

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIUNA - SP

Termo de Referência 387/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
387/2025	986595-PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIUNA - SP	ELTON JOHN MARQUES BARBOSA	02/02/2026 14:30 (v 0.12)
Status			
DISPONIBILIZADO			

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VI - obras e serviços de arquitetura e engenharia/Serviços especiais de engenharia		8487/2025 e 8489/2025

1. TERMO DE REFERÊNCIA

1.0 CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

TERMO DE REFERÊNCIA

1.1. Contratação de obras de engenharia para a implantação de adutoras de água no Município de Jaguariúna/SP, a serem executadas conforme condições, especificações técnicas e exigências estabelecidas neste instrumento, nos termos da tabela abaixo.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR TOTAL
01	Contratação de obras de engenharia para a implantação de adutoras de água no Município de Jaguariúna/SP, conforme Termo de Referência.	01	R\$ 18.014.923,57

- 1.2. O objeto da contratação tem a natureza de obra especiais de engenharia, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.
- 1.3. O prazo de execução da obra será de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, a qual será emitida em até 60 (sessenta) dias após a assinatura do contrato, prazo necessário para a conclusão dos trâmites administrativos do certame e para a inclusão da proposta vencedora no sistema Transfere.gov, visando à apreciação e aceite da Caixa Econômica Federal.

2. SUMÁRIO

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA	3
1 INTRODUÇÃO:.....	3
2 OBJETO:	5
6 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	7
6.1 CANTEIRO DE OBRA.....	7
6.2.1 Isolamento e Sinalização.....	7
6.3 LOCAÇÃO DE REDE	8
6.4 MONTAGEM DA TUBULAÇÃO	8
6.5 IMPLANTAÇÃO DAS ADUTORAS.....	9
6.6 ABRIGOS DE PROTEÇÃO PARA DESCARGAS E VENTOSAS.....	22
6.7 CONEXÕES DO PEAD COM OUTROS MATERIAIS	22
6.8 ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE.....	23
6.9 DEINFECÇÃO DAS REDES.....	23
6.10 LIMPEZA DA OBRA.....	23
9 GESTÃO DA QUALIDADE.....	26
10 CUIDADOS OPERACIONAIS	27
11 VEÍCULOS E EQUIPAMENTO	28
12 PRAZOS PARA ATENDIMENTO.....	30
13 DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO TÉCNICA	31

3. 1 INTRODUÇÃO:

Conforme supracitado, o objeto do contrato OGU 1091.198-42/2023 que trata da implantação/substituição de 07 adutoras espalhadas pelo município de Jaguariúna a citar:

- i. Adutora Ana Helena.
- ii. Adutora Jardim Santo Antônio
- iii. Adutora São José
- iv. Adutora Captação – ETA Central
- v. Adutora ETA Central – Nova Jaguariúna
- vi. Adutora ETA Central – Capotuna
- vii. Adutora Capotuna – Florianópolis

A figura 1 abaixo apresenta o traçado propostos para as adutoras:

Figura 1. Caminhamento das Adutoras



Fonte: Google Earth, 2025.

Na sequência, são apresentadas as principais características de cada adutora.

- i. Adutora Ana Helena será uma adutora de água tratada iniciando na casa de bombas existente, na Fazenda da Barra, até o reservatório semienterrado na ETA/Captação Ana Helena, com aproximadamente 3.583 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 53 metros.
- ii. Adutora Santo Antônio Jardim será uma adutora de água tratada iniciando na nos Poços 01 e 02, ambos na Rua Bufalo, até o reservatório metálico apoiado localizado no cruzamento da Ruas Marion com a Rua Greggio, com aproximadamente 1.004 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 77 metros.
- iii. Adutora São José será uma adutora de água tratada iniciando no cruzamento da Rua Alexandre Marion com a Rua Wenceslau Brás até o reservatório a ser implantado no cruzamento da Rua Francisco C. Viana com a Rua Wenceslau Brás, com aproximadamente 382 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 9 metros.
- iv. Adutora Captação – ETA Central será uma adutora de água bruta iniciando na Captação do Município, no Rio Jaguari, até a caixa de entrada, na ETA Central localizada na Rua Maranhão, com aproximadamente 1.800 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 65 metros.
- v. Adutora ETA Central - Nova Jaguariúna será uma adutora de água tratada iniciando na ETA Central, na Rua Maranhão, até o reservatório Nova Jaguariúna no cruzamento da Avenida João Antônio Nery com a Rua João Voltan, com aproximadamente 3.233 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 8 metros.
- vi. Adutora ETA Central - Capotuna será uma adutora de água tratada iniciando na ETA Central, na Rua Maranhão, até o reservatório no Morro do Catão, no bairro Capotuna, com aproximadamente 3.334 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 110 metros.
- vii. Adutora Capotuna - Florianópolis será uma adutora de água tratada iniciando no reservatório no Morro do Catão, no bairro Capotuna, até a adutora DN 150 mm, FoFo, existente na Rua João Dal Corso, Bairro

Florianópolis, com aproximadamente 2.149 metros de extensão, com desnível de cota aproximado de 119 metros.

Ressalta-se que, algumas adutoras já são existentes, como é o caso das adutoras (i) Adutora ETA Central – Nova Jaguariúna e (ii) Adutora ETA Central – Capotuna. Neste caso, as adutoras serão substituídas. Entretanto, elas terão uma implantação praticamente nova, com somente alguns trechos que deverão ser utilizados os mesmos caminhamentos.

A Adutora Santo Antônio Jardim também é existente, entretanto, como ela está interligada com as redes de distribuição do bairro antes de chegar ao reservatório, a proposta é a implantação de uma nova rede, sem derivações, que interligue os bombeamentos dos dois poços e encaminhe a água diretamente ao reservatório.

Todas as demais serão adutoras novas a serem implantadas.

Enfatiza-se que todas as adutoras projetas terão plena funcionalidade das obras ao final da execução.

4.2 OBJETO:

Este termo de referência subsidia as ações para CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ADUTORAS NA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA/SP.

A empresa deverá prestar os serviços com fornecimento de equipamentos, materiais, mão de obra e ferramentas necessárias, disponibilizando profissionais habilitados, com equipamentos de proteção individual, deslocamento, mobilização, desmobilização, alimentação e transporte necessário, conforme composições de custos e especificações técnicas.

A contratada deverá apresentar um relatório mensal após a prestação de serviços com todas as informações da execução.

5. OBJETIVO:

Contratar empresa de engenharia especializada para a execução de adutoras de água no Município de Jaguariúna/SP, abrangendo o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra, a implantação de novas tubulações e interligações, bem como eventuais substituições de trechos existentes, com vistas a ampliar a capacidade de transporte, elevar a confiabilidade operacional e reduzir perdas do sistema de abastecimento.

A contratação visa entregar as adutoras instaladas, testadas, desinfetadas e comissionadas, incluindo válvulas e conexões, peças especiais, blocos de ancoragem, travessias, proteção catódica (quando aplicável), recomposição de pavimentos e passeios, ensaios de estanqueidade, desinfecção/hipercloração, e cadastro “as built” georreferenciado. Todo o processo deverá observar as normas técnicas vigentes (ABNT/NBR), diretrizes da contratante, requisitos de segurança do trabalho e meio ambiente, além das condições de sinalização e gestão de tráfego quando houver interferência viária.

Como resultado, pretende-se disponibilizar adutoras com desempenho hidráulico e qualidade da água compatíveis com os padrões de potabilidade, assegurando continuidade do abastecimento, segurança operacional e longevidade das infraestruturas implantadas, com documentação técnica completa para operação e manutenção.

6. JUSTIFICATIVA

A contratação é necessária para assegurar a continuidade, a confiabilidade e a capacidade de transporte do sistema de abastecimento de água de Jaguariúna/SP. As adutoras existentes e os trechos a implantar/substituir apresentam restrições hidráulicas e operacionais típicas de redes estruturais: episódios de perda de carga, vulnerabilidade a rompimentos, dificuldade de setorização e interligações insuficientes, que resultam em maior risco de desabastecimento, aumento de perdas e custos de manutenção corretiva. A execução de novas adutoras, com materiais e conexões adequados, blocos de ancoragem, travessias e válvulas de manobra, é medida preventiva e estruturante para estabilizar a operação e permitir manobras seguras em situações de contingência.

A iniciativa alinha-se aos instrumentos de planejamento setorial e orçamentário do Município, em especial às diretrizes do Plano Municipal de Saneamento (PMSP/PMSB), que priorizam manutenção, reabilitação e ampliação de infraestruturas existentes, redução de perdas, melhoria da eficiência hidráulica e segurança operacional. Ao substituir/implantar adutoras com critérios técnicos atualizados e observância às normas ABNT aplicáveis (ex.: NBR 12218 e correlatas), a contratação promove ganhos de desempenho, confiabilidade e qualidade da água, além de criar base para futuras expansões e setorização inteligente.

Do ponto de vista técnico-econômico, a solução proposta é mais vantajosa do que a manutenção reativa e remendos pontuais: reduz intervenções emergenciais, minimiza recomposições repetitivas de pavimentos, diminui perdas reais (vazamentos) e otimiza custos de operação e energia ao restabelecer o regime hidráulico adequado. Adicionalmente, a execução por empresa especializada, com fornecimento completo de materiais, testes de estanqueidade, desinfecção/hipercloração, comissionamento e cadastro “as built”, mitiga riscos de desempenho e prazos, garantindo rastreabilidade e conformidade regulatória, em benefício direto da saúde pública e do interesse coletivo.

7. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Os serviços abrangerão todo o território urbano de Jaguariúna/SP e, quando aplicável, áreas de expansão urbana, contemplando os eixos de adução que interligam ETAs, reservatórios, centros de distribuição, válvulas de seccionamento e pontos de interligação com a malha existente. Estão incluídas todas as vias públicas, calçadas, canteiros, vielas sanitárias (FVS), faixas de servidão (FS) e demais logradouros necessários à passagem das adutoras, bem como travessias de vias municipais/estaduais, ferrovias e cursos d'água, observadas as anuências e licenças pertinentes.

A prestação dos serviços deverá atender bairros centrais e periféricos, zonas residenciais, comerciais e industriais, além de novos empreendimentos e áreas em regularização, respeitando as especificidades de cada região (condições de solo, interferências, tráfego e janelas operacionais). A priorização dos trechos considerará corredores estruturantes de abastecimento, pontos críticos de capacidade e a necessidade de interligações estratégicas para setorização e segurança operacional.

A atuação da contratada garantirá cobertura integral sob demanda, conforme Ordens de Serviço e diretrizes emitidas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaguariúna (SAAEJA) ou órgão equivalente, com base em estudos hidráulicos, registros de manutenção e planejamento operacional vigente, assegurando continuidade do abastecimento e padronização executiva em todo o município.

8. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1 CANTEIRO DE OBRA

Define-se como instalação de canteiro de obras, os trabalhos referentes à mobilização e manutenção do canteiro de obras, no local onde se desenvolverão os serviços contratados, bem como as instalações

para fiscalização. A mobilização consistirá do transporte, colocação e montagem, no local das obras, de todo o equipamento, inclusive os de segurança e mão-de-obra necessários à execução dos serviços contratados, de acordo com os cronogramas propostos, a construção e manutenção das instalações do canteiro.

A contratada deverá executar, de acordo com os seus próprios planos e sob sua inteira responsabilidade, todas as instalações do canteiro de obras indispensáveis à realização dos serviços contratados, compreendendo entre outros, as redes de energia elétrica, de água, de esgoto sanitário, drenagem pluvial, etc. Serão de inteira responsabilidade da contratada os prejuízos e os ressarcimentos necessários que possam ser causados a terceiros devido às suas atividades específicas decorrentes do contrato, bem como devido as eventuais deficiências nas medidas de segurança do canteiro de obras.

Foi previsto no escopo dos serviços a instalação do canteiro de obras que deve apresentar, no mínimo, as seguintes especificações:

- 01 container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário.
- 02 containers almoxarifado, de 2,40 x 6,00 m, padrão simples, sem revestimento, sem divisórias internas e sem sanitário.
- 01 container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, para sanitário, com 5 bacias, 1 lavatório e 4 mictórios.
- cobertura em trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas com telha de aço /alumínio e=0,5 mm, com área estimada de 152 m².
- Ligação provisória de energia elétrica.
- Ligação provisória de água.
- Ligação provisória de esgoto.

8.2 TRÂNSITO E SEGURANÇA

8.2.1 Isolamento e Sinalização

A obra deve estar suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança dos operários, dos condutores e dos pedestres. Antes de executar qualquer serviço é prioridade a sinalização do local a ser trabalhado.

Os serviços deverão ser devidamente sinalizados e protegidos por cavaletes, placas de sinalização, cones e tapumes ou cercas de isolamento de área, em toda sua extensão.

Caso haja necessidade de interrupção de vias públicas, o Departamento de Trânsito e Transportes de Prefeitura deverá ser comunicado com antecedência, mínima de 48 horas para que este tenha tempo hábil para tomar as providências.

Somente após o isolamento e interdições necessárias é que poderá ser iniciada a execução dos serviços. Enfatiza-se que a sinalização de trânsito é de responsabilidade da contratada.

A liberação da área interditada ocorrerá somente após a contratada concluir todos os serviços realizados no local, limpar e remover todo entulho gerado.

8.3 LOCAÇÃO DE REDE

Este trabalho compreende o fornecimento de toda a mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários para a execução das operações relativas à locação e serviços topográficos durante toda a execução das obras.

Antes e durante esta atividade, deverá ser realizada pesquisa de localização de tubos, caixas, postes e demais estruturas que possam causar interferência à obra.

A execução de todos os serviços topográficos, necessários à locação das tubulações, será de encargo da CONTRATADA, obedecendo aos detalhes constantes no projeto, quanto à posição planialtimétrica.

8.4 MONTAGEM DA TUBULAÇÃO

Simultaneamente ou previamente ao assentamento, deverá ser feita a montagem da tubulação. As bobinas ou barras, deverão ser unidas através de solda de topo pelo processo de termofusão ou unidas por luvas de eletrofusão.

As soldas, como supracitado, poderão ser realizadas pelo sistema de termofusão ou eletrofusão. O sistema de termofusão é constituído da união das barras de tubo, geralmente de 6 ou 12 metros de comprimento, com soldagem térmica de topo. A máquina de solda deve possuir dispositivo de grampeamento duplo para preciso alinhamento axial; grampos de ação rápida e escala de indicação da pressão de soldagem; faceador de corte para obtenção de faces paralelas com acionamento elétrico; potência mínima de 400 w; placa de aquecimento antiaderente com cabo, plug e conexões, chave liga/desliga e ajuste eletrônico de temperatura e unidade hidráulica para abertura e fechamento da máquina.

O sistema de eletrofusão deverá ser utilizado principalmente na união de conexões com a tubulação. Neste sistema são utilizadas conexões fabricadas com uma bobina de cobre embutida no interior de sua bolsa que se aqueça quando percorrida por uma descarga elétrica proveniente da máquina de solda. A conexão deve fornecer à máquina de eletro soldagem, automaticamente, mediante leitura de código de barras, o tempo de funcionamento da máquina e a confirmação da perfeita execução da soldagem.

8.5 IMPLANTAÇÃO DE ADUTORAS

Os projetos das adutoras foram concebidos de acordo com a situação (se era uma nova adutora ou se era substituição) e com o pavimento existe no local onde ocorrerão as obras.

Neste sentido, os métodos executivos propostos são:

- Valas escavadas a céu aberto (VCA): foi proposta esta metodologia de execução nos trechos em que não existe pavimento (Asfalto) e para a implantação de novas adutoras.
- Métodos não destrutivos:
- Perfuração Direcionada Horizontal (HDD): foi proposta esta metodologia para a execução nos trechos em que existe pavimento (Asfalto) e para a implantação de novas adutoras.
- Mesmo caminhamento (Pipe Cracking): foi proposta esta metodologia para a execução nos trechos específicos em que deverá ocorrer a substituição e em locais com muitas interferências, em especial tubulações de gás existente.
- Tubo Cravado (Pipe Jacking): foi proposta esta metodologia para a execução nos trechos em que deverá ocorrer a travessia sob rodovias. (Ocupação Transversal)

A Tabela 2 abaixo traz um quadro resumo com as extensões que deverão ser executados por cada método, por adutora.

Tabela 2. Extensões de adutora por método construtivo.

ADUTORA	DIÂMETRO PROPOSTO (mm)	MÉTODO CONSTRUTIVO			
		VCA	HDD	<i>Pipe Cracking</i>	<i>Pipe Jacking</i>
Adutora Ana Helena	160	23	3.559	-	-
Adutora Jardim Santo Antônio	160	950	54	-	-
Adutora São José	160	19	363	-	-
Adutora Captação – ETA Central	315	1.265	488	-	40
Adutora ETA Central – Nova	160	-	2.715	520	-
Adutora ETA Central – Capotuna	315	1.135	1.070	130	-
Adutora Capotuna – Florianópolis	160	1.555	594	-	-

8.5.1 ESCAVAÇÃO DE VALA

As escavações para abertura de valas deverão ocorrer até as linhas de cotas especificadas no projeto, com profundidade mínima de 1,00m, medida a partir da geratriz superior do tubo, e largura igual a 80 cm.

A extensão máxima das valas que poderão ser abertas, sem proceder o assentamento das tubulações e execução do reaterro será no máximo de 80 m. Todo material escavado deverá ser colocado, provisoriamente, ao lado da vala, a uma distância mínima de seu bordo igual a metade de sua profundidade. O material que puder ser aproveitado para o reaterro poderá ali permanecer e aquele que for considerado impróprio deverá ser transportado para áreas de bota-fora indicadas pela fiscalização.

Enquanto as valas permanecerem permanentemente abertas, deve-se protegê-las contra a inundação por águas superficiais, através de muretas em terra construídas longitudinalmente nas bordas das valas, desviando as águas para locais adequados de descarga.

Atingida as cotas de projeto, deverá ser feita uma regularização do fundo de valas seguida de limpeza, deixando-o isento de pedras, pedriscos, gravetos, folhas, plásticos, papéis, etc.

Escavação de valas será mecânica com retroescavadeira com profundidade e largura conforme indicada em projeto.

Caso durante a execução da abertura de vala seja identificado água, deverá ser previsto a utilização de um conjunto motor-bomba para retirada da água.

8.5.2 ESCORAMENTO

Toda vez que houver risco de comprometimento da estabilidade das paredes da vala (desmoronamento), a contratada deverá providenciar o escoramento adequado.

Executar o escoramento nas paredes das valas com profundidade superior a 1,40 metros, bem como em locais onde, pela natureza do terreno, for necessária sua utilização. A definição sobre a necessidade e o tipo de escoramento das valas e sua execução serão de responsabilidade da contratada. Para tanto, a contratada deverá prever escoramento de vala conforme norma regulamentadora 18.

NOTAS:

- I. Todo cuidado deve ser tomado na colocação das estroncas para que fiquem perpendiculares aos planos de escoramento.
- II. Para evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da vala equivalente, no mínimo, 60% da sua profundidade.

8.5.3 REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALAS

Efetuar a regularização do fundo da vala de forma a permitir um apoio uniforme da tubulação. Caso o fundo da vala apresente rocha ou material indeformável, interpor uma camada de areia ou de terra de espessura não inferior a 10 cm.

Caso exista nível de água aparente durante o momento de execução da tubulação, deverá ser executada uma camada de Rachão (espessura de 10 cm) e uma camada de Pó de Pedra (espessura 5 cm) antes da camada de areia.

8.5.4 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

As escavações para abertura de valas deverão ocorrer até as linhas de cotas especificadas no projeto, com profundidade mínima de 1,00m, medida a partir da geratriz superior do tubo, e largura igual a 80 cm.

As tubulações devem ser montadas seguindo as instruções dos fabricantes e de conforme especificado no item 5.4.

Recomenda-se que o assentamento da rede deva ser executado sobre um leito (10cm) devidamente preparado e nivelado para receber os tubos, ou seja, terra fofa, com material proveniente da escavação.

8.5.4.1 RETIRADA DO ESCORAMENTO

A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com retirada progressiva das cunhas. Atingindo o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os elementos auxiliares de fixação, tais como cunhas, consolos e travamentos; da mesma forma, e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento.

As estacas e elementos verticais de escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com auxílio de guindastes, logo que o aterro atinja um nível suficiente, segundo estabelecido no plano de retirada.

Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes, pontaletes e estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

8.5.4.2 REATERRO

O primeiro aterro será executado a partir do fundo da vala, com material selecionado das escavações, que foi depositado lateralmente à vala, isento de pedras, pedriscos, folhas, gravetos, papéis, plásticos, etc., compactado manualmente, em camadas de espessura máxima de 10 cm, colocadas alternadamente de cada lado da tubulação, até atingir 20 cm acima da geratriz externa superior da tubulação. O aterro complementar será executado a partir do término do primeiro aterro, em camadas de espessuras máximas de 20 cm, compactadas mecanicamente até a cota da base do pavimento.

Deverá ser efetuada a compactação mecânica a 95% do Proctor, utilizando-se equipamento apropriado.

No caso do material proveniente da escavação não se prestar para a execução do aterro, será substituído por material adequado, proveniente de empréstimo, que deve ser previamente qualificado e aprovado pelo engenheiro responsável pela obra.

Após a execução do aterro, remover ao bota-fora todo o material proveniente da escavação não utilizado.

8.5.5 MND – PERFURAÇÃO DIRECIONADA HORIZONTAL (HDD)

O serviço de Perfuração Direcionada Horizontal (HDD) no solo é executado utilizando-se uma sonda perfuratriz rotativa que, por meio de sistema direcional, executa o furo piloto com uma broca em forma de pá com inclinação de 10° a 30°, que escava o solo através de jato de lama bentonítica em alta pressão. Posteriormente, caso necessário, o alargamento deste furo é feito através de um alargador que é puxado no sentido contrário ao do furo piloto arrastando com ela a nova tubulação.

8.5.5.1 MAPEAMENTO DE SUBSOLO E PLANO DE FURO

Tomando-se por base o projeto da adutora, preliminarmente deverá ser feito um mapeamento com a utilização de georadar ou equipamentos como locadores de massa metálica, locadores de tubulação metálica e cabo energizado, locador de tubulação não metálica, “pipelocator”, ou outros similares de todas as interferências subterrâneas existentes no subsolo para posterior detalhamento do plano de furo para que se inicie a perfuração, levando-se em conta a topografia do terreno, exigência de projeto, condições do solo, entre outras para o posicionamento da máquina.

Para o mapeamento a contratada deve considerar também a existência de outras instalações subterrâneas, eventualmente não indicadas no projeto ou ainda indicadas de forma parcial, fracionada e incompleta, bem como inspeções visuais abrindo caixas subterrâneas.

Após o mapeamento, deverá ser elaborado o plano de furo considerando que:

- O perfil do furo deve ser o mais reto possível e com o menor número possível de ângulos (para cima, para baixo e para os lados);
- A variação dos ângulos de entrada e saída devem atender a funcionalidade de cada equipamento.

O Plano de Furo deve conter ainda:

- Cotas de profundidade do perfil das tubulações e amarrações de locação;
- Locação das valas de emboque e desemboque (entrada e saída);
- Locação das valas intermediárias;
- Estaqueamento para identificação do caminhamento da obra.

8.5.5.2 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO

Consiste em remover a camada asfáltica existente (revestimento, base, sub-base, reforço do subleito), com o auxílio de retroescavadeira, para permitir a abertura das valas no limite da área demarcada com equipamento multicorte. Para o rompimento do asfalto poderá ser necessário a utilização de rompedores pneumáticos.

O entulho proveniente da obra (capa asfáltica, brita, solo, concreto entre outros) deverá ser acomodado em caçambas tipo “tira-entulho”, provisoriamente, e assim que estiverem com sua capacidade esgotada, deverão ser enviadas para locais licenciados a receber tais resíduos e devem ser de total responsabilidade da Contratada.

Ao término dos serviços, a sinalização horizontal das vias que sofreram alterações e/ou foram danificadas pela obra, deverão ser refeitas pela contratada, antes da liberação da via.

8.5.5.3 ABERTURA DE VALAS

A abertura das valas deverá ser realizada com o auxílio de retroescavadeira após o corte do asfalto com equipamento apropriado.

Para a execução das adutoras, deverão ser abertas valas com dimensões de 2,00m(C)x1,50m(L)x1,20m(P) (emborque e desemborque) espaçadas de acordo com o comprimento das tubulações fornecidas ou necessidade.

8.5.5.4 FURO PILOTO

Nesta operação deverá ser utilizada uma sonda perfuratriz rotativa que, por meio de sistema direcional, possibilite o direcionamento do furo piloto em qualquer direção, escavando o solo através de jatos de lama bentonítica em alta pressão.

O monitoramento da perfuração deverá ser efetuado através de um transmissor instalado no corpo da cabeça de perfuração, em constante comunicação com um receptor na superfície, que indica a profundidade, a direção, a inclinação e a posição da cabeça de perfuração.

O equipamento deverá permitir o direcionamento da perfuração conforme o Plano de Furo pré-estabelecido, com eventuais correções no percurso, caso necessário. A perfuração avança com a inserção de hastes de aço que vão sendo acopladas umas às outras até a conclusão do furo piloto.

Para execução desse método é necessário pequenas intervenções no pavimento espaçado aproximadamente 100,0m para passagem das redes, visto que o fornecimento do tubo é dado em rolos com comprimentos limitados.

8.5.5.5 ALARGAMENTO

Caso haja a necessidade de alargar o furo piloto para puxar tubulações de diâmetros maiores, ao atingir o ponto final da perfuração (vala de saída ou intermediária) a broca deverá ser substituída pelo alargador, que percorrendo o caminho inverso ao da cabeça de perfuração fará o alargamento do furo piloto executado inicialmente.

Neste processo deverão ser utilizados tantos alargadores quantos necessários, dependendo do diâmetro do tubo a ser instalado, até que o diâmetro do furo seja compatível com a tubulação a ser instalada.

O alargador também deverá lançar jatos de lama bentonítica em alta pressão para, além de auxiliar na escavação e estabilizar as paredes do túnel, formar uma camada protetora e lubrificar a puxada do tubo.

8.5.5.6 INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO

Após concluído o alargamento do furo piloto, resultando em um túnel de diâmetro compatível ao da tubulação a ser instalada, a mesma deverá ser acoplada ao último alargador utilizado e, ao mesmo tempo em que a tubulação vem sendo puxada e instalada, as hastes de aço inseridas na execução do furo piloto vão sendo retiradas pelo equipamento.

8.5.5.7 REATERRO DE VALA

O reaterro deverá ser executado a partir do fundo da vala, com material selecionado das escavações, que foi depositado lateralmente à vala, isento de pedras, pedriscos, folhas, gravetos, papéis, plásticos, etc., compactado manualmente, em camadas de espessura máxima de 10 cm.

No caso do material proveniente da escavação não se prestar para a execução do aterro, deverá ser substituído por material adequado, proveniente de empréstimo, que deve ser previamente qualificado e aprovado pelo engenheiro responsável pela obra.

Após a execução do aterro, a contratada deverá dar destinação a todo o material proveniente da escavação não utilizado.

8.5.5.8 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

8.5.5.8.1 BASE ESTABILIZADA COM BGS

Para a execução da sub-base ou base, deverá ser utilizado brita graduada simples. Aplica-se uma de 20 cm de altura de BGS e em seguida o local será compactado equipamento compressor até que fique no máximo 05 cm abaixo do pavimento acabado.

8.5.5.8.2 IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base ou pavimento, antes da execução do revestimento asfáltico.

Serve para promover a aderência entre o revestimento asfáltico e a camada subjacente, ou seja, a base estabilizada ou pavimentos subjacentes ao revestimento a ser executado

Deve ser aplicada a pintura ligante no fundo e paredes nos bordos, utilizando-se a emulsão asfáltica catiônica RR-2C, a razão de 0,6 a 0,8 l/m².

8.5.5.3 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

O revestimento asfáltico deverá ser constituído de uma camada final de 6 cm de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

O espalhamento da massa asfáltica deverá ser feito com pás e rastilhos e compactado com equipamento adequado (rolo pneumático e rolo metálico – liso), rolos manuais de chapa de no mínimo 30 (trinta) quilos de peso e/ ou placa vibratória.

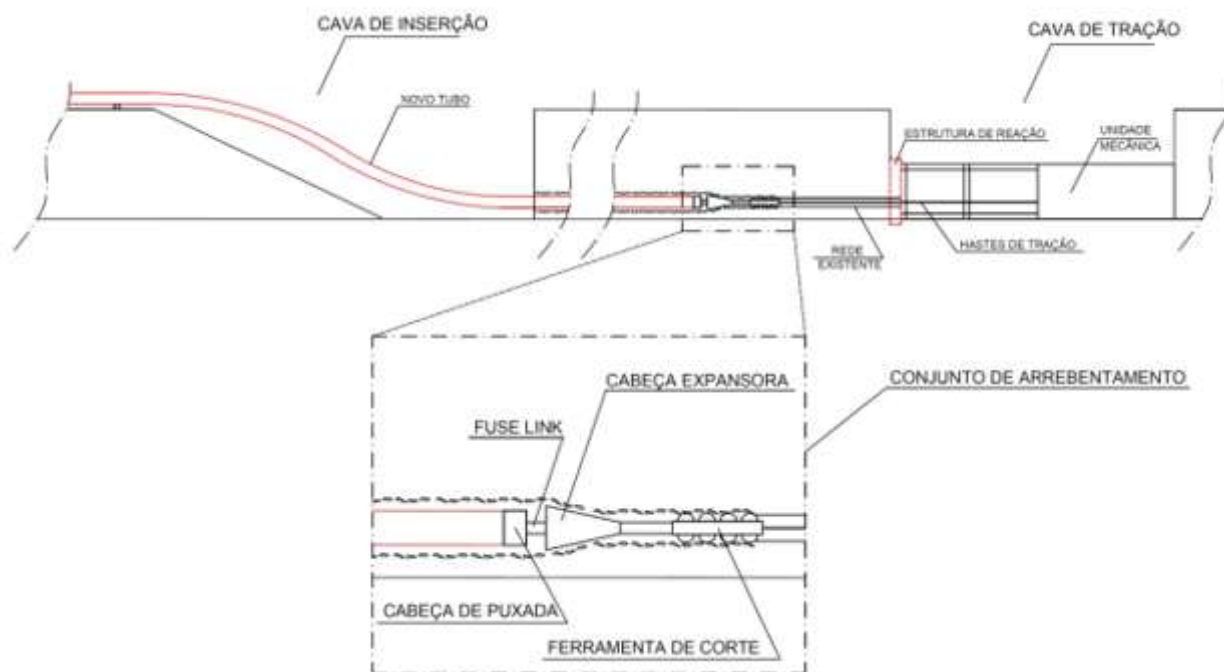
8.5.6 MND – MESMO CAMINHAMENTO (PIPE CRACKING)

A metodologia de execução pelo método não destrutivo Pipe Cracking uma técnica utilizada para substituição de rede existente através da inserção da nova tubulação de forma a arrebentar a tubulação prévia através de uma força mecânica radial dentro da tubulação. Os fragmentos da tubulação existente se mantem ao redor da nova tubulação comprimidos no solo envolto, sem que haja necessidade de remoção deste, abrindo caminho para que um novo tubo, de diâmetro maior ou igual, seja puxado e instalado no mesmo caminhamento.

Em especial, para este serviço, a execução deverá ocorrer em horário de pouco consumo (de madrugada, preferencialmente) e em extensões não superiores a 100 metros por dia, para que o abastecimento possa ser reestabelecido o mais breve possível e não comprometa o abastecimento.

A operação típica consiste na inserção de uma ferramenta com formato cônico (cabeça de fragmentação ou cabeçote expensor) no interior da tubulação a ser substituída, a partir do poço de partida, e puxada ou empurrada para o poço de recepção. À medida que a cabeça de fragmentação percorre a existente, ela promove o arrebentamento do tubo e deslocamento dos seus fragmentos para o entorno. Simultaneamente um novo tubo é puxado para o espaço deixado pela operação de expansão.

Figura 2 - Ilustração típica de um sistema de *Pipe bursting* estático



8.5.6.1 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO

Consiste em remover a camada asfáltica existente (revestimento, base, sub-base, reforço do subleito), com o auxílio de retroescavadeira, para permitir a abertura das valas no limite da área demarcada com equipamento multicorte. Para o rompimento do asfalto poderá ser necessário a utilização de rompedores pneumáticos.

O entulho proveniente da obra (capa asfáltica, brita, solo, concreto entre outros) deverá ser acomodado em caçambas tipo “tira-entulho”, provisoriamente, e assim que estiverem com sua capacidade esgotada, deverão ser enviadas para locais licenciados a receber tais resíduos e devem ser de total responsabilidade da Contratada.

Ao término dos serviços, a sinalização horizontal das vias que sofreram alterações e/ou foram danificadas pela obra, deverão ser refeitas pela contratada, antes da liberação da via.

8.5.6.2 ABERTURA DE VALAS

A abertura das valas deverá ser realizada com o auxílio de retroescavadeira após o corte do asfalto com equipamento apropriado.

Para a execução das adutoras, deverão ser abertas valas com dimensões de 2,00m(C)x1,50m(L)x1,20m(P) (emboque e desemboque) espaçadas de acordo com o comprimento das tubulações fornecidas ou necessidade.

8.5.6.3 PREPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Após a abertura das valas, devem ser instalados os equipamentos (i) unidade hidráulica de força ou máquina de tração, poço de emboque e (ii) o equipamento rompedor (bursting head) ou cabeçote expensor, no poço de desemboque.

8.5.6.4 INSTALAÇÃO DAS HASTES

As hastes (barras de tração) deverão ser inseridas por dentro da tubulação antiga no sentido contrário ao qual será inserida o equipamento rompedor. Assim que se atinge a outra extremidade do trecho a ser substituído, a ponta da haste será conectada à cabeça do equipamento rompedor.

8.5.6.5 DESTRIÇÃO DA REDE ANTIGA

Deverá ser utilizado um equipamento hidráulico com capacidade compatível para puxar as hastes (barras de tração). Elas arrastam o equipamento rompedor e, com ela, a tubulação nova.

8.5.6.6 INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO

A tubulação nova acompanha o equipamento rompedor e é puxada diretamente da bobina de transporte ou coluna soldada. A instalação da nova tubulação é concluída assim que a cabeça usada para quebrar/cortar a rede antiga completa o trecho do trabalho.

8.5.6.7 RECOMPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

8.5.6.7.1 BASE ESTABELIZADA COM BGS

Para a execução da sub-base ou base, deverá ser utilizado brita graduada simples. Aplica-se uma de 20 cm de altura de BGS e em seguida o local será compactado equipamento compressor até que fique no máximo 05 cm abaixo do pavimento acabado.

8.5.7.2 IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base ou pavimento, antes da execução do revestimento asfáltico.

Serve para promover a aderência entre o revestimento asfáltico e a camada subjacente, ou seja, a base estabilizada ou pavimentos subjacentes ao revestimento a ser executado

Deve ser aplicada a pintura ligante no fundo e paredes nos bordos, utilizando-se a emulsão asfáltica catiônica RR-2C, a razão de 0,6 a 0,8 l/m².

8.5.7.3 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

O revestimento asfáltico deverá ser constituído de uma camada final de 6 cm de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

O espalhamento da massa asfáltica deverá ser feito com pás e rastilhos e compactado com equipamento adequado (rolo pneumático e rolo metálico – liso), rolos manuais de chapa de no mínimo 30 (trinta) quilos de peso e/ ou placa vibratória.

8.5.7 MND – TUBO CRAVADO

A instalação do tubo camisa (tubo cravado) é realizada através do método não destrutivo (MND). A instalação subterrânea de tubo camisa, consiste na execução de um túnel através da "cravação" de tubos de concreto de alta resistência, empurrados por um macaco hidráulico, no qual é possível cravar tubos com diâmetros de até 1.000 milímetros, sob ferrovias, rodovias, dutovias, ruas, avenidas, faixas de dutos, etc.

Por conta dos diferentes tipos e versatilidade dos equipamentos, é possível executar a obra em terrenos arenosos, argilosos, com pedregulhos, na presença ou não de água, podendo inclusive transpor múltiplos obstáculos situados em superfície. Além disto, sensores a laser garantem o alinhamento correto durante a cravação.

Os tubos de concreto destinados a esse tipo de instalação são regulamentados pela Norma Brasileira ABNT NBR 15319 – Tubos de concreto de seção circular, para cravação – Requisitos e Métodos de Ensaio e possuem processo de fabricação diferenciado, visto que são produtos submetidos a esforços diferentes dos tubos de concreto ordinários. O método da cravação de tubos exige com que os tubos, além de serem dimensionados para suportar esforços ao longo de seu diâmetro, tenham seu dimensionamento previsto também para suportar esforços de compressão axial.

8.5.7.1 MAPEAMENTO DO SUBSOLO

Tomando-se por base o projeto executivo, preliminarmente deverá ser feito um mapeamento com a utilização de georadar ou equipamentos como locadores de massa metálica, locadores de tubulação metálica e cabo energizado, locador de tubulação não metálica, "pipelocator", ou outros similares de todas as interferências subterrâneas existentes no subsolo para posterior detalhamento do plano de furo para que se inicie a perfuração, levando-se em conta a topografia do terreno, exigência de projeto, condições do solo, entre outras para o posicionamento da máquina.

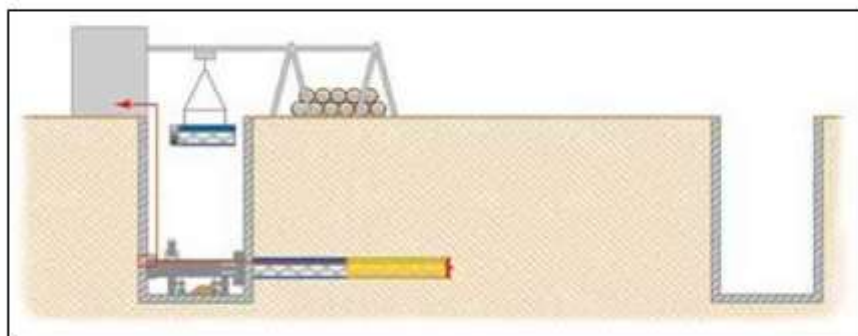
Para o mapeamento, deve-se considerar também a existência de outras instalações subterrâneas, eventualmente não indicas no projeto ou ainda indicadas de forma parcial, fracionada e incompleta, bem como inspeções visuais abrindo caixas subterrâneas.

8.5.7.2 POÇO DE EMBOQUE / DESEMBOQUE

Para a execução do tubo camisa, inicialmente são executados dois poços de visita (um para emboque e outro para desemboque), capazes de comportar a entrada do "Shield" (maquinário utilizado para execução do túnel) e o "macaco hidráulico" (maquinário utilizado para empurrar os tubos, um posterior ao outro), com a profundidade suficiente para atender a cota de fundo da tubulação a ser implantada, conforme especificado em projeto.

O poço de emboque deve ter, ainda, paredes de reação para apoio dos macacos hidráulicos durante a cravação.

Figura 3. Esquema de implantação dos poços de visita (emboque e desemboque)



GSTT - German Society for Trenchless Technology, s.D.

Para a execução dos poços de visitas deverá ser previsto escoramento adequado para a abertura das valas quando a qualidade do terreno exigir, podendo ser utilizadas estruturas de concreto armado, concreto projetado, paredes de estacas-pranchas, equipamento de escoramento de valas ou paredes de madeira.

Após a abertura do poço, inicialmente, deve ser instalado a estação principal de impulsão (macaco hidráulico). Em seguida, introduz-se a cabeça cortante (Shield) que constituirá como principal órgão de avanço no terreno.

Na frente dos tubos é instalada uma máquina de perfuração do tipo microtúnel controlada remotamente. Dentro do poço de emboque são instalados macacos hidráulicos que fornecem a energia necessária para empurrar os tubos e a máquina de perfuração para a frente.

8.5.7.3 INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO

8.5.7.3.1 CABEÇA CORTANTE (SHIELD)

Previamente ao primeiro tubo de concreto, com o objetivo de sustentar o terreno, posiciona-se o escudo (Shield) no interior do qual se instala a cabeça cortante, responsável pela escavação do terreno. O escudo (Shield) apresenta um primeiro tramo articulado, de modo que seja possível realizar pequenos ajustes direcionais pelo acionamento de cilindros hidráulicos próprios.

O sistema hidráulico crava o Shield, seguido pelos tubos, à medida que o solo é escavado e removido.

8.5.7.3.2 MACACO HIDRÁULICO

A estação principal de impulsão (macaco hidráulico) tem por objetivo exercer a força necessária avançando os tubos na direção requerida.

Os cilindros hidráulicos acoplados, de um lado à estrutura apoiada no muro do poço de visita e na outra ao aro de pressão sobre os tubos, permitem a introdução de cada um dos tubos.

Após a inserção do escudo e cabeça cortante e da estação principal de impulsão, posicionam-se, um após o outro, os tubos de concreto na estação principal de impulsão que, mediante o acionamento dos cilindros hidráulicos faz-se avançar o conjunto com a direção desejada.

8.6 ABRIGOS DE PROTEÇÃO PARA DESCARGAS E VENTOSAS

Deverão ser construídos abrigos de proteção pra as descargas e ventosas. Para as redes DN 160 mm os abrigos os abrigos deverão ser em aduelas de concreto pré- moldados para poços de visita. Para as redes com diâmetro superior a isto, deverão ser construídas caixas em alvenaria estrutural.

8.6.1 POÇOS DE VISITA

Os poços de visita em aduelas de concreto pré-moldados, deverão ter diâmetro interno de 1,00 m executados sobre laje de concreto armado de 15 cm de altura.

Todos os poços de visita deverão ser tampados com tampa de ferro fundido - Ø 600 mm, com sistema de dobradiça, trava de segurança, anel de vedação anti-odor e resistência para auto tráfego conforme determinação da norma vigente.

8.6.2 CAIXAS DE ALVENARIA

As caixas de alvenaria deverão ser executadas em blocos de concreto 14x19x39 cm, (alvenaria estrutural) conforme medidas dos projetos.

Nas canaletas (1ª, 3ª e 6ª fiadas) deverão ser dispostos longitudinalmente, em toda a extensão da contenção, ferro Ø 10 mm e posteriormente preenchidos com groute.

As caixas deverão ser construídas sobre uma laje de concreto armado de 15 cm de altura.

As caixas deverão ser tampadas com laje de concreto armado e com tampa de ferro fundido - Ø 600 mm, com sistema de dobradiça, trava de segurança, anel de vedação anti-odor e resistência para auto tráfego conforme determinação da norma vigente.

8.7 CONEXÕES DO PEAD COM OUTROS MATERIAIS

Para conexão da nova rede em PEAD instalada com redes existentes ou barriletes, constituídos de outro material, deverá ser utilizado o sistema de união por flanges.

8.8 ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE

Após a instalação das redes PEAD, deverá ser executado o ensaio de estanqueidade seguindo os procedimentos descritos na PR-121 da ABENDI, a qual determina padrões mínimos considerados para a estanqueidade das referidas redes.

Caso seja necessária execução de novos ensaios para a mesma rede, o ensaio será realizado somente após a correção da falha.

Os custos referentes aos serviços complementares necessários a realização dos testes de estanqueidade será de responsabilidade da CONTRATADA.

8.9 DESINFECÇÃO DAS REDES

A desinfecção das redes será realizada exclusivamente pela CONTRATADA, sob supervisão da CONTRATANTE, após a aprovação da rede no ensaio de estanqueidade.

As novas redes PEAD só poderão entrar em operação após a desinfecção.

8.10 LIMPEZA DA OBRA

A desinfecção das redes será realizada exclusivamente pela CONTRATADA, sob supervisão da CONTRATANTE, após a aprovação da rede no ensaio de estanqueidade.

9. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS E QUANTITATIVOS

Em obediência ao artigo 23 da LF 14.133/21 e ao Acórdão nº 2622/2013 do TCU, Para execução da planilha orçamentária do empreendimento, foram utilizados os custos apresentados nas tabelas de serviços e insumos do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) disponibilizado e mantido pela CAIXA (Caixa Econômica Federal), entretanto, os insumos e serviços que não foram encontrados na SINAPI, que são específicos na área de infraestrutura de saneamento, a fim de apresentar uma base de custo adequada ao mercado, foram utilizados o banco de preço fornecido pela SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo).

O banco de preços da SINAPI utilizada possui as seguintes referências:

- Banco de Preços de Insumo e Composições;
- Data Base de Referência: 05/2025 (Maio de 2025);
- Estado: SP (São Paulo);
- Regime: Não Desonerada;
- Encargos Sociais: Horista: 115,48%. (Vide Anexo 01);
Mensalista: 71,54%. (Vide Anexo 01);
- BDI Adotados: Serviços: 23,52%. (Vide Anexo 03);
Insumo: 14,33%. (Vide Anexo 03);

O banco de preços da SABESP utilizada possui as seguintes referências:

- Banco de Preços de Insumo e Obras e Serviços de Engenharia;
- Data Base de Referência: 03/2025 (Março de 2025);
- Estado: SP (São Paulo);

- Regime: Não Desonerada;
- Encargos Sociais: Horista: 172,00%. (Vide Anexo 02);
- BDI Adotados: Serviços: 23,52%. (Vide Anexo 03);
- Insumo: 14,33%. (Vide Anexo 03);

- Observação: Vale ressaltar que a Tabela de Obras e Serviços de Engenharia da SABESP, exclusivamente possui BDI (LDI) aplicado de 28% já em seus custos, conforme apresentado Figura 1. Entretanto, afim de realizar uma padronização adequada da planilha, foram retirados os valores de BDI (LDI) dos custos da Tabela de referência e posteriormente aplicação do BDI calculado de 23,52%.

Art. 23. O valor previamente estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto. (...).

10. NORMAS, RESTRIÇÕES E LEGISLAÇÃO

10.1 Serviços em vias públicas

A CONTRATADA deverá providenciar toda a documentação necessária para a execução dos serviços em vias públicas, incluindo o projeto de sinalização viária, quando aplicável. A autorização para intervenção será intermediada pela Prefeitura Municipal de Jaguariuna, junto à Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana.

10.2 Lei de zoneamento

A CONTRATADA deverá atender integralmente às disposições da Lei Municipal, observando as diretrizes de uso e ocupação do solo e adotando medidas para minimizar os fatores geradores de incomodidade à população do entorno, tais como ruídos, vibrações e odores. A CONTRATADA deverá estar ciente do conteúdo integral da referida norma..

10.3 Segurança e Saúde do trabalho

A CONTRATADA deverá atender integralmente à legislação vigente relacionada à Segurança e Medicina do Trabalho, observando os procedimentos de controle de riscos de acidentes e agravos à saúde ocupacional, em conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis.

Sempre que tecnicamente possível, os serviços deverão ser executados por meios mecanizados, priorizando a redução da exposição dos trabalhadores a ambientes insalubres e perigosos. A CONTRATADA deverá providenciar toda a documentação necessária para a execução dos serviços em vias públicas, incluindo o projeto de sinalização viária, quando aplicável. A autorização para intervenção será intermediada pela Prefeitura Municipal de Jaguariuna, junto à Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana.

10.4 Segurança e Sinalização de Trânsito

10.4.1. A CONTRATADA deverá adotar todas as medidas necessárias para prevenir acidentes decorrentes de deficiência ou ausência de sinalização e/ou proteção das áreas de obra, assumindo total responsabilidade por qualquer ocorrência gerada por omissão nesse aspecto.

10.4.2. Caberá à CONTRATADA realizar a preparação prévia da área de serviço, de modo a garantir condições seguras de acesso e permanência de seus colaboradores, zelando pela integridade física dos trabalhadores, pela higiene ocupacional e pela proteção do meio ambiente. Todos os materiais e equipamentos necessários para essa finalidade deverão ser providos por conta da CONTRATADA.

10.4.3. Quando necessário, a CONTRATADA deverá providenciar o isolamento ou interdição temporária de áreas adjacentes ao local de execução dos serviços, visando à segurança dos trabalhadores e transeuntes. A interdição deverá ser comunicada com antecedência ao Encarregado de Campo da CONTRATANTE. A sinalização deverá seguir rigorosamente os padrões e exigências definidos pela Prefeitura Municipal de Jaguariuna.

10.4.4. A CONTRATADA será inteiramente responsável por eventuais infrações de trânsito cometidas durante a execução dos serviços, devendo estar plenamente ciente da legislação de trânsito vigente, inclusive das normas de âmbito municipal.

10.4.5. Nas atividades realizadas em vias públicas, a vestimenta dos trabalhadores deverá incluir faixas refletivas de alta visibilidade, em conformidade com os padrões de segurança adotados pela própria CONTRATADA e com a legislação vigente.

10.4.6. Independentemente de exigência legal específica, deverá ser instalada, no mínimo, a sinalização preventiva obrigatória, com uso de placas indicativas, cones de sinalização, cavaletes, dispositivos refletivos e iluminação de segurança ao longo de toda a extensão da área de trabalho.

11. GESTÃO DA QUALIDADE

A CONTRATADA deverá elaborar e submeter à CONTRATANTE, antes da Autorização de Serviços (AS), um Plano de Gestão da Qualidade (PGQ) específico para a execução/implantação e substituição de adutoras de água e suas interligações, contemplando critérios, controles e registros necessários para assegurar a conformidade técnica das obras. O PGQ deverá atender às normas ABNT aplicáveis e demais regulamentações vigentes, fazendo uso de Listas de Verificação (checklists) e de um Plano de Inspeção e Ensaios (PIE/ITP) para rastrear e corrigir eventuais não conformidades.

O PGQ deverá, no mínimo, definir:

- Requisitos de qualidade a partir da EAP/escopo, padrões de aceitação e tolerâncias (alinhamento, cota, cobertura mínima, compactação, recomposição);
- Procedimentos executivos e de inspeção para escavação, reaterro/compactação, assentamento, ancoragens, juntas e conexões, proteção/revestimento e recomposição de pavimentos;
- Ensaios de controle tecnológico: solos e pavimentação (aterro, reaterro e compactação), materiais e conexões, soldas por termofusão/eletrofusão (PEAD) e/ou juntas mecânicas/flangeadas (FERRO DÚCTIL /AÇO), ensaios hidrostáticos/estanqueidade, desinfecção/hipercloração e análises de qualidade da água pré-comissionamento;
- Sistemática de recebimento e inspeção de materiais, com certificações, rastreabilidade por lote/heat number e calibração RBC/INMETRO dos instrumentos de medição;
- Critérios de documentação “as built” georreferenciada, incluindo croquis, perfis, valas, ancoragens, válvulas e marcos de interligação.

O controle tecnológico de solos e pavimentos abrangerá os ensaios necessários à adequada recomposição da vala e do revestimento (aterro, reaterro, compactação e camadas de pavimentação), observando a legislação e normas municipais para aberturas e reparos viários. Ensaios de materiais e soldas poderão ser realizados em campo e/ou em laboratórios acreditados pelo INMETRO, com emissão de relatórios e certificados.

O PGQ poderá ser revisado ao longo do contrato para incorporar melhorias ou ajustes, devendo toda revisão ser previamente aprovada pela Fiscalização. Para materiais submetidos a controle tecnológico, a CONTRATADA indicará previamente os fornecedores para ensaios de qualificação; toda troca de fornecedor exigirá nova qualificação e liberação formal antes do uso em obra.

12. CUIDADOS OPERACIONAIS

A CONTRATADA será integralmente responsável por prevenir, reparar e indenizar quaisquer danos a terceiros (imóveis, comércios, calçadas, veículos, mobiliário urbano e utilidades de concessionárias) decorrentes da execução, respondendo também por interdições indevidas, acidentes e perturbações anormais (ruído, poeira, vibração) causadas pela obra. Constatada ocorrência pela fiscalização, os serviços poderão ser interrompidos, suspensos ou o contrato rescindido, sem prejuízo das penalidades cabíveis e da recomposição integral do dano.

Deverão ser adotadas medidas preventivas: levantamento e marcação prévia de interferências (cadastros e sondagens), sinalização e isolamento da frente de trabalho, rotas e horários que minimizem impacto ao tráfego e ao comércio, plano de resposta a incidentes (com contatos e tempos de acionamento), registros fotográficos antes/durante/depois, comunicação prévia a moradores/comerciantes quando houver bloqueios temporários e seguro de responsabilidade civil compatível com o risco da intervenção. Danos a redes de terceiros (água, gás, energia, telecom) deverão ser imediatamente contidos, comunicados à concessionária e reparados pela CONTRATADA, sob sua conta e risco.

Quanto aos resíduos predominantes desta obra, a CONTRATADA deverá conter, coletar e destinar:

- Lama e detritos gerados por métodos não destrutivos (MND): contenção no ponto de saída, caixas de decantação/bacias de contenção, recolhimento por sucção quando necessário e destinação em instalação licenciada, com documentação comprobatória.
- Entulho de pavimento (asfalto/concreto) e solo excedente: segregação, transporte em caçambas /compartimentos vedados, proibição de deposição em vias/passeios e destinação final licenciada, com recomposição das áreas afetadas conforme padrões municipais.

Os equipamentos e veículos deverão atender às normas de segurança e de trânsito (NRs e boas práticas), operar com compartimentos estanques e carga dentro dos limites legais, mantendo vias e passeios limpos e desobstruídos. Todas as despesas de operação (inclusive pedágios, taxas, remoção de resíduos, eventuais multas por infrações) serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

13. VEÍCULOS E EQUIPAMENTO

Os veículos pesados, máquinas e equipamentos destinados à execução das adutoras de água em Jaguariúna /SP não poderão ter idade superior a 10 (dez) anos na data da assinatura do contrato. A CONTRATADA terá até 60 (sessenta) dias a partir da emissão da Autorização/Ordem de Serviço para comprovar a conformidade da frota com esse critério. Qualquer item que atinja o limite de idade durante a vigência, ou apresente falhas que inviabilizem a operação, deverá ser substituído de imediato (máximo 24 horas após a constatação), por outro de qualidade igual ou superior, sem ônus à CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá garantir socorro mecânico (guincho/equipe de campo) e manter, durante toda a vigência, o pleno funcionamento dos sistemas e dispositivos operacionais.

Todos os veículos/equipamentos deverão estar adesivados com a identidade visual da Prefeitura de Jaguariúna /SAAE (layout a fornecer), sendo os custos de confecção/aplicação/manutenção de responsabilidade exclusiva

da CONTRATADA. Em até 60 (sessenta) dias contados da OS — prorrogável uma única vez por igual período — a CONTRATADA disponibilizará rastreamento em tempo real para toda a frota vinculada ao contrato, com acesso da fiscalização e emissão de relatórios (datas, horários, trajetos, ignição/tempo de operação).

- Relação mínima de veículos, equipamentos e sistemas (compatíveis com adutoras)
 - Caminhão guindauto (munck) para içamento/assentamento de tubos, válvulas e peças especiais.
 - Caminhão basculante e caminhão com carroceria para transporte de materiais.
 - Retroescavadeira e escavadeira hidráulica (capacidade compatível com profundidades/projeto).
 - Compactadores (placa vibratória/soquete/rolo) e acessórios de escavação/aterro/reaterro.
 - Conjunto de solda por termofusão/eletrofusão para PEAD (diâmetros previstos) e geradores; conjunto de solda/corte para aço/ferro dúctil quando aplicável.
 - Bomba de teste hidrostático com manômetros calibrados (RBC/INMETRO) e reservatório; acessórios para teste de estanqueidade.
 - Kit de desinfecção/hipercloração e sistema de neutralização de cloro residual para descarte controlado quando necessário.
 - Ferramentas de manobra de válvulas, cintas/berços de assentamento, eslingas e escoras.
 - Topografia/GEORREFERENCIAMENTO (GNSS RTK) para cadastro “as built”.
 - Sinalização viária e barreiras para gestão de tráfego; veículo leve de apoio (pick-up).
 - Caçambas/compartimentos vedados para entulho de pavimento e solo excedente, com destinação licenciada.
-
- Caminhão a vácuo (alto vácuo) para sucção de lama/lodos das frentes de serviço.
 - Perfuratriz Direcional Horizontal – PDH (30 t de empuxo/tração) para travessias por perfuração direcional quando previsto em projeto e autorizado.
 - Mini Shield para pipe jacking (microtúnel), compatível com os diâmetros especificados em projeto, quando indicado e autorizado.
 - Máquina “Hydro-Burst” para pipe cracking, com força e acessórios compatíveis com os materiais e diâmetros a substituir, quando o método for aprovado pela fiscalização.

Todos os itens deverão ser mantidos limpos, conservados e seguros, com documentos de manutenção preventiva disponíveis para auditoria. É obrigatória a substituição imediata em caso de inoperância, desgaste excessivo ou comprometimento de segurança. Veículos devem estar adequados ao tráfego urbano, identificados com PBT, tara e capacidade de carga, sem exceder limites legais. Pedágios, taxas, remoção de resíduos e eventuais multas decorrentes da operação serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

14. PRAZOS PARA ATENDIMENTO

Fica vedada a subcontratação do objeto principal desta contratação, qual seja, a execução de redes/adutoras por Método Não Destrutivo (MND), em quaisquer de suas fases (planejamento executivo do método, perfuração /instalação, lançamento, tração, cura/ativação, testes e comissionamento).

Admite-se a subcontratação parcial de serviços acessórios (ex.: sinalização e gestão de tráfego, recomposição de pavimentos, transporte/caçambas, topografia e “as built”, ensaios laboratoriais, locações pontuais de equipamentos de apoio), desde que:

- limitada a até 25% do valor contratual, observados o edital e a legislação aplicável;
- previamente autorizada por escrito pela CONTRATANTE; e
- instruída com documentação da subcontratada (habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, qualificação técnica compatível, ART/CREA quando cabível, comprovação de atendimento às NRs e seguros pertinentes).

A CONTRATADA permanece integralmente responsável pelos resultados, prazos, qualidade, segurança e conformidade ambiental dos serviços, bem como pelos atos de seus subcontratados. É vedada a subcontratação em cadeia (quarteirização) sem anuência expressa da CONTRATANTE. Qualquer subcontratação realizada em desconformidade com estas condições poderá ser glosada, suspensa e/ou ensejar rescisão contratual e penalidades cabíveis.

15. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

15.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

15.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

15.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

15.4. O órgão ou entidade poderá convocar o preposto da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

15.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução do Contratado, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Preposto.

15.6. O Contratado designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto Contratado.

15.7. O Contratado deverá manter preposto da empresa no local da execução do objeto durante o período comercial.

6.8. O Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que o Contratado designará outro para o exercício da atividade.

Rotinas de Fiscalização.

15.9. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

Fiscalização Técnica

15.10. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

15.11. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

15.12. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

15.13. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

15.14. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

15.15. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

15.16. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade do Contratado, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade do Contratante ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade.

15.17. As disposições previstas neste Termo de Referência não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação, por força da Instrução Normativa Seges/ME nº 98, de 26 de dezembro de 2022.

15.18. Para a compensação da jornada prevista no Decreto 12.174, de 2024, e na Instrução Normativa SEGES/MGI nº 81, de 12 de setembro de 2024, na hipótese de os trabalhadores prestarem serviços para unidades distintas, caberá ao fiscal setorial fazer a interlocução com os responsáveis pelas unidades de execução onde o trabalhador presta os serviços, para o fim da avaliação sobre a compensação pretendida. Em não havendo designação de fiscal setorial, a competência recairá no fiscal técnico.[A4]

- 15.19.** O controle das horas compensadas será feito por meio de registros decorrentes do ponto eletrônico da contratada ou outros meios admitidos pela legislação trabalhista.
- 15.20.** O fiscal técnico deverá incluir no relatório mensal ou no termo de recebimento provisório a informação consolidada sobre compensação de jornada pelos trabalhadores alocados no contrato.
- 15.21.** Caso o período de ausência corresponda a um dia de trabalho, o fiscal observará se foi efetuado o desconto do pagamento do vale transporte na fatura apresentada pela contratada, exceto quando a compensação recair em um dia no qual o trabalhador não exerceria suas atividades.
- 15.22.** O desconto do valor referente ao vale-alimentação só deverá ser realizado se as horas de ausência não venham a ser compensadas posteriormente e a convenção coletiva ou o acordo coletivo aplicável estabelecer que o benefício está vinculado ao dia trabalhado.
- 15.23.** Caso a ausência seja parcialmente compensada, o desconto do valor do vale alimentação será proporcional ao período não compensado.
- 15.24.** Na hipótese de diminuição excepcional e temporária dos serviços, inclusive em razão de recesso de final de ano, o fiscal do contrato, apoiado na decisão do gestor de realizar escalas de revezamento dos trabalhadores, conferirá se a escala apresentada atende às necessidades de manutenção dos serviços de cada unidade, dando ciência ao gestor do contrato.
- 15.25.** O total de horas calculadas para o recesso deverá ser compensado a partir da fixação da escala de revezamento, com cumprimento integral até o mês subsequente ao do recesso.
- 15.26.** O fiscal técnico deverá elaborar o termo de recebimento provisório, com as seguintes informações:
- 15.26.1.** se o saldo de horas se encontra positivo, caso ainda não usufruído o recesso;
- 15.26.2.** se o recesso foi parcialmente compensado, caso o recesso tenha sido usufruído, mas a compensação não tenha sido concluída;
- 15.26.3.** se o recesso foi integralmente compensado, caso a compensação tenha sido concluída; ou
- 15.26.4.** se há saldo em aberto, com sugestão de glosa no pagamento da fatura, caso a compensação não tenha sido concluída até o mês imediatamente subsequente ao recesso.
- 15.27.** Quando o trabalhador manifestar interesse na compensação de jornada por necessidade de ausência eventual, deverão ser realizadas as seguintes ações:
- 15.28.** Neste caso, o fiscal do contrato poderá efetuar o recebimento provisório, informando o saldo de horas a compensar para fins de controle, sem indicação de glosa.
- 15.29.** O fiscal técnico deverá elaborar o termo de recebimento provisório com as seguintes informações:
- 15.29.1.** se o saldo de horas objeto do recebimento anterior foi integralmente compensado, caso a compensação tenha sido concluída; ou
- 15.29.2.** se o saldo de horas não foi integralmente compensado, com a sugestão de glosa no pagamento da fatura.

Fiscalização Administrativa

- 15.30.** O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.
- 15.31.** Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.
- 15.33.** Além do disposto acima, a fiscalização contratual obedecerá às seguintes rotinas:
- 15.33.1.** Acompanhamento in loco
- 15.34.** A fiscalização administrativa poderá ser efetivada com base em critérios estatísticos, levando -se em consideração falhas que impactem o contrato como um todo e não apenas erros e falhas eventuais no pagamento de alguma vantagem a um determinado empregado.
- 15.35.** Na fiscalização do cumprimento das obrigações trabalhistas e sociais exigir-se-á, dentre outras, as seguintes comprovações:
- 15.35.1.** No caso de empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT):
- 15.35.1.1.** no primeiro mês da prestação dos serviços, a contratada deverá apresentar a seguinte documentação:
- 15.35.1.1.1.** relação dos empregados, contendo nome completo, cargo ou função, horário do posto de trabalho, números da carteira de identidade (RG) e da inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), com indicação dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso;
- 15.35.1.1.2.** Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) dos empregados admitidos e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso, devidamente assinada pela contratada;
- 15.35.1.1.3.** exames médicos admissionais dos empregados da contratada que prestarão os serviços; e
- 15.35.2.** entrega até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços ao setor responsável pela fiscalização do contrato dos seguintes documentos, quando não for possível a verificação da regularidade destes no Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF):
- 15.35.2.1.** Certidão Negativa de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (CND);

15.35.2.2. certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do Contratado;

15.35.2.3. Certidão de Regularidade do FGTS (CRF); e

15.35.2.4. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

15.35.1.3.. entrega, quando solicitado pelo Contratante, de quaisquer dos seguintes documentos:

15.35.1.3.1. extrato da conta do INSS e do FGTS de qualquer empregado, a critério da Administração Contratante;

15.35.1.3.2 cópia da folha de pagamento analítica de qualquer mês da prestação dos serviços, em que conste como tomador a parte contratante;

15.35.1.3.3. cópia dos contracheques dos empregados relativos a qualquer mês da prestação dos serviços ou, ainda, quando necessário, cópia de recibos de depósitos bancários;

15.35.1.3.4. . comprovantes de entrega de benefícios suplementares (vale-transporte, vale-alimentação, entre outros), a que estiver obrigada por força de lei ou de Convenção ou Acordo Coletivo de Trabalho, relativos a qualquer mês da prestação dos serviços e de qualquer empregado;

15.35.1.3.5. comprovantes de realização de eventuais cursos de treinamento e reciclagem que forem exigidos por lei ou pelo contrato; e

15.35.1.3.6. documentos comprobatórios de que o capital social integralizado da empresa é compatível com o número de empregados, na forma do art. 4º-B da Lei nº 6.019/1974.

Gestor do Contrato

15.68. Cabe ao gestor do contrato:

15.68.1. coordenar a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

15.68.2. acompanhar os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

15.68.3. acompanhar a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

15.68.4. emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

15.68.5. tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

15.68.6. elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

15.68.7. enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, com a indicação expressa de que o valor da Nota Fiscal emitida pela contratada confere com o valor dimensionado pela fiscalização e gestão no recebimento definitivo do serviço.

15.68.8 receber e dar encaminhamento imediato:

15.68.1. às denúncias de discriminação, violência e assédio no ambiente de trabalho, conforme o art. 2º, inciso III, do Decreto nº 12.174/2024;

15.68.2. à notificação formal de que a empresa contratada está descumprindo suas obrigações trabalhistas, enviada pelo trabalhador, sindicato, Ministério do Trabalho, Ministério Público, Defensoria Pública ou por qualquer outro meio idôneo.

15.69. Para os períodos de diminuição excepcional e temporária de trabalho, inclusive em razão de recesso de fim de ano, o gestor avaliará a conveniência e oportunidade de elaboração de escalas de revezamento dos trabalhadores, comunicando a todas as unidades sobre a possibilidade e os requisitos para concessão (artigo 11 da Instrução Normativa SEGES/MGI nº 81, de 12 de setembro de 2024).

16. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

16.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o [Instrumento de Medição de Resultado (IMR)], conforme previsto no cronograma físico financeiro

16.2. Nos regimes de execução de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação por tarefa, contratação integrada e contratação semi-integrada será adotada sistemática de medição e pagamento associada à execução de etapas do cronograma físico-financeiro vinculadas ao cumprimento de metas de resultado, vedada a adoção de sistemática de remuneração orientada por preços unitários ou referenciada pela execução de quantidades de itens unitários.

16.3. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que o Contratado:

16.3.1. não produziu os resultados acordados,

16.3.2. deixou de executar, ou não executou com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

16.3.3. deixou de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou os utilizou com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

Recebimento

16.6. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

16.6.1. Tratando-se de obra ou serviço de engenharia, ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

16.6.2. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

16.6.3. O Contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

16.7 O prazo para recebimento provisório será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do Contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

16.8. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.

16.9. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo.

16.10. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

16.11. Para efeito de recebimento provisório, será considerado para fins de faturamento o período de 30 (trinta) dias corridos.

16.12. Ao final de cada período/evento de faturamento:

16.12.1. o fiscal técnico do contrato deverá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos no ato convocatório, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato;

16.12.2. o fiscal administrativo deverá verificar a efetiva realização dos dispêndios concernentes aos salários e às obrigações trabalhistas, previdenciárias e com o FGTS do mês anterior, dentre outros, emitindo relatório que será encaminhado ao gestor do contrato.

16.13. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

16.14. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no recebimento provisório.

16.15. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no recebimento provisório.

16.16. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

16.17. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

16.18. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

16.19. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de dias, contados do recebimento 30 (trinta) provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

16.19.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento.

16.19.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando ao Contratado, por escrito, as respectivas correções;

16.19.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

16.19.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

16.19.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.[A8]

16.20. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal quanto à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

16.21. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo Contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

16.22. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

16.23. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §3º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

16.24. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021

16.25. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

I) o prazo de validade;

II) a data da emissão;

III) os dados do contrato e do órgão contratante;

IV) o período respectivo de execução do contrato;

V) o valor a pagar; e

Vi) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

16.26. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o Contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante.

16.27. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

16.28. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para:

16.28.1. verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas;

16.28.2. identificar possível razão que impeça a participação em licitação/contratação no âmbito do órgão ou entidade, tais como a proibição de contratar com a Administração ou com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

16.29. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do Contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do Contratante.

16.30. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o Contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do Contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

16.31. Persistindo a irregularidade, o Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos **autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao Contratado a ampla defesa.**

16.32. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o Contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

Prazo de pagamento

16.33. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

16.34. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao Contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice IPCA-E (Índice de Preços ao Consumidor Amplo – Especial de correção monetária).

Forma de pagamento

16.35. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente

indicados pelo Contratado.

16.36. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

16.37. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

16.37.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.[A10]

16.38. O Contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

16.39. As cessões de crédito dependerão de prévia aprovação do Contratante.

16.39.1. A eficácia da cessão de crédito, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

16.39.2. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do Contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

16.39.3. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (Contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração.

16.39.4. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do Contratado.

16.40. O disposto nesta seção não afeta as operações de crédito de que trata a Instrução Normativa SEGES /MGI nº 82, de 21 de fevereiro de 2025, as quais ficam por esta regidas.

17. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o Contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;

b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

c) der causa à inexecução total do contrato;

d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;

g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

17.2. Serão aplicadas ao Contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

17.2.1. Advertência, quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

17.2.2. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

17.2.3. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave.

17.2.4. Multa:

17.2.4.1. Moratória, para as infrações descritas no item “d”, de 5% (cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias.

17.2.4.2. Moratória de 0,07% (sete centésimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia;

17.2.4.2.1. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias para apresentação, suplementação ou reposição da garantia autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou

cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

17.2.4.3. Compensatória, para as infrações descritas acima alíneas “e” a “h” de 5% (cinco por cento) a 10 % (dez por cento) do valor da contratação.

17.2.4.4. Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista acima na alínea “c”, de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor da contratação.

17.2.4.5. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “b”, de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor da contratação.

17.2.4.6. Compensatória, em substituição à multa moratória para a infração descrita acima na alínea “d”, de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor da contratação.

17.2.4.7. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “a”, de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor da contratação [, ressalvadas as seguintes infrações também enquadráveis nessa alínea:]

17.3. A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.

17.4. Todas as sanções previstas neste Termo de Referência poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

17.5. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

17.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

17.7. A multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

17.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

17.8.1. Para a garantia da ampla defesa e contraditório, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial, bem como os cadastrados pela empresa no SICAF.

17.8.2. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial e/ou cadastrados no SICAF serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações a eles comprovadamente enviadas.

17.9. Na aplicação das sanções serão considerados:

17.9.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;

17.9.2. as peculiaridades do caso concreto;

17.9.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

17.9.4. os danos que dela provierem para o Contratante; e

17.9.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

17.10. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei.

17.11. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Termo de Referência ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

17.12. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

17.12.1. . As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

17.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

17.14. Os débitos do Contratado para com a Administração Contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos

18. DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO TÉCNICA

Os documentos de qualificação técnica deverão ser apresentados em nome da licitante, com indicação do CNPJ correspondente. Se a participante for matriz, todos os documentos devem estar emitidos em nome da matriz; se for filial, deverão estar em nome da filial, salvo aqueles que, por sua natureza ou por determinação legal, sejam emitidos exclusivamente em nome da matriz ou tenham abrangência para todos os estabelecimentos.

Serão aceitos originais ou cópias autenticadas (inclusive eletrônicas com verificação de autenticidade). Em caso de alteração societária, mudança de razão social ou sucessão entre matriz/filial, a licitante deverá apresentar a documentação comprobatória pertinente. Todos os documentos devem estar legíveis, dentro do prazo de validade e coerentes com o objeto, cabendo à Administração solicitar diligências para saneamento de falhas formais, nos termos da legislação aplicável.

18.1 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA-OPERACIONAL

1. Comprovação de Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, em nome da licitante, com validade na data da apresentação dos envelopes de habilitação e proposta.
2. Comprovação de capacitação técnica-operacional, de que a licitante executou serviços pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, através de certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios na forma do § 3º do art. 88 da Lei 14.133 de 01 de abril de 2021, conforme transcrição abaixo:

“§ 1º A exigência de atestados será restrita às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação,

assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total da contratação.

§ 2º Observado o disposto no caput e no § 1º deste Art., será admitida a exigência de atestados com quantidades

mínimas de até 50% (cinquenta por cento) das parcelas de que trata o referido parágrafo, vedadas limitações de tempo

e de locais específicos relativas aos atestados.”

Tabela 3 – Tabela de serviços de maior relevância

ADUTORA	PERFURAÇÃO DIRECIONAL HDD		VALA A CÉU ABERTO – VCA		PIPECRACKING		TUBO CRAVADO - PIPEJACKING
	160	315	160	315	160	315	500
ADUTORA ANA HELENA	3559,00		23				
ADUTORA SANTO ANTÔNIO JARDIM	54,00		950				
ADUTORA SÃO JOSÉ	363,00		19				
ADUTORA NOVA JAGUARIUNA	2635,00				520		
ADUTORA CAPTAÇÃO ETA		488,00		1.312,00			40
ADUTORA ETA CENTRAL - RESERVATÓRIO CAPOTUNA		1070,00		1.135,00		130,00	
ADUTORA RESERVATÓRIO CAPOTUNA - FLORIANÓPOLIS	595,00		1.555,00				
TOTAL	7206,00	1558,00	2547,00	2447,00	520,00	130,00	40,00
TOTAL GERAL	8764,00		4994,00		650,00		40

Sendo as parcelas eleitas de maior relevância as seguintes:

- a. Execução de Tubulação pelo Método Não Destrutivo (MND) Perfuração horizontal direcional de tubulação PEAD com diâmetro maior ou igual a 160mm, **no quantitativo de 4382 metros;**
- b. Execução de Tubulação em Vala à Céu Aberto - VCA - Completo: Definição e Demarcação de Asfalto, Abertura de Valas, Compactação, Recomposição do Pavimento, Sinalização, Locação de Rede, Escoramento, Mão de Obra e Limpeza Final de tubulação PEAD com diâmetro maior ou igual 160mm, **no quantitativo de 2497 metros;**
- c. Execução de rede pelo Método Não-Destrutivo (MND) por Pipe Cracking - Completo de tubulação PEAD com diâmetro maior ou igual 160mm – **no quantitativo de 325 metros;**
- d. Execução de tubulação de concreto cravada por Método Não Destrutivo (MND) Pipe Jacking ou Tubo Cravado, no quantitativo de **20 metros;**
 1. Todos os atestados de capacidade técnica eventualmente exigidos neste Termo de Referência referem-se exclusivamente aos itens considerados técnica e operacionalmente mais relevantes para a adequada execução do objeto contratual, conforme disposto na legislação vigente sobre licitações e contratos administrativos.

A exigência de comprovação técnica está fundamentada no interesse da Administração em garantir a qualificação do futuro contratado na execução de serviços que apresentam maior complexidade, risco operacional ou impacto direto na continuidade e qualidade das atividades a serem prestadas, não se tratando de exigência genérica, nem aplicada indiscriminadamente a todos os itens do escopo.

Tal prática está em consonância com os princípios da proporcionalidade, razoabilidade, vinculação ao instrumento convocatório e com o disposto no art. 67, §1º da Lei nº 14.133/2021 (ou art. 30 da Lei nº 8.666/1993, conforme aplicável), de forma a assegurar a habilitação de empresas com experiência comprovada nos serviços mais críticos, sem restringir a competitividade do certame.

18.2 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA-PROFISSIONAL

1. Através da apresentação de CAT – “Certidão De Acervo Técnico” atestado e emitido em nome do profissional, comprovando a execução dos serviços citados nas alíneas “a”, “b”, “c”, “d” do subitem anterior, dispensando da comprovação das respectivas quantidades citadas no “Item”, devendo na data da apresentação das propostas, o mesmo manter vínculo profissional com a empresa licitante.
2. A comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ELTON JOHN MARQUES BARBOSA

Responsável pela contratação direta



Assinou eletronicamente em 02/02/2026 às 14:30:21.