e 14m³ em via urbana pavimentada, DMT até 30km:

É o material do item acima transportado desde a jazida até o local da obra.

Critério de medição: m³ x km.

4. Escoramentos

São todos os equipamentos e dispositivos necessário para o escoramento e segurança da vala, assim preservando a segurança do trabalhador e das pessoas do entorno em acordo com as Normas Regulamentadoras aplicáveis, Normas Nacionais e Internacionais e as orientações da Gerência de Segurança do Trabalho da DAE.

1. Escoramento de vala, tipo Blindagem, com profundidade até 3,00 m, largura até 2,00 m:

Será utilizado esse equipamento de segurança em toda vala escavada mecanicamente onde por norma a profundidade ultrapassar a 1,75 m.

Critério de medição: Será medido por m², somando as alturas da vala do trecho e multiplicado pelo comprimento.

5. Esgotamento:

É a utilização do equipamento de bombeamento de água para remoção da água contida na vala, para execução dos serviços e/ou durante a execução dos serviços.

5.1. Esgotamento com bomba da superfície ou submersas ou moto-bomba AUTOESCORVANTE:

Utilizada para esgotamento de água acumulada na (s) vala (s) visando impedir a desestabilização do solo e possibilitando o correto assentamento da tubulação, utilizando equipamento apropriado e sistema autônomo de geração de energia.

Critério de medição: Será medido por hora trabalhada da bomba.

6. Poço de visita ESG.SANIT. ANEL CONC. PRE-MOLD, S/TAMPÃO FºFº

Compreende a execução de dispositivo tipo poço de visita para facilitar acesso e manutenção das redes de esgoto e mudança de direcionamento dos trechos.

6.1. Poço de visita com profundidade variável com utilização anéis de concreto.

Primeiramente executa a laje de fundo do poço de visita - respeitando o caderno de normas técnicas da DAE - sequencialmente a base em tijolinho até ultrapassar a geratriz superior da tubulação e pôr último o assentamento de aduelas de concreto finalizando com o assentamento do tampão de esgoto.

Critério de medição: Será medida contando cada unidade terminada em função das profundidades.

7. Fundações e estruturas

7.1. Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado:

Consiste no fornecimento e aplicação de brita n.º 01 ou 02 no fundo de vala para assentamento da tubulação.

Critério de medição: m³

**7.2. Concreto FCK=15MPA, traço 1;3,4:3,5 (cimento/areia média/brita 1)-
Preparo mecânico com betoneira:**

Material utilizado na reconstrução dos calçamentos que forem danificados ao longo do trecho da obra.

Critério de medição: m³

7.3. Lançamento / Aplicação manual de concreto em fundações

Consiste no lançamento do material do item 7.2.

Critério de medição: m³

7.4. Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de areia, lançamento manual:

Consiste no fornecimento e aplicação de areia no fundo de vala para proteção pós assentamento da tubulação em travessias ou locais que não apresentam cobertura superior a 1,5 m.

Critério de medição: m³

7.5. Armação aço CA-50 p/ 1,0 m³ de concreto.

Material a ser utilizado em recomposição de calçamentos.

Critério de medição: unidade

8. Assentamento da tubulação:

Os tubos e tampões de esgoto serão de fornecimento da DAE S/A

A CONTRATADA deverá prever a retirada dos materiais nos Almoxarifados da DAE nos dias e horários permitidos, prevendo a carga, transporte e descarga destes até os locais das obras.

Após a retirada, a guarda e zelo destes materiais será de responsabilidade da CONTRATADA, prevendo o ressarcimento em caso de dano, extravio ou furto. Todos os custos deverão ser indiretamente previstos no orçamento das obras, sem qualquer ônus a DAE.

Os tubos devem ser transportados e distribuídos ao longo da vala para se facilitar o trabalho de assentamento, somente a quantidade que será utilizada, para evitar roubo.

A CONTRATADA deverá prever a execução do trecho de assentamento de forma completa, não sendo permitida a abertura de valas sem a efetiva conclusão das obras no fim do período da jornada do dia.

Quando o terreno apresentar percolação de água do lençol freático, a tubulação deverá ser assentada sobre dreno de brita 4, 2 e/ou lastro de areia, conforme padrão da DAE definida pelo fiscal responsável da obra.

E em caso de furto, roubo ou extravio a CONTRATADA será responsável para ressarcir os valores a DAE S/A- Água e Esgoto.

8.1. Tubo PVC/PEAD/PP DN 200mm:

É o assentamento da tubulação de PVC/PEAD/PP, fornecido pela DAE diretamente sobre a vala com fundo regularizado, devidamente encaixado, inclusas conexões quando se fizer necessário e o transporte de todo material até o local da obra.

Critério de medição: Será medida por m de tubulação assentada.

9. Ligações prediais:

Compreende os serviços de executar a ligação da rede de esgoto até a rede coletora de esgoto implantada. Esta etapa deverá ser executada logo após a interligação e limpeza da rede, e antes da execução da recomposição do pavimento e/ou calçamento.

Deverá ser considerado nos serviços da ligação: a escavação, reaterro, limpeza, colocação de tubo PVC/PEAD/PP, recomposição com bica corrida e limpeza.

As ligações e ou reformas serão montadas com as peças e conexões fornecidas pela DAE, de acordo com procedimento de montagem da DAE.

**9.1. Ligações domiciliares de esgoto no terço da rua, completa DN 100 mm
PVC/PEAD/PP:**

Compreende a execução da ligação na rede de esgotamento sanitária.

Método de medição: Medido por unidade

10. Pavimentação:

Compreende o serviço de recomposição do pavimento ou calçamento retirado para o assentamento de tubulação.

Sendo executado o reaterro e após a proteção provisória compactada de bica corrida, no prazo máximo de 5 dias o contratante deve executar a recomposição do passeio e pavimento do local, procurando observar a necessidade especiais de comércio e de pedestres com a sinalização adequada.

Devendo na maioria dos casos, a recomposição do pavimento e calçamento existente no local, como pedra, cimentado, ou ladrilho hidráulico, porém se não houver deverá proceder a substituição do material aplicado no local, com preenchimento da autorização de troca de material, previamente liberada pela DAE.

10.1. Execução de pavimentação:

Após execução da obra de implantação das redes coletoras de esgoto, deverá se executar a proteção da vala no prazo máximo de 7 dias com a execução do pavimento asfáltico juntamente com a imprimadura ligante e impermeabilizante, incluso a preparação da caixa de bica compactada para execução do binder e capa.

Este serviço deverá seguir as liberações da SMT, descritas na liberação de serviços e estar devidamente sinalizada e protegida visando a segurança.

Em locais onde o pavimento existente foi construído com Asfalto Ecológico, não será realizado a fresagem uma vez que a camada é de 4cm não possibilitando a mesma sendo necessário a demolição total e recomposto a largura do viário.

10.2. Levantamento de pavimentação asfáltica, incluso carga:

Compreende o corte realizado do pavimento asfáltico através de equipamento específico (clipper e/ou martelo rompedor), para remoção da capa e binder, e inclui a carga deste material em caminhão basculante ou caçamba para destinação em local ambientalmente aprovado. Quando do destino a estes locais, a CONTRATADA deverá apresentar um comprovante deste descarte.

Critério de medição: Medido por m² sendo comprimento x largura

10.3. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, com espessura de 3,0 cm, faixa C:

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde se implantou a rede coletora de esgoto, com largura incluso o fornecimento da massa. Considerou a reposição na largura total do viário para reposição da Camada de Rolamento.

Sempre será observado o atendimento da lei Municipal n.º 9.039, de 24 de setembro de 2018 e IR – 01/2018 - Instrução de Reparação de Pavimentos Flexíveis Danificados por Abertura de Valas do Estado de São Paulo.

Critério de medição: m³ executado

10.4. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), BINDER, com espessura de 4,0 cm:

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde se implantou a rede coletora de esgoto, incluso o fornecimento da massa.

Critério de medição: m³ executado

10.5. Execução de imprimação ligante com emulsão asfáltica RR-2C:

Item necessário para aplicação anterior a execução da recomposição asfáltica pois é este item que dará liga entre as camadas de pavimento.

Critério de medição: m² executado x 2

10.6. Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30:

Item necessário para aplicação anterior a execução da recomposição asfáltica pois é este item que dará liga entre as camadas de pavimento.

Critério de medição: m² executado

10.6. Recomposição de base ou sub-base para fechamento de vala de Brita Granulada Simples – BGS

Item necessário para aplicação anterior a execução da recomposição asfáltica pois é sobre este item que será aplicada os itens 10.5, 10.4 e 10.3 das camadas de pavimento.

Critério de medição: m³ executado

10.7. Caminhão de transporte de material asfáltico em via urbana pavimentada, DMT até 30km:

Necessário para execução do item 10.3 e 10.4 para transporte de material da usina até a obra.

Critério de medição: Ton. X km.

10.8. Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados (bases estabilizadas em usina) com caminhão basculante:

Necessário para execução do item 10.2 e 10.3 para transporte de material da usina até a obra.

Critério de medição: Medido por Ton.

11. Serviços Especiais e Complementares

São os serviços que poderão ser necessários para continuidade da obra e que deverão ser recompostos.

11.1. Cercas e mourões de concreto reto 15x15 cm, espaçamento de 3,0 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 - classe 250:

Material utilizado na reconstrução das cercas que forem danificados ao longo do trecho da obra. Eventualmente será utilizada para fechamento de divisa entre propriedades.

Critério de medição: m instalado

11.2 Alambrado em mourões de concreto “T”, altura livre 2,0 m, espaçados a cada 2,0 m, com tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm:

Eventualmente será utilizada para fechamento de divisa entre propriedades.

Critério de medição: m.

11.3 Alvenaria de Vedação de Blocos Vazados de Concreto 14X19X39cm:

Material utilizado na reconstrução de paredes de alvenaria que forem danificados ao longo do trecho da obra. Eventualmente será utilizada para fechamento de divisa entre propriedades.

Critério de medição: m² executado

11.4 Plantio de Grama em Placas:

Material utilizado na recomposição de áreas gramadas que forem danificados ao longo do trecho da obra.

Critério de medição: m² executado

11.5 Caminhão Pipa com Tanque para Transporte de Água:

Previsto para umidificação de material a ser utilizado na recomposição das valas. Limpeza final de obra.

Critério de medição: Horas de utilização produzidas

Jundiaí, 17 de setembro de 2021

Eng.º Alexandre Mariano Silva
Gerência de Obras de Esgoto