

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA OU CONSÓRCIO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS EM ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO PARA EXECUÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO, SERVIÇOS GEOTÉCNICOS, ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DA LIGAÇÃO VIÁRIA GRAÚNA-GAIVOTAS - CONEXÃO SUL - ENGLOBANDO OS SEGMENTOS 1 COM 1,42 KM E SEGMENTO 3 COM 2,39 KM, NA REGIÃO SUL DA CIDADE DE SÃO PAULO.

1. OBJETO	3
2 APRESENTAÇÃO	3
3 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	6
4 ESCOPO DOS TRABALHOS.....	7
5 ETAPAS DOS SERVIÇOS	11
6 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A DESENVOLVER.....	11
7 FORMA DE APRESENTAÇÃO, APROVAÇÃO, ENTREGA E MEDIÇÃO	44
8 NORMAS	51
9 PRAZO DE EXECUÇÃO	51
10 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	51
11 SUBCONTRATAÇÃO	53
12 AUTORIA E DIREITOS AUTORAIS PATRIMONIAIS DO PROJETO	53
13 ANEXOS.....	55

1. OBJETO

O objeto deste Termo de Referência é a Contratação de empresa ou consórcio de empresas especializadas em engenharia, arquitetura e urbanismo para execução dos levantamentos de campo, ensaios, sondagens, elaboração de Projeto Básico, elaboração do projeto executivo e execução dos relatórios técnicos dos projetos da Ligação Viária Graúna-Gaivotas - englobando os Segmentos 1 com 1,42 km e o Segmento 3 com 2,39 km, na Região Sul da Cidade de São Paulo.

2 APRESENTAÇÃO

2.1 JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O presente Termo de Referência visa dar subsídios aos procedimentos de concorrência para contratação de empresa ou consórcio de empresas com vistas à Execução de Levantamentos de Campo, Ensaios e Sondagens, Projeto Básico e Projeto Executivo necessários à Implantação da Ligação Viária Graúna-Gaivotas - englobando os Segmentos 1 com 1,42 km e o Segmento 3 com 2,39 km, na Região Sul da cidade de São Paulo.

O objetivo do empreendimento é proporcionar a ligação viária e otimização dos fluxos de transporte público na região, reforçando a política de mobilidade urbana da cidade de São Paulo e integrando com os corredores e faixas exclusivas de ônibus das avenidas Teotônio Vilela, Atlântica, Olívia Guedes Penteado, Interlagos, Nossa Senhora de Sabará e Dona Belmira Marin, Terminal Urbano Grajaú e Linha 9 – Esmeralda da CPTM.

O sistema viário objeto deste TR integram os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana Previstos do Plano Diretor Estratégico do município, “onde se concentram as transformações estratégicas propostas pelo Plano Diretor” (Lei 16.050/14, art. 9º, II). Esses eixos, apresentados na seção III e no Mapa 3A do PDE, são compostos por:

- Rede Estrutural de Transporte Coletivo;
- Rede Hídrica Ambiental;
- Rede de Estruturação Local.

O empreendimento faz parte das áreas definidas como “faixas de influência do sistema estrutural de transporte coletivo de média e alta capacidade, (...) considerando as linhas, ativas ou em planejamento (...) de corredores de ônibus municipais e intermunicipais de média capacidade com operação em faixa exclusiva à esquerda do tráfego geral” (Lei 16.050/14, art. 22, § 1º). Conforme pode ser verificado no Mapa 3A do PDE, a futura Ponte Graúna-Gaivotas integra a Rede Estrutural de Transporte Coletivo, conectando-se aos corredores planejados nas avenidas Dona Belmira Marin e Lourenço Cabreira. Nesses eixos, o PDE propõe “um processo de

transformação do uso do solo, com o adensamento populacional e construtivo articulado a uma qualificação urbanística dos espaços públicos, mudança dos padrões construtivos e ampliação da oferta de serviços e equipamentos públicos” (Lei 16.050/14, art. 22, § 2º), ou seja, são propostas melhorias na qualidade urbanística que ultrapassam a implantação de infraestrutura de transporte coletivo, de forma que a área é passível de ser objeto de um Projeto de Intervenção Urbana (PIU).

2.2 BENEFÍCIOS PRETENDIDOS

A implantação do empreendimento, descrito no presente Termo de Referência, deverá proporcionar uma série de benefícios à mobilidade na região, ao tráfego em geral e ao próprio desenvolvimento regional, como se segue:

- Melhor articulação entre os diferentes modais de transporte, integrando os espaços de circulação de ônibus, pedestres, veículos não motorizados e trânsito em geral;
- Garantir a circulação de pedestres através de passeios adequados e travessias seguras;
- Oferecer maior conforto e segurança para os usuários com a redução significativa dos tempos de viagens atualmente gastos, principalmente nos horários de maior demanda;
- Qualificar a paisagem urbana da área;
- Maior eficiência, conforto e segurança para os usuários do sistema de transporte público;
- Melhoria do trânsito no sistema viário da região, uma vez que haverá uma remodelação do viário e reordenamento do uso do solo.

2.3 DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE O PROJETO

- ***Segmento 1***

O Segmento 1 é o trecho que faz a conexão do futuro sistema viário, que dará acesso à nova Ponte, até a Av. Lourenço Cabreira/Av. Manoel Alves Soares, que possui duas faixas de tráfego em cada sentido, canteiro central, e atualmente possibilita o fluxo da região do Grajaú ao centro da cidade. Este Segmento tem extensão de 1,42 km, parte da Av. Manoel Alves Soares, onde a pista dupla passa para pista simples, ou seja, no cruzamento com a Av. Fernando Amaro Miranda e, percorre por aproximadamente 363m em direção ao Sesc Interlagos, seguindo pela Av. Irmã Dulce com extensão de cerca de 426m, e prossegue pela Av. Presidente João Goulart por aproximadamente 631m, até a Praça Ramires Ferreira. Todo este trecho será duplicado.

- ***Segmento 3***

O Segmento 3 fará a conexão do tráfego até a Av. Dona Belmira Marin. Atualmente, os veículos que percorrem o trajeto entre a porção Gaivotas e Av. Dona Belmira Marin, têm duas opções. Seguir pela própria Estrada Canal do Cocaia, que possui trechos sinuosos e pista simples, desembocando na Av. Dona Belmira Marin em um ponto mais favorável para o sentido centro. E a outra opção é a utilização das Ruas Rubens de Oliveira e Pedro Escobar e de ruas paralelas nos trechos. Este Segmento tem extensão total aproximada de 2,39 km, duplicação da Estrada do Cocaia em 302m de extensão, a partir da Av. Gaivotas, seguindo com implantação de uma via nova, paralela e externa às torres de transmissão, com duas faixas de tráfego e extensão aproximada de 2.086m na porção oeste. Para as ruas Pedro Escobar e Rubens de Oliveira, serão efetuados melhorias e alargamentos na via existente.

2.4 LOCALIZAÇÃO

A figura 1, a seguir representa os traçados dos Segmentos 1, 2 e 3, que compõe a Ligação Viária Graúna-Gaivotas.

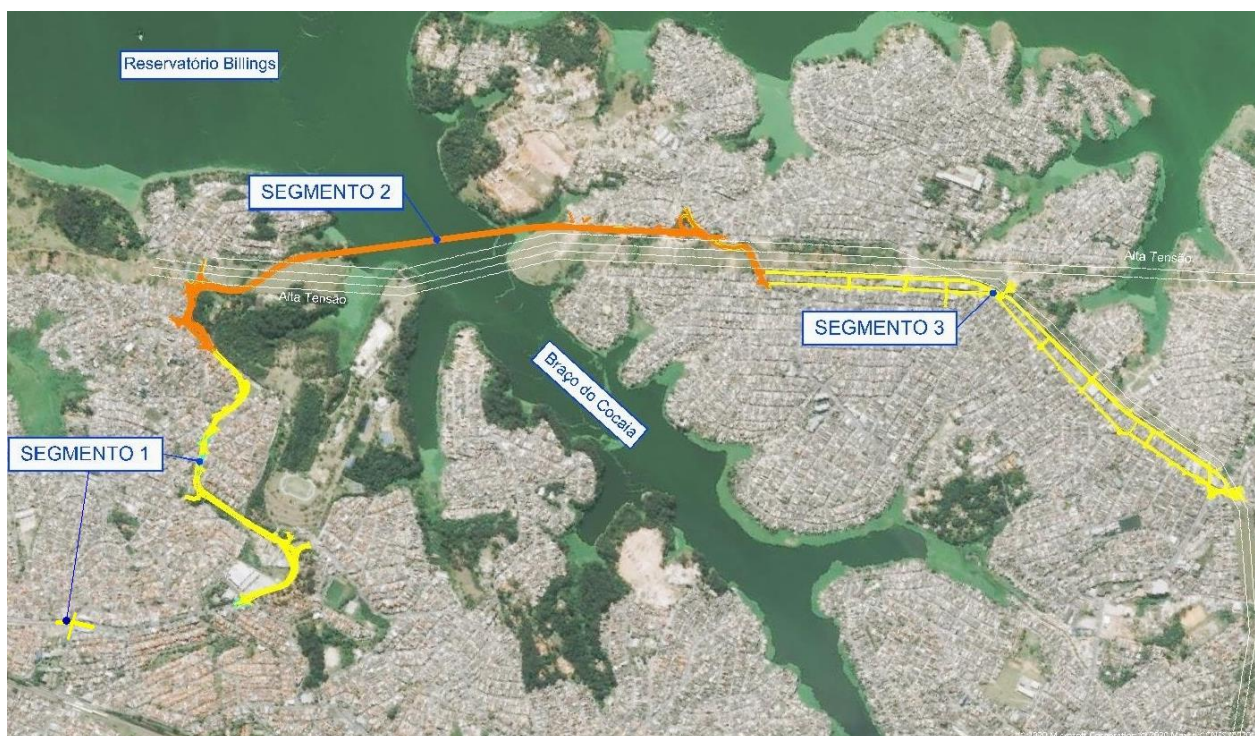


Figura 1 - Ligação Graúna-Gaivotas

Este Sistema Viário permitirá a ligação entre a Avenida Lourenço Cabreira e a Avenida Dona Belmira Marin, cruzando o Braço do Cocaia, (Represa Billings).

Nota: O Segmento 2 não faz parte do Escopo deste Termo de Referência.

3 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Neste Edital são utilizados os termos e expressões relacionados a seguir, com os seguintes significados e interpretações:

- ALVARÁ DE LICENÇA METROPOLITANA - Licença expedida pela CETESB para empreendimentos localizados nas Áreas de Proteção dos Mananciais;
- APP - Área de Preservação Permanente - área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar;
- APRMs - Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais - são áreas de grande interesse para a gestão dos recursos hídricos, criadas pela Lei Estadual 9.866/97, na qual são estabelecidas as diretrizes e as normas para proteção e recuperação da qualidade ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional;
- CET - Companhia de Engenharia de Tráfego;
- CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
- CONCORRENTE / LICITANTE - Empresa (ou Consórcio) que está apresentando proposta em atendimento ao presente Edital;
- CONTRATO - Documento subscrito pela SIURB/SPObras e pela Contratada, que define as obrigações de ambas com relação à execução dos serviços;
- CRONOGRAMA - Representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, na qual se indicam as suas diversas fases e respectivos prazos, aliados aos custos ou preços;
- DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica;
- DESAPROPRIAÇÕES - Processos com a definição precisa da faixa dominial do empreendimento sobreposta à planta cadastral de áreas particulares, caracterizando a perda indenizável de bens imóveis e financeiros em edificações formais.
- EMAE - Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A.;
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - Normas que fixam as características, condições e requisitos exigíveis para a execução dos projetos e da obra.
- FISCALIZAÇÃO - entidade responsável pela fiscalização, SIURB/SPObras;

- ILUME - Departamento de Iluminação Pública;
- OAC - Obra de Arte Corrente
- OAE - Obra de Arte Especial
- PDE - Plano Diretor Estratégico - é o instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo, determinante para todos os
- PLANO GERAL DE TRABALHO - Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando, inclusive, o tempo a ser gasto em cada uma.
- São Paulo Obras - SPObras - empresa responsável pela licitação, fiscalização, inspeção, aprovação e medição dos serviços objeto do contrato a que se refere o presente Edital;
- São Paulo Urbanismo - SPUrbanismo - empresa responsável pela especificação dos aspectos relacionados à política urbana;
- SIURB - Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras - responsável pela contratação e pagamento dos serviços objeto do contrato a que se refere o presente Edital;
- SMA - Secretaria do Meio Ambiente;
- SMT - Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes;
- SMUL - Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento;
- SPTrans - São Paulo Transporte S.A.;
- SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente;
- TERMO DE REFERÊNCIA - TR - Conjunto de informações e prescrições com o objetivo de definir os trabalhos e serviços a serem executados;

4 ESCOPO DOS TRABALHOS

Os serviços a serem contratados consistem no Levantamento topográfico com cadastro unificado das redes, estudos geológicos e geotécnicos, elaboração dos projetos básicos, elaboração dos projetos executivos e relatórios técnicos dos projetos. Estes deverão ser executados com base nos Estudos hidrológicos, estudos de tráfego, análise de transportes, análise do sistema viário, estudos ambientais e do projeto funcional aprovados dos Segmentos

1 com 1,42 km e o Segmento 3 com 2,39 km da Ligação Viária Graúna-Gaivotas na Região Sul da Cidade de São Paulo.

Os projetos deverão estar compatibilizados com os projetos do segmento 2, que serão disponibilizados.

Fazem parte dos serviços, desenhos, especificações técnicas de materiais e serviços, memoriais descritivos e de cálculo, cadernos de encargos, orçamentos, incluindo levantamento de quantitativos com memória e elaboração de listas de materiais, cronogramas físico-financeiros dos serviços, avaliações técnico-econômicas de alternativas, além da execução de levantamentos cadastrais necessários.

Os serviços deverão ser elaborados seguindo as diretrizes de SIURB, SPObras, SMUL, SPUrbanismo, SMT, SPTrans, CET, os planos específicos das concessionárias de serviços públicos e demais órgãos públicos, assegurando sua viabilidade técnica e a avaliação dos custos das obras, além da definição dos métodos construtivos e do prazo de execução.

Os projetos a serem elaborados deverão atender aos seguintes condicionantes:

- Apresentação de soluções técnicas globais e localizadas, perfeitamente detalhadas;
- Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como as suas especificações;
- Agregar informações que possibilitem a definição de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- Fornecer subsídios para identificação e quantificação dos possíveis impactos ambientais que decorrerão da implantação das obras;
- Compatibilização dos projetos com outras intervenções e projetos de concessionárias e outros órgãos municipais.

A gestão e fiscalização dos estudos e projetos serão realizados pela SPObras, a quem caberão as diretrizes e decisões de projeto. Todos os projetos e documentos deverão ser encaminhados pela Contratada a SIURB/SPObras, que realizará gestão e o encaminhamento para a aprovação dos documentos às áreas técnicas, conforme a especialidade do projeto, e o encaminhamento para a aprovação deles junto aos órgãos competentes.

Os projetos deverão atender integralmente ao Manual de Padronização SPObras, constante no ANEXO E, bem como à legislação e normas técnicas vigentes.

Deverão ser efetuadas sondagens para caracterização do solo com a finalidade de melhor definir as fundações e contenções, bem como ensaios geotécnicos no local da obra e nas jazidas,

devendo ser apresentados os perfis e os relatórios de ensaios geotécnicos, acompanhados de relatório de fundações e solos com parecer conclusivo, de especialista no setor, consolidando o tipo de fundação adotado no projeto e a classificação para bota-fora e eventual reaproveitamento no terrapleno.

A Contratada deverá executar o detalhamento dos elementos necessários à implantação do empreendimento e incorporar os detalhes necessários à sua consecução.

Os projetos complementares deverão atender ao previsto na norma NBR 9050 da ABNT quanto à acessibilidade aos diversos locais e edificações para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida e obedecer à legislação e normas técnicas vigentes, bem como sua aprovação junto aos órgãos competentes.

Faz parte do escopo da CONTRATADA a aprovação dos projetos junto aos órgãos externos competentes (exemplos: CET, SPTrans, CPA, etc), sendo que toda a interface com estes órgãos será feita pela SPObras, ou seja, a contratada será responsável por demandar à SPObras as interações com os órgãos, bem como preparar todo material necessário para esta interação, incluindo pagamento de taxas, se houver; e a SPObras será responsável por interagir com os órgãos externos. O quadro abaixo ilustra os principais:

TIPO DE INTERAÇÃO	AÇÕES DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA	AÇÕES DE RESPONSABILIDADE DA SPOBRAS
Reuniões técnicas	<p>Demandar à SPObras o agendamento;</p> <p>Preparar material para subsidiar a reunião;</p> <p>Elaborar a minuta da ata da reunião;</p>	<p>Interagir com os órgãos externos para agendamento de reunião;</p> <p>Enviar ata de reunião para todos partícipes;</p>
Pedido de diretrizes	<p>Demandar à SPObras o envio de pedido;</p> <p>Preparar material para anexar ao pedido;</p> <p>Elaborar a minuta do pedido;</p> <p>Pagar taxas para análise, se houver;</p>	<p>Interagir com os órgãos externos;</p> <p>Protocolar o pedido e cobrar seu retorno;</p> <p>Fornecer diretrizes à Contratada;</p>
Aprovação de projeto	<p>Demandar à SPObras o envio de pedido;</p> <p>Preparar material para anexar</p>	<p>Interagir com os órgãos externos;</p> <p>Protocolar o pedido e cobrar</p>

	ao pedido; Elaborar a minuta do pedido; Pagar taxas para análise, se houver;	seu retorno; Encaminhar projetos aprovados e/ou eventuais comentários à Contratada;
--	---	---

4.1 INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS

Os desenhos disponíveis para subsidiar a execução dos serviços previstos constam no ANEXO C deste Termo de Referência.

Projetos Funcional

- DE-VM-RS-21-3-B-101 a DE-VM-RS-21-3-B-109 - Projeto Funcional Ligação Graúna-Gaivotas.

4.2 INFORMAÇÕES A SEREM DISPONIBILIZADAS ATÉ A EMISSÃO DA ORDEM DE SERVIÇO

- Projetos básicos e executivos do segmento 2;
- Estudos e Licenciamentos Ambientais;
- Estudos hidrológicos;
- Estudos de tráfego.

4.3 DIRETRIZES GERAIS

Os projetos básicos deverão ser analisados e aprovados pelos órgãos competentes.

Deverão ser observadas minimamente:

- Diretrizes da CET em especial quanto a circulação de veículos, ciclistas e pedestres na região;
- Diretrizes da CET e SPTRANS quanto as Estratégias para Semaforização de Interseções e travessias do eixo viário principal e emboques de vias transversais;
- Diretrizes de iluminação pública;
- Compatibilização entre os projetos das diversas disciplinas.

Eventuais alterações de projeto que demandem revisão da Licença Ambiental da Instalação – LAI, deverão ser previamente analisadas e aprovadas formalmente pela SPOBRAS.

5 ETAPAS DOS SERVIÇOS

O projeto deverá ser desenvolvido de modo a contemplar 4 etapas, a saber:

Etapas 1 - Levantamentos de Campo, Ensaios e Sondagens;

Etapas 2 - Projeto Básico;

Etapas 3 - Projeto Executivo;

Etapas 4 - Relatórios Técnicos de Projeto.

6 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A DESENVOLVER

6.1 PLANO GERAL DE TRABALHO - PGT

Nesta fase inicial do trabalho devem ser desenvolvidas a coleta e compilação de dados, para obtenção de todos os elementos relativos à área em estudo, necessários para o adequado desenvolvimento da consolidação dos Estudos e laudos para desenvolvimento dos projetos e do Projeto Funcional e elaboração de Projeto Básico e Executivo da Ligação Viária Graúna-Gaivotas - englobando os Segmentos 1 e o Segmento 3.

Deverão ser pesquisados os dados de interesse, isto é, Estudos ambientais, laudos e projetos já desenvolvidos para a região, aspectos geológicos, geotécnicos, hidrológicos, de forma a incrementar os estudos iniciais. Deverão ser observados os principais condicionantes, sejam relativos ao uso do solo, às redes de serviços públicos, ao meio ambiente, ao patrimônio histórico ou a qualquer outro aspecto considerado relevante.

As informações coletadas deverão ser compiladas no Plano Geral de Trabalho - PGT.

O PGT deverá definir, detalhar e apresentar as Diretrizes, Premissas e Condicionantes do Projeto, que irão restringir a forma como será planejado, projetado e executado visando ao máximo de eficiência, técnica, qualidade, menor custo financeiro, e menor prazo para se atingir o sucesso do Empreendimento. Este documento deverá conter os seguintes itens:

- Objetivo;
- Descrição do projeto;
- Índice de documentos detalhado e subdividido por assuntos;

- Estrutura analítica do projeto (EAP);
- Cronograma físico financeiro subdividido por etapas referenciadas.

6.1.1 MÉTODOS E TÉCNICAS DE TRABALHO

A elaboração do PGT, deverá definir a organização de todas as atividades que serão desenvolvidas pela CONTRATADA conforme as fases dos projetos, implementando 5 (cinco) "grupos de processos", que são: INICIAÇÃO, PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE e ENCERRAMENTO, de modo a garantir que as diversas "ENTREGAS" ao longo de todas as fases do Projeto, sejam alcançadas com sucesso.

A INICIAÇÃO sintetiza informações inerentes e necessárias ao início formal das atividades de cada fase ou etapa dos projetos, como questionamentos sobre clareza de objetivos, ideias, prazos, necessidades e recursos.

O PLANEJAMENTO consiste em estabelecer o escopo total do objeto, abrangendo a sua decomposição em pacotes de trabalho menores e mais facilmente gerenciáveis (EAP), onde é possível identificar as ENTREGAS necessárias à sua realização. A partir daí, consegue-se identificar as interdependências entre as atividades, atribuindo a essas o tempo para sua execução e os seus custos relativos. Nesta fase, estabelece-se também os responsáveis por essas entregas e os padrões de qualidade a fim de atingir o objetivo do empreendimento.

A EAP será desenvolvida até o nível de produtos, consistidos em relatórios, memoriais de cálculo, desenhos e cronogramas, e com informação da responsabilidade de cada componente da EAP, que é um requisito mandatório do Plano Geral de Trabalho para o planejamento e desenvolvimento dos projetos e base para a implantação dos relatórios de acompanhamento da evolução físico-financeira do projeto.

Durante todo o desenvolvimento dos projetos (processo de EXECUÇÃO e MONITORAMENTO E CONTROLE), os Coordenadores da CONTRATADA centralizarão suas atividades nas tarefas de fazer com que sejam observadas, além das boas práticas de engenharia:

- As instruções e padrões da SPOBRAS;
- As demais normas e legislações aplicáveis;
- Planejamento da comunicação entre as partes interessadas;
- Reuniões de coordenação e gerenciais (incluindo a contratante);
- Controle do escopo, tempo (cronograma), custos e qualidade;

- Medidas preventivas e corretivas, incluindo análise crítica de projetos e gestão de eventuais inconsistências;
- Emissão de relatórios de andamento, com metas, indicadores e medição do progresso dos serviços.

Em caso de ocorrência de não conformidade, os coordenadores em conjunto com os engenheiros e técnicos, subsidiarão as decisões decorrentes a serem tomadas, corrigindo situações, ajustando-as aos resultados esperados e ao cumprimento do cronograma aprovado no PGT, aplicando ações corretivas e preventivas, quando necessário.

Considerando que os grupos de processos são interativos a Contratada deverá aplicar o ciclo PDCA "Planejar-Fazer-Verificar-Agir" em todas as fases e etapas dos projetos.

Conforme evoluam, seus processos poderão ser revisados para que o plano geral de trabalho seja atualizado com as últimas informações adquiridas.

O ENCERRAMENTO requer a execução de todos os procedimentos necessários para concluir formalmente as diversas fases do projeto. Este grupo de processos trata, além das entregas parciais, a entrega do projeto completo e aprovado, controle de pendências e lições aprendidas.

6.2 ETAPA 1 - LEVANTAMENTOS DE CAMPO, ENSAIOS E SONDAGENS

6.2.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL

A partir do projeto funcional aprovado deverá ser elaborado o Levantamento Topográfico com uso de estação total, a ser apresentado em plantas na escala 1:500, abrangendo toda área objeto de intervenções. Este levantamento deve conter a caracterização de todas as instalações, equipamentos urbanos, vegetação e estruturas existentes na área levantada, de forma a permitir criterioso estudo das interferências. Todas as sondagens e posições de amostragem para ensaios deverão ser cadastradas.

Os serviços serão executados atendendo as normas da ABNT, NBR 14.166, NBR 13.133 e Termo de Referência de Levantamento Planialtimétrico Cadastral da SPObras, constante no ANEXO D.

O levantamento topográfico deverá estar no sistema de coordenadas SIRGAS2000, conforme especificado no ANEXO D. O arquivo digital do levantamento topográfico deve conter, em *layer* congelado, a malha do sistema SAD69.

Todo o levantamento deverá ser apresentado em arquivo digital em formatos dwg e pdf, permitindo a elaboração do projeto por meios eletrônicos.

Deverão ser implantados fisicamente pares de marcos georreferenciados em toda a extensão do eixo de interesse, distanciados no máximo a cada 3.000m e tantos quanto forem necessários para cobrir a adequada amarração dos elementos de projeto, com monografia no padrão SPObras e com garantia de estanqueidade no solo, confeccionado em concreto ou haste de aço com chapa de identificação.

Os locais dos marcos deverão estar identificados na monografia (foto e amarração), cabendo escolher local reconhecidamente com baixo risco de intervenções futuras de obras e respeitando padrões da SPObras.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

- Poligonal de apoio, referenciada nos marcos do levantamento existente;
- Nivelamento da poligonal básica;
- Nos cruzamentos de via deverão ser levantados no mínimo 30m do emboque.
- Cadastro dos bueiros existentes, apresentados por seção ao longo do mesmo, com cotas de entrada e saída e croquis dos elementos (muros, alas, diâmetros, ou seção, material constitutivo);
- Cadastro dos elementos de drenagem (PVs, BLs, caixas etc.) apresentados em forma de croquis, contendo dimensões, indicação do material, e cotas de topo e fundo, bem como das geratrizes inferiores das canalizações afluentes e efluentes;
- Cadastramento de linhas aéreas com amarração dos pontos de cravação dos postes, espécie de circuito, número de identificação dos postes;
- Cadastro de utilidades públicas (postes, placas, semáforos, etc.) e paisagismo com a identificação das espécies arbóreas que tenham DAP a partir de 5 cm;
- Divisas e Cadastro de propriedades.

6.2.2 CADASTRO GERAL UNIFICADO DE REDES DE INFRAESTRUTURA

Com base no Levantamento Planialtimétrico Cadastral deverá ser elaborado o **Cadastro Geral Unificado de Redes de Infraestrutura** das diversas concessionárias de serviços públicos e privados e demais órgãos da PMSP.

Será necessária obtenção de cadastros atualizados das redes existentes, aéreas e subterrâneas, bem como de projetos futuros, junto aos órgãos da PMSP e diversas concessionárias, permissionárias e operadoras envolvidas (CET, SPTRANS, ILUME, ENEL, COMGAS, SABESP, TELECOMUNICAÇÕES etc.).

Todos os elementos e informações obtidos deverão ser confirmados em campo, a fim de corrigir possíveis distorções, e consolidados em um único cadastro com mesma base de coordenadas, e edição que permita fácil distinção das disciplinas, por código de cores, pictogramas e códigos em planta e legenda, acompanhados de relatórios indicando origem das informações.

Este cadastro unificado será posteriormente confrontado com as informações de projeto e embasará os eventuais serviços de remanejamento e/ou remoção de interferências.

As plantas de Levantamento Topográfico e do Cadastro Geral Unificado de Redes de Infraestrutura não são remuneradas como prancha de projeto e estão incluídas na composição de preço unitário destes serviços.

6.2.3 ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

A contratada deverá submeter a SIURB/SPObras a programação de execução de sondagens e ensaios conforme diretrizes da IP-01 SIURRB. Os Estudos Geológico-Geotécnicos devem ser desenvolvidos a partir do projeto geométrico aprovado, das orientações dos técnicos em pavimentação e fundações, das investigações de campo e de ensaios de laboratório, com o objetivo de que sejam definidos os seguintes aspectos de projeto:

- Geomorfologia, geologia e investigações geotécnicas;
- Plantas e perfis longitudinais: com seções geológicas e geotécnicas;
- Fundações de obras de arte correntes e especiais;
- Fundações e estabilidade de canalizações de córregos;
- Fundações de bueiros e outros dispositivos assemelhados;
- Fundações de aterros;
- Estabilidade de taludes de cortes e aterros;
- Estabilidade de taludes em jazidas e em depósitos de material excedente;
- Obras de contenção;
- Características de subleito para pavimentação;
- Pesquisa de jazidas de materiais;
- Pesquisa de áreas para deposição do material excedente da escavação.

As programações dos serviços geotécnicos de campo deverão ser sempre apresentadas à Contratante para verificação e aprovação. Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

- Perfil geológico e geotécnico;
- Relatórios de ensaios geotécnicos;
- Estudos geotécnicos para definição das fundações necessárias para implantação do empreendimento;
- Memorial descritivo de Geotecnia;
- Detalhes de regiões de tratamento de solo mole e instrumentação;
- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das memórias de cálculo.

Estão previstos os seguintes serviços de sondagem:

- Sondagem a percussão (convencional);
- Sondagem a trado manual;
- Sondagem com extração de amostras nas condições naturais;
- Execução de poços de inspeção para retirada de amostras deformadas e indeformadas.

Deverão ser realizados os seguintes ensaios:

- De laboratório: Umidade natural, Limite de liquidez, Plasticidade, Compactação, Granulometria, CBR - 5 pontos e Massa Específica Aparente.
- Ensaio Triaxial
- Ensaio de Cisalhamento Direto

6.2.3.1 Amostragem

A amostragem da via, para fins geotécnicos, será feita através de furos de sondagens, com espaçamento máximo entre dois furos consecutivos, no sentido longitudinal, de 75 m. Os locais onde o terreno se encontram em condição natural será feita a coleta a partir da sondagem com extração das amostras em condições naturais, nos locais em que as vias estão com revestimento deverão ser feitos poços de inspeção para a caracterização das amostras. As sondagens que servirão para coleta de amostras, traçado do perfil geotécnico do subleito e anotação da cota do nível d'água (se constatado) serão executadas com auxílio de equipamentos manuais, como trado helicoidal, cavadeira, pá, picareta etc. A profundidade das sondagens em relação à cota final de fundação do pavimento será de 1,5 m ou mais, no caso da ocorrência de solos com características inadequadas de suporte e comportamento (solos atípicos), sujeitos à remoção ou à presença de interferência ou em casos especiais indicados

pela Fiscalização. Neste caso, essa área deverá ser delimitada e o projeto deverá dar um tratamento adequado à mesma.

6.2.3.2 Subleito natural

A coleta de amostras será no primeiro metro abaixo da cota final de fundação do pavimento e deverá ser representativa das camadas encontradas.

6.2.3.3 Subleito com revestimento primário

Quando as vias existentes apresentarem camada com revestimento primário, em espessura superior a 10 cm, com materiais pétreos, escória ou entulho de boa qualidade, em porcentagem superior a 30% em peso (material retido na peneira 2,00 mm), deverão ser executados poços de inspeção e coletadas amostras, separadamente, da camada de revestimento primário e das camadas do subleito, até a profundidade de 1 m abaixo da cota de fundação do pavimento.

6.2.3.4 Ensaios geotécnicos

Com base nas informações obtidas no reconhecimento preliminar do campo e no levantamento topográfico, caso já tenha sido executado, o projetista poderá pré-definir a cota de implantação do pavimento.

A partir disso, será feita a programação de ensaios, quer seja "in situ" ou em laboratório, considerando o tipo de material do subleito.

Os ensaios serão feitos de forma a avaliar os materiais entre 1 m e 1,5 m, abaixo do greide de fundação do pavimento.

As programações dos serviços geotécnicos de campo deverão ser sempre apresentadas ao Contratante para verificação e aprovação. Deverão ser apresentados os seguintes produtos, que irão integrar a disciplina de projeto básico de geologia:

- Perfil geológico e geotécnico;
- Relatórios de ensaios geotécnicos;
- Estudos geotécnicos para definição das fundações necessárias para implantação do empreendimento;
- Memorial descritivo de geotecnia;
- Detalhes de regiões de tratamento de solo mole e instrumentação;

- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das respectivas memórias de cálculo.

6.2.3.5 Avaliação da Estrutura do Pavimento

Deverá ser executado previamente o ensaio defletoométrico ao longo de todo o viário existente em ambas as pistas. O levantamento não destrutivo será o balizador dos ensaios complementares para investigação do comportamento estrutural do pavimento existente, identificando os pontos com deficiência de suporte e auxiliando na definição do dimensionamento do reforço do pavimento. Os ensaios destrutivos complementares serão realizados prioritariamente nestes pontos.

O levantamento defletoométrico deverá ser realizado com Equipamento (FWD – Falling Weight Deflectometer), conforme definido na especificação DNIT PRO 273/96.

Para avaliação das vias serão realizados levantamentos funcionais e estruturais dos pavimentos de forma a caracterizar as necessidades corretivas das patologias superficiais e estruturais conforme instruções de projeto da PMSP.

6.3 ETAPA 2 - PROJETO BÁSICO

O Projeto Básico deverá ser elaborado com base nas indicações dos estudos, premissas do projeto funcional e das Etapas já elaboradas, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos construtivos e do prazo de execução.

Conforme sua definição descrita no Art. 6º, Inciso IX da Lei 8.666/93, na Decisão Normativa n.º 106/2015 do CONFEA, assim como o Decreto nº 56.565, de 22/12/2010, deverá reunir os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão e qualidade técnica adequada, para caracterizar a obra ou serviço, devendo conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos construtivos com clareza;
- Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto e de realização das obras e montagem;
- Identificação dos tipos de serviço a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como as suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução;

- Informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução;
- Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativo de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.
- Contém o dimensionamento definitivo de todas as estruturas, instalações e elementos da obra;
- Aprovado por todos os órgãos e instâncias conforme descrição nas disciplinas.

Serão detalhados projetos descritos a seguir:

6.3.1 PROJETO BÁSICO GEOMÉTRICO

Este serviço abrangerá todas as vias relacionadas ao empreendimento, indicadas no projeto básico e, tendo como limite o alinhamento dos lotes. Para a execução do projeto geométrico devem ser obedecidas a IP-03-SIURB, diretrizes de SPObras, CET e SPTrans, além de normas e legislação correlatas vigentes.

A finalização deste projeto depende da análise e aprovação por CET, SPTrans, demais órgãos competentes e SPObras.

O projeto geométrico será constituído dos seguintes itens:

- Projeto Geométrico em planta em escala 1:500 com a indicação do eixo central e, caso exista canteiro central, um eixo para cada via projetada esteaqueamento gráfico a cada 20 metros e pontos notáveis do alinhamento de forma a garantir o perfeito entendimento da implantação geométrica, dos nivelamentos e caimentos preconizados;
- Deverá constar no projeto:
 - Bordas da pista;
 - Bordas do acostamento;
 - Eixos, com indicação do esteaqueamento contínuo central e de todas as vias
 - Localização, estacas e coordenadas dos pontos notáveis do alinhamento horizontal de todas as pistas (PC's, PT's, PI's, etc.);

- Raios das curvas circulares;
 - Parâmetros das clotóides;
 - Comprimento das curvas;
 - Ângulos centrais das curvas circulares;
 - Deflexões das clotóides;
 - Tangentes externas;
 - Coordenadas dos centros das curvas circulares;
 - Outros aplicáveis;
 - Dimensões planimétricas necessárias e suficientes para a definição das obras;
 - Localização e limites das obras de arte correntes e especiais, com suficiente referência ao estaqueamento das vias, para permitir sua inequívoca identificação e locação;
 - Localização e limites dos muros de arrimo, obras de contenção etc.;
 - Linhas aproximadas do limite externo de terraplenagem (pés de aterro e cristas de corte);
 - Coordenadas e igualdade de estacas para todas as interseções, inícios e términos de eixos em planta;
 - Igualdade de estacas (e coordenadas, quando necessário) de pontos geométricos notáveis; centro nos narizes físicos; início e fim dos "tapers"; mudança de eixo; limites das divergências e convergências de eixos; interseção de extensões de eixos para fins de amarração;
 - Quadro de coordenadas das estacas.
- Projeto Geométrico em perfil longitudinal em escala 1:500 (H) e 1:50 (V) com a indicação das interferências laterais nas vias projetadas sendo consideradas, em especial os acessos às edificações residenciais, comerciais de serviços; e demais instruções conforme IP-03-SIURB.
 - Deverão constar, pelo menos, os seguintes dados e indicações:

- Perfil longitudinal do terreno original, na projeção horizontal do eixo que define o alinhamento geométrico em planta;
- Linha do greide acabado no ponto de aplicação do mesmo, como definido nas seções transversais tipo;
- Locação gráfica e indicação da estaca e cota dos PIV's, PCV's, PTV's e soleiras;
- Indicação analítica de comprimento das curvas verticais de concordância (L);
- Rampa, em percentagem (i);
- Parâmetro K das curvas verticais ($K = L/A$, sendo A, a diferença algébrica das rampas em percentagem);
- Ordenada da curva vertical sob o PIV (e);
- Cotas da linha do greide acabado em intervalos de 20 metros e em estacas coincidentes com aquelas das seções transversais, mostradas nos rodapés dos perfis; cotas das bordas livres do pavimento, quando o perfil deste não for paralelo ao perfil da linha do greide, de modo que as cotas de bordo estejam referidas às mesmas estacas onde estão fixadas as cotas do greide; indicação dos eixos das vias transversais e de sua denominação;
- Indicação das soleiras das propriedades lindeiras com respectivas cotas; localização e limite de obras de arte correntes e especiais, existentes e propostas, sobre e sob a linha do greide acabado, com identificação adequada e indicação de dimensões e cotas de soleira, de superfície, etc., na projeção horizontal do eixo que define o alinhamento geométrico em planta;
- Localização altimétrica dos equipamentos públicos que interfiram com o traçado e suas relocações propostas, com indicação das respectivas cotas de projeção horizontal do eixo que define o alinhamento em planta;
- Perfil de soleira das linhas de drenagem de maior porte, paralelas ao eixo horizontal da via. Para este fim, entende-se como linhas de drenagem de maior porte aquelas cujo dimensionamento possa influenciar o projeto altimétrico das vias;
- Diagrama de sobrelevação do tipo convencional, em escala vertical, no rodapé do perfil e alinhado com este;

- Perfil e/ou cotas da lâmina d'água nas obras de drenagem paralelas e transversais de maior porte. As cotas serão indicadas na projeção horizontal do eixo da via e no caso de obras de drenagem paralelas, em intervalos compatíveis com os dados fornecidos pelos estudos hidráulicos. Esses dados deverão refletir os critérios utilizados no estudo hidrológico;
 - Indicação das investigações geotécnicas e cotas do nível d'água subterrâneo quando necessário ou requerido.
- Seções transversais a cada 20 metros do eixo central com indicação das estacas das vias, e nos casos especificados pelo item 5.4.2 da IP-03/2004, em escala 1:200. As seções transversais deverão contemplar toda a plataforma viária contendo indicação de largura e inclinação das pistas, passeios, jardins e canteiros, passeios, etc.;
 - Seções transversais tipo;
 - Memorial descritivo;
 - Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das memórias de cálculo.
 - Relatório de volumes de corte e aterro.

6.3.2 PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos estudos geológicos, geotécnicos e no projeto de geometria aprovado pela SPObras.

O projeto de terraplenagem será constituído dos seguintes itens:

- Planta de distribuição de volumes em escala 1:1000;
- Perfil de distribuição de volumes em escala 1:200 (H) e 1:20 (V);
- Notas de serviço da plataforma acabada com indicação das áreas de corte, aterro e remoção;
- Planilhas de cálculo de volumes;
- Quadro de orientação de terraplenagem;
- Plantas de localização de possíveis áreas para bota-fora de materiais excedentes, e de solo mole e áreas de jazidas de materiais para empréstimos;
- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das memórias de cálculo.

6.3.3 PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base na última revisão do projeto geométrico aprovado pela SPObras e demais órgãos competentes.

Na execução do projeto de drenagem, devem ser obedecidas as instruções de projeto referentes à drenagem urbana da Prefeitura do Município de São Paulo e as orientações do DAEE. A finalização deste projeto depende da aprovação de SPObras, além da aprovação de PROJ 4/SIURB.

Deverão ser utilizados os projetos-padrão de dispositivos da Prefeitura do Município de São Paulo e os estudos hidrológicos, revisados, compatibilizados e atualizados na Etapa 1. Neste caso, os desenhos deverão ser apresentados em conformidade com os padrões adotados pela SPObras.

Os projetos incluirão os dispositivos de drenagem superficial e subterrânea e devem ser desenvolvidos com base nos respectivos projetos geométricos e cadastro unificado de interferências.

O projeto de drenagem será constituído dos seguintes elementos:

- Planta de drenagem superficial em escala 1:500 elaborada sobre a base do projeto geométrico;
- Planta de bacias contendo as áreas de contribuição obtidas para o cálculo e dimensionamento;
- Perfis longitudinais das tubulações de drenagem, com indicação das linhas d'água para 25, 50 e 100 anos;
- Detalhes dos dispositivos de drenagem e dos dispositivos de ligação existentes a jusante;
- Memória de cálculo, demonstrar o conjunto de fórmulas empregadas na metodologia de cálculo para verificação de todas as etapas necessárias para elaboração dos projetos.
- Memorial descritivo;
- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas de memórias de cálculo;
- Elementos para apresentação de canalizações, barramentos, travessias etc. ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, incluindo o recolhimento de taxas de aprovação, bem como acompanhamento do processo até sua aprovação.

Deverão ser buscadas soluções de drenagem que beneficiem a maior permeabilidade do solo e a maior retenção das águas.

6.3.4 PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

O trabalho deve ser desenvolvido com base no projeto geométrico aprovado pela SPOBRAS e demais órgãos competentes, da avaliação dos pavimentos existentes, do estudo de tráfego e dos ensaios de campo e de laboratório.

Após serem realizados os ensaios e as inspeções em campo para levantamento das condições funcionais dos pavimentos existentes, será apresentado um relatório contendo as soluções de readequação das faixas de uso geral de pavimento flexível.

Os tipos de sondagens e ensaios, bem como sua distribuição ao longo dos trechos do projeto, serão decorrentes de programação prévia, cujos resultados garantam o grau de confiabilidade estatística adequado ao detalhamento do projeto.

O cadastro físico dos pavimentos existentes deve ser obtido através de sondagens destrutivas executadas com base nas normas da SIURB.

O projeto de pavimentação será constituído dos seguintes elementos:

- Relatório de inspeção do pavimento existente;
- Memorial de cálculo de dimensionamento;
- Memorial descritivo de pavimento;
- Seções transversais tipo, na escala 1:20;
- Plantas de distribuição de tipos de pavimento e áreas de demolição, na escala 1:500;
- Detalhes de pavimento;
- Detalhamento das bases das calçadas, na escala 1:20;
- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das memórias de cálculo.

6.3.5 PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL

Serão desenvolvidos os cálculos estruturais dos diversos elementos de concreto ou estrutura metálica referentes aos muros de arrimo e contenção, canalização e eventuais elementos especiais de urbanização (pergolados, mobiliário urbano, etc.).

Os projetos estruturais devem ser baseados no projeto geométrico aprovado e nos estudos geológicos e geotécnicos e na fase final de detalhamento, contemplará os seguintes elementos:

- Planta de implantação;
- Elevações;
- Definição da infraestrutura e fundações;
- Concepção estrutural e dimensionamento;
- Seções transversais;
- Desenhos de forma com indicação da resistência característica do concreto, consumo mínimo de cimento, diâmetro máximo do agregado, fator água/cimento, procedimentos de cura, cargas e sobrecargas consideradas, cobrimento da armadura, área de formas e volume de concreto;
- No caso de estruturas protendidas, detalhamento da cablagem, das ancoragens, o plano de protensão estabelecendo parâmetros de resistência e módulos de deformação do concreto, fases de protensão, e os respectivos alongamentos;
- Memorial de cálculo;
- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das memórias de cálculo.

6.3.6 PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base no projeto de geometria aprovado pela SPObras e demais órgãos competentes.

Deverá constar nas plantas a sinalização existente identificada com a indicação de permanência ou retirada de cada item bem como o projeto de sinalização de rotas ciclísticas (ciclovias, ciclofaixas ou faixa compartilhada). Os desenhos usarão como base o projeto geométrico com levantamento topográfico, urbanismo, paisagismo, iluminação pública projetada (postes) e demais interferências. Nos projetos de sinalização semafórica deverão estar posicionados os postes de sinalização vertical e vice-versa.

Na execução do projeto de sinalização devem ser obedecidas as diretrizes estabelecidas pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET. Além disso, estes trabalhos deverão considerar ainda a regulamentação e legislação de trânsito vigentes.

O projeto de sinalização deverá ser detalhado com o objetivo de definir e apresentar linhas demarcatórias das faixas de tráfego, linhas de proibição, placas de advertência, de regulamentação, de indicação, pórticos, semipórticos, especificações de tintas, implantação de tachas refletivas, marcadores de perigo, de alinhamento etc.

Os projetos serão constituídos dos seguintes elementos:

- Projeto de sinalização horizontal, na escala 1:500;
- Projeto de sinalização vertical, regulamentação e orientação, na escala 1:500;
- Projeto de sinalização semafórica, na escala 1:500;
- Projeto de dutos e infraestrutura, na escala 1:100;
- Projetos dos dispositivos de segurança de tráfego, na escala 1:100;
- Planilhas de quantidades e serviços, com memórias de cálculo;
- Memorial descritivo.

Deverão constar nas plantas a sinalização existente identificada com a indicação de permanência ou retirada de cada uma delas bem como o projeto de sinalização de rotas ciclísticas (ciclovias, ciclofaixas ou faixa compartilhada). Os desenhos usarão como base o projeto geométrico com levantamento topográfico, urbanismo, iluminação pública projetada (postes) e demais interferências. Nos projetos de sinalização semafórica deverão estar posicionados os postes de sinalização vertical e vice-versa.

A finalização deste projeto depende da aprovação de SPObras e CET.

6.3.7 PROJETO BÁSICO DE DESVIO DE TRÁFEGO

No intuito de minimizar os impactos negativos ao tráfego e às atividades adjacentes ao projeto, tanto na circulação de veículos como dos pedestres, causados pela execução das obras, deverão ser elaborados estudos e projetos específicos de desvio de tráfego.

Preferencialmente devem ser estudadas as vias existentes como rotas alternativas. Para estas hipóteses deve-se sempre avaliar a capacidade das vias a serem utilizadas, com as devidas recomendações quanto a alterações na sinalização, eventuais inversões no sentido de tráfego e demais medidas que devam ser tomadas.

Deve-se avaliar preliminarmente junto às demais atividades dos projetos as possibilidades de implantação das obras, pré-definindo suas etapas, de forma a permitir que estes estudos iniciais possam estimar os tempos de operação, carregamentos, vias que serão utilizadas como rotas alternativas, além das eventuais intervenções na regulamentação de uso dessas vias.

O projeto deverá indicar os elementos que deverão ser empregados, inclusive os relativos à segurança, e que deverão seguir as especificações e recomendações da CET. A elaboração deste projeto deve estar compatibilizada com o planejamento de obras do empreendimento e sua finalização depende da aprovação de CET.

6.3.8 PROJETO DE ARQUITETURA DAS PARADAS

O conceito do projeto das paradas baseia-se na garantia de acessibilidade de pedestres, principalmente pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e baixa visão, a qualquer das facilidades e das plataformas de embarque e desembarque através de:

- Uniformização do tratamento de piso das plataformas e acessos;
- Implantação de guias rebaixadas e rampas ou planos inclinados de acessibilidade às plataformas com, no máximo, 8,33% de inclinação e piso tátil conforme normas;
- Utilização de faixas de piso tátil direcional e de alerta nas guias rebaixadas, nas rampas de acesso às plataformas e nas plataformas;
- Implantação de piso tátil direcional indicando o caminhar à pessoa com deficiência visual para o embarque e desembarque, com segurança;
- Demais equipamentos e instalações que atendam às exigências da Lei Brasileira de Inclusão, normas técnicas e da Comissão Permanente de Acessibilidade - CPA/PMSP e legislação correlata.

Os projetos apresentarão o detalhamento dos revestimentos especificados, indicando os materiais e tipos de acabamento, métodos de fixação, dimensionamento das peças e outros itens que permitam a perfeita aplicação destes.

O escopo dos serviços referentes ao projeto executivo de arquitetura das paradas compreende a elaboração de plantas na escala 1:100, cortes e detalhes em formato A1, além de memoriais descritivos com especificações técnicas e planilhas de quantidades.

6.3.9 PROJETO BÁSICO DE URBANISMO

Na execução do projeto de urbanismo deverão ser obedecidas as diretrizes do Projeto Passeio Livre, da CPC - Comissão Permanente de Calçadas, o “Guia para Mobilidade Acessível em Vias Públicas” da CPA, a NBR 9050 - acessibilidade, a NBR 16537 - piso tátil, e demais normas e legislação correlatas vigentes. O projeto de urbanismo será desenvolvido de modo a compatibilizar os elementos que compartilham o espaço público, existentes e projetados, eliminando os eventuais conflitos entre os diversos elementos tais como:

- Postes de iluminação e de sinalização vertical e semafórica;
- Paisagismo;
- Mobiliário urbano;

- Faixas de travessia;
- Guias rebaixadas de automóveis e de acesso a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;
- Infraestrutura urbana (grelhas, caixas e BLs, PVs, etc.);
- Ciclovia.

O projeto de urbanismo deverá ser apresentado em plantas na escala 1:250, com detalhamento em escalas compatíveis e deverá apresentar:

- Indicação dos pisos das calçadas, caimento, diferenciação de materiais (através de hachuras), cotas de níveis, escadarias e rampas (com sentido de inclinação);
- Indicação de ciclovias, de acordo com a lei Municipal nº 14.266, de 6 de fevereiro de 2007 e diretrizes de CET;
- Indicação de todo o mobiliário urbano projetado, existente e remanejado (bancos, lixeiras, floreiras, placas, etc.);
- Indicação de cercamentos (gradis, alambrados, etc.) e portões;
- Indicação e detalhamento de guias rebaixadas para acesso de automóveis e para travessia de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, atendendo à ABNT NBR 9050 e legislação correlata;
- Indicação e detalhamento de sinalização tátil atendendo à ABNT NBR 16.537 e legislação correlata;
- Indicação de elementos de contenção, tais como muros de arrimo, gabiões, etc.;
- Indicação dos elementos de captação de drenagem como canaletas e grelhas, etc.;
- Indicação das faixas de travessia e postes de sinalização de acordo com o projeto de sinalização vertical e horizontal;
- Indicação da arborização existente e a implantar, de acordo com o projeto de paisagismo e TCA do empreendimento;
- Indicação do posteamento da rede de iluminação pública, de acordo com o levantamento planialtimétrico e projeto de iluminação pública;
- Indicação das caixas de passagem, poços de visita e demais dispositivos que apresentam tampas ao nível do piso;

- Memorial descritivo e planilha de quantidades, acompanhada das memórias de cálculo.

O Projeto de Urbanismo deverá ser compatibilizado com os projetos: paisagismo, geometria, sinalização, etc.. Nas plantas deverá constar o levantamento topográfico. A finalização deste projeto depende da aprovação da SPObras, além da aprovação da CPA, CET e SPTrans.

6.3.10 PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

O Projeto de Paisagismo deverá ser desenvolvido a partir dos projetos de geometria, urbanismo e do cadastro unificado de interferências. O projeto de paisagismo deverá ser entregue em escala 1:250 para plantas e escalas adequadas para detalhamento.

As espécies arbóreas e arbustivas deverão ser nativas, atendendo às diretrizes do Manual de Arborização Urbana, de SMVA, às diretrizes da Portaria 35/DEPAVE-G/03 e legislação correlata vigente.

Caso seja necessário realizar manejo arbóreo, este fará parte do gerenciamento ambiental e deve ser compatível com o Termo de Compromisso Ambiental - TCA, compreende, no mínimo:

- Deverá conter a definição das espécies e locação das árvores, arbustos e forrações utilizadas no projeto. O plantio das árvores deverá manter a uniformidade e o ritmo existentes, sem conflitar com os visuais dos edifícios e monumentos;
- Toda a vegetação existente deverá ser indicada nesta planta com representação gráfica e legenda diferenciada;
- A representação gráfica das árvores e arbustos deverá ser através da projeção do diâmetro da copa da espécie em fase adulta com um ponto central. No caso de forrações deverão ser usadas hachuras diferentes para cada espécie;
- Toda vegetação deverá ter as seguintes especificações em tabela contendo: Nome científico, nome popular, quantidade (unidade ou área) altura e DAP mínimos da muda e distância de plantio;
- Devem ser incluídas nos desenhos informações das árvores preservadas e transplantadas (nome científico, nome popular, DAP, volume lenhoso, estado fitossanitário). Essas informações devem ser compatíveis com as apresentadas nas plantas de Situação Atual e Situação Pretendida que compõem o material do TCA, que será fornecido por SPObras;
- O espaçamento do plantio das árvores nos passeios deverá estar compatibilizado com os acessos as garagens dos imóveis particulares, com as redes de infraestrutura

subterrâneas, com postes de sinalização e iluminação, com as guias rebaixadas e mobiliário urbano, conforme Manual Técnico de Arborização Urbana de SVMA;

- Nas praças, as espécies vegetais deverão ser compatibilizadas com os equipamentos a ser instalados, caminhos e demais elementos de projeto.

6.3.11 PROJETO BÁSICO DE VALA TÉCNICA

Em consonância com a legislação municipal, deverá ser prevista a instalação de valas ou valas técnicas. Tomando-se por referência o projeto geométrico, os cadastros das redes das concessionárias, assim como as normas e demais disposições por elas estabelecidas, deverá ser elaborado o projeto de vala técnica para as redes de telecomunicações, inclusive para atendimento às demandas de CET e SPTrans, atendendo todas as condicionantes e diretrizes das concessionárias envolvidas.

O projeto de vala técnica a ser elaborado deverá ser compatibilizado com os demais projetos de infraestrutura e especialmente com o projeto paisagístico de forma a não interferir com o plantio da arborização. O projeto de vala técnica deverá ser aprovado pelas concessionárias envolvidas, pela CET e pela SPTrans.

6.3.12 PROJETO BÁSICO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Tomando-se por referência o levantamento topográfico, o projeto geométrico e o projeto de urbanismo, o Projeto de Iluminação deverá ser elaborado seguindo as diretrizes de ILUME. Deverá ser dada especial atenção à iluminação dos passeios públicos.

O projeto de Iluminação Pública será constituído dos seguintes elementos:

- Planta com localização dos pontos de iluminação, com indicação do tipo de poste, luminária, eventuais remoções ou deslocamentos, e etc., em escala 1:500;
- Planta com a indicação dos circuitos elétricos, detalhes de caixas de ligação e passagem e bases de fixação dos postes, em escala 1:500;
- Memorial descritivo das instalações elétricas;
- Especificação dos equipamentos elétricos;
- Memorial de cálculo e descritivo do estudo luminotécnico com as especificações dos materiais;
- Memorial de cálculo das instalações elétricas;
- Planilhas de quantidades acompanhadas das memórias de cálculo.

O projeto de Iluminação Pública deverá ser aprovado pelo Departamento de Iluminação Pública - ILUME. O projeto, sempre que possível, deverá privilegiar a manutenção da potência instalada, melhorando a eficiência da iluminação por meio da racionalização da distribuição dos postes, tipo de luminárias e sua integração com o projeto de paisagismo.

6.3.13 PROJETO BÁSICO DE INTERFERÊNCIAS E RESPECTIVOS PROJETOS DE REMANEJAMENTOS

Tomando-se por referência o projeto geométrico, de drenagem, vala técnica, urbanismo, paisagismo, etc., sobrepostos ao cadastro geral unificado de redes de infraestrutura existentes (e eventuais atualizações de cadastros das concessionárias e órgãos públicos, quando necessário), deverá ser elaborado o Projeto de Interferências. Consiste em desenho em que deverão ser identificadas todas as interferências existentes com indicação de remoções e/ou remanejamentos de redes necessários para implantação das obras.

Com base no Projeto de Interferências deverão ser contatadas as concessionárias/permissionárias e/ou órgãos públicos envolvidos para obtenção dos projetos específicos dos remanejamentos necessários e respectivos orçamentos, ou diretrizes para o desenvolvimento deles, quando for o caso.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

- Projeto de Interferências, sobre a base do Projeto Geométrico, formato A1 padrão SPObras em escala 1:500;
- Projetos Específicos de remoção ou remanejamento, em escala 1:500 (a ser validada com as concessionárias), quando for o caso;
- Projetos de realocação e orçamento obtido junto as Concessionárias locais;
- Memoriais de Cálculo;
- Memoriais Descritivos e Justificativos;
- Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das memórias de cálculo.

6.3.14 PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

O projeto de desapropriação será constituído de Plantas de Decreto de Utilidade Pública (DUP) e Plantas Gerais de Desapropriação, ambas na escala 1:500 em formato A1, sendo:

- **Plantas de Decreto de Utilidade Pública (DUP)** deverão ser elaboradas com base no levantamento planialtimétrico cadastral e no projeto geométrico, onde estarão indicadas

as poligonais de desapropriação com respectivos perímetros e áreas necessários para implantação do projeto.

- **Plantas Gerais de Desapropriação** deverão ser elaboradas com base no levantamento planialtimétrico cadastral e projeto geométrico, onde estarão indicados e identificados todos os imóveis atingidos necessários para implantação do projeto, o alinhamento dos instrumentos legais, a linha limite da desapropriação, o quadro de áreas contendo o endereço completo, número do contribuinte, nome do proprietário, do compromissário, do titular de domínio, título de propriedade, perímetro e área necessária, remanescente e total de cada imóvel atingido.

No projeto de desapropriação deverão ser obedecidas as instruções da Prefeitura do Município de São Paulo, do Departamento de Desapropriações - DESAP, bem como da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, Norma CAJUFA, Normas de Avaliações de Imóveis - DESAP, e demais legislações e normas aplicáveis vigentes.

6.4 ETAPA 3 - PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo deverá apresentar pranchas de detalhamento dos produtos aprovados e consolidados na Etapa 2 – Projeto básico. As pranchas de projeto básico que não precisarem ser detalhadas ou revisadas para permitir a execução das obras deverão ser validadas para compor o conjunto dos produtos da Etapa 3, reunindo todos os elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, representando a solução final e definitiva. Essa validação se dará mediante a reemissão dos desenhos do projeto básico com código de projeto executivo, incluindo atualização dos códigos dos documentos de referência, conforme diretrizes do manual de padronização de SPOBRAS, constante no **ANEXO E**. O procedimento de validação não será remunerado.

O projeto executivo deverá estar de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do INMETRO, códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA e CAU/SP.

O projeto executivo deverá seguir as definições descritas no art. 6º, da Lei 8.666/93 e na Decisão Normativa n.º 106/2015 do CONFEA e reunir os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão e qualidade técnica adequada, para caracterizar a obra ou serviço, elaborado com base nas indicações das Etapas já elaboradas, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos construtivos e do prazo de execução, devendo conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos construtivos com clareza;
- Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar evitar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de realização das obras e montagem;
- Identificação dos tipos de serviço a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como as suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução;
- Informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução;
- Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativo de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;
- Dimensionamento definitivo de todas as estruturas, instalações e elementos da obra.

Antes de iniciar o desenvolvimento dos trabalhos, a CONTRATADA deverá atualizar o Índice de Documentos, especificamente para detalhamento do Projeto Executivo, onde deverá constar a estimativa dos documentos a serem gerados no detalhamento dos Projetos Executivos.

Ao longo da elaboração desta Etapa, este Índice deverá ser sempre atualizado.

6.4.1 PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo geométrico deverá conter, além dos elementos elencados no projeto básico de geometria, o memorial de alinhamento horizontal e vertical, em formato A4.

6.4.2 PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base no projeto executivo geométrico aprovado, no projeto básico de pavimentação aprovado e nos estudos geológicos e geotécnicos. As áreas apresentadas nas seções transversais das notas de serviço, descontadas a espessura de

limpeza da camada vegetal, serão utilizadas para os cálculos dos volumes de corte, aterro e compensações.

O projeto de terraplenagem será constituído dos seguintes itens:

- ✓ Planta de distribuição de volumes em escala 1:5000, em formato A1;
- ✓ Perfil de distribuição de volumes em escala 1:5000, em formato A1;
- ✓ Relatório de seções transversais a cada 20 m do eixo central com indicação das estacas das vias, e nos casos especificados pelo item 5.4.2 da IP-03/2004, em escala 1:200. As seções transversais deverão contemplar toda a plataforma viária contendo indicação de largura e inclinação das pistas, passeios, jardins e canteiros centrais e laterais passeios, com indicação das áreas de corte, aterro e remoção (notas de serviço de plataforma acabada em escala 1:200) a remuneração deste relatório está contemplada nos projetos de planta e perfil;
- ✓ Planilhas de cálculo de volumes e quadro de orientação de terraplenagem, em formato A4;
- ✓ Relatório com localização de possíveis áreas para bota-fora de materiais excedentes, e de solo mole e áreas de jazidas de materiais para empréstimos.

6.4.3 PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de pavimentação deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de pavimentação, os detalhes necessários para a execução.

O projeto de pavimentação será constituído dos seguintes elementos:

- ✓ Memorial de cálculo de dimensionamento dos pavimentos novos e de reforço dos existentes;
- ✓ Memorial descritivo de pavimentação;
- ✓ Seções transversais tipo, na escala 1:20 / 1:25;
- ✓ Plantas de distribuição de tipos de pavimento e de suas áreas, na escala 1:500;
- ✓ Detalhes de pavimento;
- ✓ Detalhamento das bases das calçadas, na escala 1:20 / 1:25;
- ✓ Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das respectivas memórias de cálculo.

6.4.4 PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de drenagem deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de drenagem, os detalhes necessários para a execução.

O projeto de drenagem será constituído dos seguintes elementos:

- ✓ Planta de drenagem superficial em escala 1:500;
- ✓ Perfis longitudinais das tubulações de drenagem;
- ✓ Detalhes dos dispositivos de drenagem e dos dispositivos de ligação existentes a jusante;
- ✓ Memória de cálculo, demonstrar o conjunto de fórmulas empregadas na metodologia de cálculo para verificação de todas as etapas necessárias para elaboração dos projetos;
- ✓ Memorial descritivo;
- ✓ Método construtivo, em formato A1 – Esc. variável;
- ✓ Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas de respectivas memórias de cálculo.

Os projetos estruturais de obras de arte correntes serão constituídos dos seguintes elementos:

- ✓ Plantas, em formato A1 – Esc. 1:100 e 1:250;
- ✓ Cortes, em formato A1 – Esc. variável;
- ✓ Forma, em formato A1 – Esc. 1:50;
- ✓ Armação, em formato A1 – Esc. 1:50;
- ✓ Memória de cálculo, em formato A4.
- ✓ Método construtivo, em formato A1 – Esc. variável.

6.4.5 PROJETO EXECUTIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de iluminação pública deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de iluminação pública, os detalhes necessários para a execução.

O projeto básico de iluminação pública deverá estar aprovado pela ILUME.

O projeto de iluminação pública será constituído dos seguintes elementos:

- ✓ Planta com localização dos pontos de iluminação, com indicação do tipo de poste, luminária, eventuais remoções ou deslocamentos etc., em formato A1;
- ✓ Planta com a indicação dos circuitos elétricos, detalhes de caixas de ligação e passagem e bases de fixação dos postes, em formato A1;
- ✓ Cortes e detalhes típicos, em formato A1;
- ✓ Memória de cálculo, em formato A4;
- ✓ Lista de materiais e especificações dos materiais e equipamentos elétricos, em formato A4.

6.4.6 PROJETO EXECUTIVO DE VALA TÉCNICA

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de vala técnica deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de vala técnica, os detalhes necessários para a execução.

O projeto será constituído dos seguintes elementos:

- ✓ Planta com indicação do caminhamento e método construtivo em escala 1:500
- ✓ Seções com indicação da locação das caixas (inspeção e ligação);
- ✓ Detalhes típicos das caixas de passagem.

6.4.7 PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de urbanização deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de urbanização, os detalhes necessários para a execução.

Os projetos deverão ser desenvolvidos a partir do projeto geométrico executivo aprovado.

O projeto de urbanização deverá apresentar:

- ✓ Indicação dos pisos das calçadas, caimento, diferenciação de materiais (através de texturas), cotas de níveis, escadarias e rampas (com sentido de inclinação), respeitando as diretrizes do Decreto nº45.904, de 19 de maio de 2005;
- ✓ Indicação de ciclovias, de acordo com a Lei Municipal nº 14.266, de 6 de fevereiro de 2007;
- ✓ Indicação de todos os mobiliários urbanos utilizados (bancos, lixeiras, floreiras, placas etc.);
- ✓ Indicação de cercamentos (gradis, alambrados etc.) e portões;
- ✓ Indicação e detalhamento de guias rebaixadas para PPMR - Pessoas Portadoras de Mobilidade Reduzida, comunicação visual e tátil, atendendo a NBR 9050 e de guias rebaixadas de acesso de autos;
- ✓ Indicação dos elementos de captação de drenagem como canaletas e grelhas etc;
- ✓ Indicação das faixas de travessia e postes de sinalização de acordo com o projeto de sinalização vertical, horizontal e semafórica;
- ✓ Indicação da arborização existente e a implantar; de acordo com projeto de paisagismo;
- ✓ Indicação do posteamento da rede de iluminação pública, de acordo com o projeto de iluminação pública;
- ✓ Indicação das caixas de passagem, poços de visita e demais dispositivos que apresentam tampas ao nível do piso;
- ✓ Memorial descritivo e planilha de quantidades, acompanhada das respectivas memórias de cálculo.

O projeto urbanístico será decorrente da compatibilização dos demais projetos de infraestrutura, paisagismo e sinalização. Nas plantas deverá constar o levantamento topográfico.

O projeto será constituído no mínimo dos seguintes elementos:

- ✓ Plantas na escala 1:250;
- ✓ Detalhes na escala 1:100 ou 1:50.

6.4.8 PROJETO EXECUTIVO DE PAISAGISMO

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de paisagismo deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de paisagismo, os detalhes necessários para a execução.

Os projetos deverão ser desenvolvidos a partir do projeto geométrico executivo aprovado.

- ✓ A definição das espécies e sua localização. O projeto de paisagismo deverá atender às disposições da Portaria 130/SVMA-G/2013;
- ✓ O plantio das árvores deverá manter a uniformidade e o ritmo existentes, sem conflitar com os visuais dos edifícios e monumentos;
- ✓ O espaçamento do plantio das árvores nos passeios deverá estar compatibilizado com os acessos as garagens dos imóveis particulares, com as redes de infraestrutura subterrâneas, com postes de sinalização e iluminação, com os rebaixos de travessias para cadeira de rodas e mobiliários urbanos;
- ✓ Nas praças e parques, deverão ser indicados, além das espécies vegetais, os equipamentos a serem instalados, caminhos e demais elementos de projeto, que deverão ser detalhados.

O projeto será constituído no mínimo dos seguintes elementos:

- ✓ Plantas na escala 1:250;
- ✓ Detalhes na escala 1:100 ou 1:50.

Observando-se que projeto será decorrente da compatibilização dos demais projetos de infraestrutura e sinalização.

6.4.9 PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base no projeto executivo de geometria aprovado e pelo projeto básico de sinalização e dispositivos de segurança.

Os projetos serão constituídos dos seguintes elementos:

- ✓ Projeto de sinalização horizontal, na escala 1:500;
- ✓ Projeto de sinalização vertical, regulamentação e orientação, na escala 1:500;
- ✓ Projeto de sinalização semafórica, na escala 1:500;
- ✓ Projeto de dutos e infraestrutura, na escala 1:500;
- ✓ Projetos dos dispositivos de segurança de tráfego, na escala 1:100;
- ✓ Planilhas de quantidades e serviços, com respectivas memórias de cálculo;
- ✓ Relatório técnico de especificações dos sistemas inteligentes de monitoramento de trânsito e informação dinâmica, inclusive definição softwares e componentes;
- ✓ Memorial descritivo.

O projeto deverá ser aprovado pela CET e SPTRANS.

6.4.10 PROJETO EXECUTIVO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos projetos básicos aprovados. O projeto executivo de remanejamento de interferências deverá conter além dos elementos elencados no projeto básico de remanejamento de interferências, os detalhes necessários para a viabilização e execução da implantação.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

- ✓ Projeto de interferências, sobre a base do projeto geométrico, formato A1 padrão SPOBRAS em escala 1:500;
- ✓ Projetos específicos de remoção ou remanejamento, em escala 1:500 (a ser validada com as concessionárias), quando for o caso;
- ✓ Projetos de realocação e orçamento obtido junto as Concessionárias locais;
- ✓ Memoriais de cálculo;
- ✓ Memoriais descritivos e justificativos;
- ✓ Planilhas de quantidades e serviços, acompanhadas das respectivas memórias de cálculo.

6.4.11 PROJETO EXECUTIVO DE DESVIO DE TRÁFEGO

Chama-se desvio de tráfego o esquema de circulação que transfere parte ou todo o fluxo de uma via para outras, estabelecendo-se um novo itinerário.

O desvio de tráfego só deve ser adotado, após um estudo minucioso para a escolha dos novos caminhos e comprovado a sua necessidade e conveniência.

O desvio de tráfego pode ser obrigatório ou alternativo. É obrigatório quando se trata de um desvio e todos os veículos devem segui-lo e alternativo quando o novo itinerário é uma recomendação dirigida a determinados destinos.

A elaboração do projeto de desvio de tráfego – PDDT – deve atender no mínimo às seguintes diretrizes fornecidas pela CET:

- ✓ Utilização de vias de mesmas características das vias bloqueadas;
- ✓ Utilização, para itinerários alternativos, de percursos curtos e próximos da rota original;
- ✓ Preservação, sempre que possível, das áreas residenciais e das vias que contêm escolas e outros polos de atração de pedestres;
- ✓ Garantia de acesso às edificações lindeiras;
- ✓ Alteração mínima do esquema de circulação das vias envolvidas e suas transversais;
- ✓ Avaliação das interferências, que exigem providências junto a outros órgãos públicos tais como: ponto de táxi, de lotação, de ônibus, feira livre, redes de iluminação pública, de energia elétrica, de trólebus, de telefone, de TV a cabo etc., bem como as interferências subterrâneas;
- ✓ Análise das adequações geométricas necessárias à implantação do desvio, como corte de canteiro, ilhas, canalizações;
- ✓ Preservação, sempre que possível, do itinerário original dos ônibus e de seus pontos de embarque e desembarque, ou ao menos, o não afastamento demasiado;
- ✓ A iluminação da via deve ser mantida em todas as fases da obra. Nos casos de retirada ou desligamento, deve ser providenciada iluminação provisória da via.

Este projeto deverá ser aprovado pela CET e pela SPOBRAS.

O projeto será constituído dos seguintes elementos:

- ✓ Traçado em planta em escala 1:500 com a indicação dos eixos das vias alteradas com estaqueamento gráfico e indicação dos pontos notáveis do alinhamento de forma a garantir o perfeito entendimento da implantação geométrica do desvio;
- ✓ Projeto de sinalização horizontal, em formato A1;
- ✓ Projeto de sinalização vertical, regulamentação e orientação, em formato A1.

6.5 ETAPA 4 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE PROJETO

6.5.1 PLANILHA DE QUANTIDADES, MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA PLANILHA E MEMORIAL DESCRITIVO GLOBAL DO EMPREENDIMENTO.

Os quantitativos de materiais e serviços deverão ser consolidados numa planilha global, acompanhadas das memórias de cálculo, que deverão ser apresentadas conforme padrão SPObras utilizando sempre que possível os itens constantes nas tabelas oficiais do Sistema

Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e de PMSP - Tabela de Preços Unitários - TPU emitida por SIURB.

Para elaboração das planilhas de quantidades deverão ser observadas as instruções específicas da SPObras, em particular, deverão ser elaboradas as memórias de cálculo correspondentes às quantidades apresentadas. Os memoriais descritivos específicos deverão ser consolidados em um Memorial Descritivo global do empreendimento.

6.5.2 MEMORIAIS DESCRITIVOS E JUSTIFICATIVOS DOS MÉTODOS CONSTRUTIVOS

6.5.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Todos os materiais e serviços previstos no projeto que não constarem na tabela oficial de preços do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) nem da SIURB deverão ser especificados e seu custo unitário deve ser apresentado conforme indicações a seguir ou conforme norma atualizada a ser fornecida pela SPObras:

6.5.3.1 Finalidade

Regulamentar os critérios e procedimentos para composição de preços, medição e pagamento de serviços remunerados pelos regimes de preços unitários e globais.

6.5.3.2 Características Gerais

- ***Condições Gerais***

Independente de nova citação, para todos os preços, sejam eles unitários ou globais, valem as condições seguintes, ressalvados os casos mencionados especificamente nesta Norma:

- Todos os preços contratuais independem do processo empregado na sua execução, manual ou mecânico, quaisquer que sejam os materiais, mão de obra e equipamentos empregados;
 - Todos os preços devem corresponder a serviço pronto, sendo que na sua execução estarão incluídas todas e quaisquer despesas, mesmo quando não mencionadas expressamente;
 - Os preços serão os constantes na PLANILHA DE SERVIÇOS E PREÇOS da Proposta Comercial;
 - Não haverá incidência de quaisquer taxas sobre os materiais de fornecimento da PMSP.
- ***Composição dos Preços Unitários e Globais***

As descrições dos serviços constantes da Planilha de Serviços e Preços são complementadas pelas Especificações de Serviços (ES), Especificações de Materiais (EM), a presente Norma e os documentos de Projeto.

- Custo Direto

Os coeficientes a serem adotados nos itens abaixo deverão ser compatíveis com as características dos serviços e do local, preenchendo os requisitos dos Projetos e das Especificações, e satisfazendo as Normas, Especificações e Métodos de Ensaio da ABNT.

- Material

É aquele fornecido pelo Construtor, e compreende: material de construção, material de consumo que intervém diretamente nos serviços, transporte e seguro até a obra, descarga em local adequado. Os coeficientes a serem adotados incluirão as perdas e os reaproveitamentos previstos.

- Mão de obra

É toda mão de obra direta que possua habilitação para cada serviço específico, inclusive a utilizada para beneficiamento e aplicação dos materiais fornecidos pela PMSP. Exclui-se a mão de obra referente à operação e manutenção dos equipamentos, já prevista nas composições de custo horário dos equipamentos. Os coeficientes a serem adotados incluirão as ociosidades inerentes aos serviços.

- Encargos Sociais

Inclui todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme a legislação em vigor e os casos específicos previstos em Contrato.

- Equipamentos

Compreende os equipamentos, máquinas e veículos que intervêm diretamente na execução dos serviços, exceto os de pequeno porte que estão previstos no BDI. Excluem-se as despesas com energia elétrica, água e gás, que fazem parte do Custo Indireto. Os coeficientes adotados incluirão as ociosidades inerentes aos serviços.

A composição do Custo Horário compreende os custos:

- ✓ de propriedade (depreciação e juros);
- ✓ de manutenção (preventiva e corretiva);
- ✓ de operação (materiais e mão de obra).

- BDI - Benefícios e Despesas Indiretas

Inclui os seguintes itens:

- Despesas legais, licenças, emolumentos, taxas, registros, impostos (PIS, PASEP, COFINS e ISS);
- Seguros:
 - ✓ Incêndio (cobertura de todos os bens de propriedade do Construtor instalados no Canteiro de Obras);
 - ✓ Responsabilidade Civil dos Proprietários de Veículos Automotores de Vias Terrestres e dos Transportadores em Geral (cobertura de todos os danos causados a bens ou pessoas);
 - ✓ Riscos Diversos Equipamentos Móveis, para todos os equipamentos envolvidos diretamente na execução da obra;
 - ✓ Responsabilidade Civil do Construtor, de Imóveis em zonas urbanas (cobertura de todos os danos materiais e pessoais);
 - ✓ Incêndio (cobertura dos bens móveis e imóveis da SPObras instalados no Canteiro de Obras);
 - ✓ Incêndio e Riscos diversos (cobertura dos imóveis em fase de construção, acabamento, instalação e montagem);
- Taxa de riscos;
- Rateio da administração central;
- Transporte interno e externo de pessoal;
- Transporte interno, vertical e horizontal, e respectivo manuseio de materiais, inclusive os fornecidos pela PMSP, dentro dos limites da obra, bem como entre os canteiros principal e auxiliares;
- Mobilização e desmobilização, interna e externa de equipamentos;
- Ferramentas e utensílios, usuais e específicos;
- Operação, manutenção, limpeza e vigilância do canteiro; pagamentos de contas das concessionárias de redes básicas de água, esgoto, drenagem, telefone e gás para canteiro;
- Subsídios para refeição e alojamento;

- Lucro do Construtor.

- ***Propriedade dos Bens e Materiais***

São propriedades da PMSP:

- Os bens e materiais incorporados à obra
- Os bens e materiais remanescentes, fornecidos pela PMSP.
- A terra proveniente das escavações, a critério da SPObras.
- Os materiais recuperados nos remanejamentos, escavações e outros serviços, a critério da SPObras.

6.5.4 LAYOUT E DIMENSIONAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS, ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DO CANTEIRO E PLANO DE ATAQUE DE OBRA

Para a instalação de canteiros de obra, deve-se inicialmente definir a sua localização, de maneira que se estabeleça uma logística eficaz para as instalações provisórias, instalações de segurança, sistema de movimentação, içamento de peças e armazenamento de materiais.

O planejamento do layout envolve a definição do arranjo físico de trabalhadores, materiais, equipamentos, áreas de trabalho e de estocagem.

Do ponto de vista ambiental, deve-se observar a localização de possíveis áreas de preservação ambiental, nesse caso deve-se respeitar a legislação vigente aplicável a área da construção.

Para a execução das instalações provisórias, é interessante realizar a análise e o aproveitamento do relevo natural do terreno, de modo a minimizar os impactos resultantes da instalação, essa escolha irá repercutir na fase de desmobilização e desativação do canteiro de obras, minimizando ações de recuperação de áreas degradadas.

Para a efetiva implantação de canteiros de obras, a documentação legal referente ao uso e ocupação da área escolhida deverá estar vigente.

Deverão ser previstas, ao longo do processo construtivo, as atividades que garantam o bom funcionamento dos canteiros de obras e instalações provisórias, como por exemplo:

- Controle das condições sanitárias do canteiro;
- Constante observação da qualidade da água potável fornecida aos colaboradores, bem como a higienização periódica de bebedouros (evidenciada através de planilhas contendo a data da última higienização);

- Remoção de coleta seletiva nos canteiros de obra, por meio de lixeiras devidamente identificadas e sinalizadas de acordo com a classificação do resíduo, destinar posteriormente os resíduos para cooperativas ou empresas que realizem a reciclagem;
- Realizar a separação de resíduos perigosos, de acordo com as legislações vigentes e encaminhar para empresas especializadas em seu tratamento e disposição final;
- Realizar o transporte e o armazenamento dos produtos perigosos de acordo com as normas de segurança vigentes;
- Instalar dispositivos de prevenção e sinalização de incêndio adequado, bem como, rotas de fugas e saídas de emergências.

7 FORMA DE APRESENTAÇÃO, APROVAÇÃO, ENTREGA E MEDIÇÃO

7.1 FORMA DE APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO

A Contratada deverá apresentar, a cada etapa, um Plano Geral de Trabalho - PGT, o qual se caracteriza como plano de atuação da contratada e deve conter o detalhamento do escopo, programação dos trabalhos na forma de cronograma e definição/quantificação dos produtos contratados para controle da fiscalização da SPObras, bem como os agrupamentos dos documentos compondo pacotes técnicos. Sem a aprovação completa deste primeiro relatório técnico não será permitida a entrega nem a medição de nenhum serviço ou documento relativo ao desenvolvimento dos serviços. Este documento não é remunerado.

Os documentos previstos para a caracterização dos trabalhos deverão ser apresentados por meio de uma relação que discrimine o serviço, a escala e ainda formato dos documentos técnicos que serão entregues.

Durante o desenvolvimento do projeto, sempre que for necessário, deverá ocorrer a atualização da relação desses documentos, sem que isto implique em serviços extras no escopo contratado ou na inclusão de novas atividades ou serviços solicitados pela SPObras, definidos pela incidência de fatores supervenientes devidamente justificados. Esta ação, neste último caso, incluirá na revisão do PGT os documentos não previstos.

Os documentos técnicos deverão ser elaborados de acordo com o Manual de Padronização de Documentos Técnicos da SPOBRAS - SP-B/001.

No desenvolvimento de projetos, as pranchas técnicas finalizadas, com as memórias de cálculo ou notas técnicas, deverão ser remetidas à SPObras para a análise técnica dos Analistas Técnicos.

Na entrega dos documentos caberá a SPObras dar o aceite para liberação dos documentos para análise ou, se for o caso, devolver os referidos documentos, e neste caso sem a validação para a efetiva medição. Os documentos “Devolvidos” que não foram validados pela SPObras não poderão ser medidos.

Serão considerados válidos os documentos de status “Liberados para Análise” que preencherem, no mínimo, as seguintes condições:

- Apresentar em escala adequada, vide Manual de Padronização de Documentos Técnicos da SPOBRAS - SP-B/001;
- Apresentar um índice de preenchimento superior a 85% em cada prancha;
- Apresentar relevância com relação ao projeto ou estudo apresentado;
- Apresentar nível de detalhamento compatível com a fase de projeto;
- Ser novo, não sendo aceitos documentos padrão existentes, projetos e relatórios apenas adequados ou reeditados (estudados a caso, se couber);
- Cada documento deve ser acompanhado por todos os elementos necessários à sua análise, tais como:
 - Memoriais descritivos (descrição de todos os materiais e acabamentos construtivos, bem como a forma de aplicação e técnicas de execução);
 - Planilhas de quantidades (levantamento de quantidades de todos os materiais e serviços constantes dos projetos);
 - Memórias de cálculo (em todos os casos, especialmente para orçamento);
 - Sondagens (para projetos de fundações e contenções);
 - Ensaios (para dimensionamento de pavimento);
 - Planta de bacia (para projetos de drenagem), entre outros;
 - Demais documentos da mesma disciplina ou mesmo pacote técnico, indispensáveis para análise conjunta, conforme definido no PGT.

Caberá à SPObras a verificação dos serviços executados e, caso seja necessário, o apontamento de revisão das informações apresentadas.

No caso da necessidade de revisão, o documento passará para a situação “A revisar”, aguardando revisão pela projetista. A contratada deverá revisá-lo, avançar revisão indicando o motivo da revisão em campo próprio do carimbo padrão SPObras e entregar para nova análise

da SPObras. Este procedimento deverá ser seguido até a aprovação sem ressalvas do documento.

No caso de os apontamentos não impedirem a execução do serviço, desde que evidentemente o comentário seja considerado, o documento passará para a situação de “Aprovado com Ressalvas”, aguardando revisão pela projetista, sem prejuízo da liberação para frente de obras, se for o caso, com a devida consideração das ressalvas. A contratada deverá revisar o documento, avançar revisão indicando o motivo da revisão em campo próprio do carimbo padrão SPObras e entregar para nova análise da SPObras. Este procedimento deverá ser seguido até a aprovação sem ressalvas do documento.

Caso a análise técnica indique que o documento é desnecessário ou impertinente ao escopo pretendido, o mesmo passará para a situação de “Cancelado”, com o devido relatório justificativo do cancelamento. No caso de documentos apresentados com o código errado, os mesmos serão cancelados para reapresentação com o código correto.

No caso de alteração de norma técnica ou legislação ou qualquer outro fator superveniente que demande nova solução técnica, partido de projeto, diretriz, premissa, critério ou condicionante, o documento passará para a situação de “Alternativa não adotada”. Os documentos relativos à nova solução receberão nova codificação.

As pranchas e relatórios técnicos previstas nos custos unitários de outros serviços, tais quais levantamentos topográficos, serão remuneradas pela medição destes serviços, na forma específica da contratação.

A Contratada deverá validar junto à SPObras o partido ou concepção de projeto.

Quadro 1 - Situação dos documentos e prazos de análise correspondentes

Situação	Descrição
Entregue	Documento recebido pela SPObras, ainda não liberado para análise.
Devolvido	Documento não considerado válido por não atender às condições mínimas descritas ou documento não autorizado para emissão; ou documento remetido por equívoco.
Liberado para análise	Documento considerado válido e liberado para análise conforme condições descritas.
Cancelado	Documento desnecessário ou impertinente. Não cabe revisão para reapresentação. Caso seja documento com código errado, deverá ser reapresentado com código correto. Não passível de medição. No caso de medição anterior, deverá ser estornado.
A revisar	Documento a ser revisado pela contratada.
Aprovado com Ressalvas	Documento com necessidade de revisão ou correção ou complementação que não impeçam a liberação para obra, desde que evidentemente o comentário seja considerado.
Aprovado	Documento satisfatório sem necessidade inclusão de informações. Pode ser liberado para obra. Está sujeito à necessidade de revisão para compatibilização com as demais disciplinas.
Entrega Final	Após aprovação final completa de todas as disciplinas da Etapa, a SPObras autorizará a emissão da entrega final de todos os documentos da Etapa em formato físico e digital com assinatura dos respectivos responsáveis técnicos. Depois desta entrega e conferência, a terceira e última parcela dos valores dos produtos aprovados na Etapa será liberada.
Alternativa não adotada	Documento cuja solução técnica ou partido de projeto ou diretriz ou premissa ou critério ou condicionante de projeto foi alterada, motivada por fator superveniente ou por alteração de norma técnica ou legislação e, portanto, documento não válido para execução de obra. Observação: a medição deste documento ocorrerá até o limite previsto para a situação no momento da definição de “alternativa não adotada”.

Faz parte do escopo da contratada todo o acompanhamento e procedimentos necessários à aprovação dos projetos junto às empresas concessionárias e órgãos públicos. A critério da SPObras, o protocolo junto às empresas concessionárias e órgãos públicos poderá ser feito diretamente pela SPObras. A empresa SPObras só medirá a aprovação dos desenhos devidamente aprovados por estes órgãos.

7.2 FORMA DE ENTREGA

A entrega dos arquivos .PDF dos documentos técnicos deverá ocorrer através do Sistema de Gerenciamento de Projetos SIURB/SPObras – GPS, disponível na Internet pelo endereço <http://transparencia.spobras.sp.gov.br:8080/gps/>, ou outro indicado pela CONTRATANTE.

Para tanto, a CONTRATADA receberá um usuário e senha para acesso ao GPS juntamente com o manual do sistema, também disponível para consulta no próprio sistema.

No primeiro acesso, a senha deverá ser trocada clicando em “trocar senha”. Caso seja necessário, para o cadastro de novos usuários, a empresa deverá enviar carta para SPObras com nomes completos e e-mails.

No prazo máximo de 1 (um) dia após a inserção no sistema GPS, os arquivos editáveis deverão ser entregues em mídia (CD, DVD, HD) com Guia de Remessa de documentos – GRD através do protocolo da SPObras.

Excepcionalmente, a SPObras poderá aceitar o recebimento destes arquivos através de mensagem eletrônica com link permanente (não pode expirar até o final do contrato) para download dos arquivos (em endereço a ser informado pela SPObras após a ordem de serviço).

A capa do CD/DVD/HD, quando utilizado, deverá apresentar os dados de identificação relacionados abaixo, e sua contracapa deverá constar o nome de cada arquivo, e sua extensão, contido no CD.

- i. Identificação da SPObras e da Contratada;
- ii. Logotipo da SPObras e da Contratada;
- iii. Identificação do empreendimento, trecho, subtrecho, e o número do contrato de referência;
- iv. Data, discriminada por mês e ano.

O envio dos relatórios de análise da SPObras, onde constará a situação ("status") de cada documento, ocorrerá também através do sistema GPS, os quais poderão ser visualizados na consulta de cada documento.

Após o cadastro de usuários novos com os respectivos e-mails, o sistema enviará automaticamente um e-mail informando quando um novo relatório de análise estiver disponível.

A entrega final deverá ser feita por pacote técnico, sempre com todos os documentos em formato A4 e desenhos complementares em formato A1, todos no padrão da SPObras.

Deverão ser entregues com Guia de Remessa de documentos – GRD através do protocolo da SPObras assim como uma cópia física assinada pelo responsável técnico, conforme abaixo:

- 2 (duas) mídias (CD, DVD, HD) iguais com todos os arquivos .PDF e arquivos editáveis, nos formatos já especificados;
- 1 jogo impresso em papel sulfite, encadernado, dos documentos em formato A4, assinada pelo responsável técnico
- 1 cópia da ART/RRT do Responsável Técnico.

A critério da SPObras, as cópias plotadas e impressas poderão ser substituídas pela inclusão da assinatura digital do responsável técnico nos arquivos em formato .PDF contidas nas mídias já previstas.

A codificação dos documentos deverá seguir o formato padrão de SPObras, conforme diretrizes que serão apresentadas pela CONTRATANTE antes da emissão da Ordem de Serviço.

A CONTRATADA procederá, a qualquer momento, de maneira imediata, sem quaisquer ônus à SIURB/SPObras, a toda e qualquer revisão dos documentos que se verificar necessária em

função de possíveis incompatibilidades entre os documentos, ao não atendimento à legislação e normalização, às exigências de órgãos de aprovação competentes ou outros motivos de importância.

Na elaboração dos arquivos.PDF oriundos de CAD, deverão ser aplicadas as configurações de penas. Também deverão ser observados o formato e orientação das folhas para que se garanta o melhor aproveitamento do papel.

Nos casos de arquivos anexos que não estejam no arquivo DOC, como planilhas ou desenhos, deve ser inserida marcação no arquivo .DOC de modo a possibilitar montagem futura. Por exemplo, no caso de uma planilha anexa XLS, cujo nome do arquivo seja “exemplares arbóreos.xls”, composto de oito folhas, o arquivo .DOC deve possuir na página onde o anexo será inserido a seguinte frase: “Inserir arquivo exemplares arbóreos.xls – 8 páginas”.

Os nomes dos arquivos digitais a serem salvos devem seguir o código do documento no padrão adotado por SPObras, incluindo a indicação da revisão.

A codificação dos documentos deverá seguir o formato padrão de SPObras, conforme diretrizes contidas no Manual de Padronização SPObras - SP-B/001, ANEXO E deste TR.

As planilhas de quantidades e serviços deverão ser apresentadas conforme padrão SPObras, utilizando, sempre que possível, os itens constantes nas tabelas oficiais da PMSP. Os itens não contemplados por estas tabelas deverão ser acompanhados das devidas especificações de

Os desenhos em *.dwg do AutoCAD referentes às plantas devem ser entregues em um único arquivo, sem dividir pela articulação das folhas formato A1. Também não podem ser enviados com os arquivos de referência (XREF) ativos, sendo que o comando BIND deve ser utilizado antes do envio, para que os XREFs sejam transformados em blocos.

7.3 FORMA DE MEDIÇÃO

O regime de execução contratual será por preço unitário.

Para as atividades e produtos referentes à elaboração de Projeto Básico e Projeto Executivo para a implantação da Ligação Viária Graúna-Gaivotas, a primeira parcela de pagamento só será liberada mediante a apresentação dos documentos técnicos considerados válidos pela fiscalização de projetos, conforme critério definido neste Termo de Referência. A primeira medição dos itens válidos corresponde a 50% do valor contratual do item por prancha técnica.

A segunda medição dos itens válidos corresponde a 30% do valor contratual do item por prancha técnica, e só será liberada após o atendimento dos comentários dos analistas técnicos com a respectiva aprovação do documento.

Por fim, a terceira medição dos itens válidos corresponde a 20% do valor contratual do item por prancha técnica. Após aprovação final completa de todo o projeto com todas as suas especialidades, a SPObras autorizará a emissão da entrega final de todos os documentos. Depois desta entrega e conferência a última parcela será liberada.

Ver Quadro a seguir:

Quadro 2 - Situação dos documentos e parcelas de medição correspondentes

Situação	Descrição	Medição	
		Etapas	Acumulado
Liberado para análise	Documento considerado válido e liberado para análise conforme condições descritas.	50%	50%
Aprovado	Documento satisfatório sem necessidade de inclusão de informações. Pode ser liberado para obra. Está sujeito à necessidade de revisão para compatibilização com as demais disciplinas.	30%	80%
Entrega Final	Após aprovação final completa de todas as disciplinas da Etapa, a SPObras autorizará a emissão da entrega final de todos os documentos da Etapa em formato físico e digital com assinatura dos respectivos responsáveis técnicos. Depois desta entrega e conferência, a terceira e última parcela dos valores dos produtos aprovados na Etapa será liberada.	20%	100%

Os documentos liberados para análise, ainda não aprovados, que venham a ser cancelados pela SPObras deverão ter sua medição estornada, caso já tenham sido medidos. Os documentos aprovados que vierem a ser cancelados por SPObras, não serão passíveis de estorno.

Quando um documento for classificado por SPObras como “alternativa não adotada”, ele deverá ser medido até limite previsto para a situação neste momento, ou seja, 50% no caso de “liberado para análise”, 80% no caso de “aprovado” ou 100% no caso de “entrega final”.

Os serviços serão medidos conforme a subdivisão constante na planilha de orçamento estimativo, devendo ser observadas as unidades correspondentes a cada um dos itens.

Os projetos executivos serão medidos por preço unitário, ou seja, por prancha A1, em parcelas de acordo com os critérios já apresentados.

A Etapa 4 (Relatórios Técnicos do Projeto) será medido por preço unitário, ou seja, por produto em parcelas de acordo com os critérios apresentados.

Os serviços de topografia e ensaios geotécnicos (Etapa 1) serão medidos por preços unitários através de multiplicação das quantidades realmente executadas no período pelo seu respectivo preço unitário.

Os projetos básico e executivo (Etapas 2 e 3) serão medidos por preço unitário, ou seja, por prancha A1, em parcelas de acordo com os critérios já apresentados. A emissão dos documentos A4 que compõem o conjunto de documentos técnicos das disciplinas de projeto, como relatórios técnicos, memórias de cálculo, memoriais descritivos, especificações técnicas,

planilhas de quantidade e listas de materiais, está incluída na Composição de Preços Unitários das pranchas de projeto.

A contratada procederá, a qualquer momento, de maneira imediata, sem quaisquer ônus à SIURB/SPObras, a toda e qualquer mudança que se verificar necessária dos respectivos estudos, em função de não atendimento à legislação ambiental vigente e às exigências de órgãos licenciadores.

Para o caso de serviços extracontratuais, a necessidade deverá ser previamente justificada e aprovada pela SPObras.

8 NORMAS

Para os materiais, ensaios e serviços previstos neste edital, deverão ser utilizadas as normas vigentes publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e pela Prefeitura Municipal de São Paulo. Casos especiais, não cobertos por normas vigentes brasileiras, poderão fazer uso de normas estrangeiras específicas, desde que tenham fé pública, devendo, nestes casos, estas normas serem fornecidas à SPObras, traduzidas para o português.

9 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo previsto para execução dos serviços identificados neste Termo de Referência é de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, pela SIURB/SPObras, conforme cronograma referencial - ANEXO B.

O prazo de vigência do contrato será composto do prazo de execução adicionado de 3 (três) meses.

A Contratada deverá apresentar um cronograma com todas as atividades envolvidas no trabalho, inclusive os responsáveis pela sua realização e a interdependência entre elas, coerente com os prazos máximos e quantidades de revisões por produto, estabelecidos no ANEXO A.

Caso algum produto não atenda aos critérios de validade e seja devolvido pela SPObras, o mesmo não será considerado entregue e o prazo máximo para entrega será calculado até a entrega validada, descontados os dias que a SPObras demore para fazer a devolução.

10 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Além das sanções previstas em contrato, serão aplicadas à CONTRATADA, garantido o contraditório e a ampla defesa, as seguintes penalidades:

- Para o Plano-Geral de Trabalho - PGT:
 - 0,5% sobre valor da Etapa a que se refere por dia útil de atraso na primeira entrega além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - 0,5% sobre valor da Etapa a que se refere por dia útil de atraso na entrega das revisões além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - 2% sobre valor da Etapa a que se refere por revisão além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - A partir de 20% de multa acumulada sobre o valor do contrato, o mesmo poderá ser rescindido.
- Para as Etapas 4:
 - 1% sobre valor do produto por dia útil de atraso na primeira entrega além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - 1% sobre valor do produto por dia útil de atraso na entrega das revisões além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - 10% sobre valor do produto por revisão além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - A partir de 25% de multa acumulada sobre o valor de qualquer um dos produtos, o contrato poderá ser rescindido.
- Para as Etapas 2 e 3, as penalidades serão aplicadas por disciplina:
 - 0,5% sobre valor da disciplina por dia útil de atraso na primeira entrega além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - 0,5% sobre valor da disciplina por dia útil de atraso na entrega das revisões além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - 2% sobre valor da disciplina por revisão além do limite estabelecido no ANEXO A;
 - A partir de 25% de multa acumulada sobre o valor de qualquer uma das disciplinas, o contrato poderá ser rescindido.
- Para todas as Etapas e produtos:

- A partir de 50% de multa acumulada sobre o valor de qualquer uma das etapas, o contrato poderá ser rescindido.
- A partir de 20% de multa acumulada sobre o valor do contrato, o mesmo poderá ser rescindido.

11 SUBCONTRATAÇÃO

A Contratada poderá delegar a execução dos serviços técnicos listados abaixo, com prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, para empresas(s) especializada(s) que comprove(m), antes do início da realização de cada serviço, a qualificação técnica necessária para sua execução, restrita, contudo, ao percentual máximo de 20% do valor do contrato.

- Levantamento Topográfico com Cadastramento de Interferências;
- Ensaaios Laboratoriais;
- Sondagens (Percussão e Rotativas);
- Sondagens a Trado, Cavas e
- Ensaaios para Projeto de Pavimento.
- Consultoria técnica específica.

Caso haja a terceirização da execução desses serviços, não haverá qualquer relação contratual e/ou obrigações entre a SPObras e a(s) empresa(s) especializada(s), permanecendo a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da(s) empresa(s) especializada(s) contratada(s), bem como responder perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao(s) serviço(s) técnico(s) especializado(s) terceirizado(s).

12 AUTORIA E DIREITOS AUTORAIS PATRIMONIAIS DO PROJETO

A SIURB/SPObras será proprietária exclusiva de todos os produtos, tais como levantamentos, medições, memórias de cálculos, memoriais descritivos, croquis, fotos, relatórios, mapas, desenhos, diagramas, planos estatísticos, relatórios, enfim, quaisquer documentos elaborados pela CONTRATADA no cumprimento deste contrato, obrigando-se a mesma a entregá-los à SIURB/SPObras sempre que solicitados.

A LICITANTE deverá ceder desde a licitação, em caráter irrevogável, irretratável e por tempo indeterminado, à SIURB/SPObras, os direitos autorais patrimoniais sobre os produtos intermediários e finais decorrentes da prestação dos serviços aqui previstas, afora aquelas de

natureza personalíssima, conforme previsão contida no artigo 111º da Lei Federal 8.666/93, nos termos da Lei Federal nº 9.610/1998 e §2º, art. 3º, da Resolução CAU/BR nº 67, de 5 de dezembro de 2013.

A SIURB/SPObras poderá indicar ou anunciar o nome dos autores dos produtos, documentos e materiais elaborados pela CONTRATADA no cumprimento deste objeto na forma que considerar mais adequada em quaisquer divulgações, inclusive nas hipóteses de alterações dos documentos, conforme conceito da Lei nº 9.610/1998, art. 5º, inc. VIII, alínea “g”, salvo se houver limitação de espaço ou tempo na mídia de divulgação.

Deverá ser apresentada declaração da LICITANTE conforme modelo fornecido juntamente com o EDITAL.

13 ANEXOS

13.1 ANEXO A – QUADRO DE CONDICIONANTES PARA INÍCIO, PRAZOS PARA ENTREGA E ANÁLISE E QUANTIDADE DE REVISÕES POR PRODUTO E ETAPA

13.2 ANEXO B - CRONOGRAMA FÍSICO REFERENCIAL

13.3 ANEXO C - DESENHOS DISPONÍVEIS

13.4 ANEXO D - TERMO DE REFERÊNCIA DE LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA SPOBRAS

13.5 ANEXO E - MANUAL DE PADRONIZAÇÃO SPOBRAS - SP-B/001E