

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. OBJETO**

Elaboração de projetos executivos para fins de execução de obras na Rua Domingos Scucato, no município de Almirante Tamandaré, em função de afundamento cárstico e de acordo com Levantamento Geológico-geotécnico e Geofísico Gravimétrico – Anexo I, a seguir enumerados:

#### **1.1. Projeto Executivo de Implantação e Pavimentação**

Conjunto de serviços necessários para a recuperação e pavimentação do segmento viário Domingos Scucato, entre as estacas 25 e 34 do projeto geométrico da Comec – Anexo II, formado pelos seguintes projetos:

- Projeto Geométrico, conforme traçado no projeto geométrico da COMEC para esta via, conforme anexo;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Remanejamento de Interferências Urbanas;
- Projeto de Terraplenagem (se ocorrer mudança no projeto que será fornecido pela COMEC);
- Projeto Sinalização Horizontal, Vertical;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto de CONTENÇÃO ou Estabilização de Maciços Instáveis

#### **1.2. Projeto de Melhoramentos**

O Projeto de Melhoramentos corresponde a um conjunto de serviços necessários em um segmento viário pavimentado, para adequá-lo às condições exigidas pelo tráfego e/ou dos usuários lindeiros à via. A

execução de Projetos de Melhoramentos é relacionada com intervenções geométricas e de restauração dos pavimentos viários, compreendendo, basicamente, os seguintes serviços:

- Projeto de Restauração do Pavimento;
- Projeto de Drenagem (recuperação e/ou ampliação das obras de arte correntes e drenagem existentes);
- Projeto Geométrico (correções geométricas em planta, perfil e seção transversal em pontos previamente diagnosticados e amplamente justificados se ocorrer mudança no projeto fornecido pela COMEC);
- Projeto de Contenção ou Recuperação de Maciços Instáveis (se for o caso);
- Projeto de Sinalização (recuperação e/ou complementação da sinalização vertical, horizontal )
- Projeto de Paisagismo (recuperação e/ou implantação e/ou melhorias nos aspectos paisagísticos existentes);
- Projeto de Remanejamento de Interferências (se for o caso);
- Implantação e/ou Recuperação de calçadas, ciclovias e pontos de ônibus.

## **2. APRESENTAÇÃO DO OBJETO E PRAZOS**

Os projetos acima descritos deverão ser desenvolvidos seqüencialmente, dentro das seguintes etapas:

**I – Pré-análise** – Prazo de Entrega – 10 dias. Prazo de Análise: 5 dias.  
Prazo de Correção 5 dias.

**II – Anteprojeto** – Prazo de Entrega – 15 dias.

**III – Projeto** – Prazo de Entrega – 15 dias. Prazo de Análise: 5 dias.  
Prazo de Correção 5 dias.

As referidas etapas serão concluídas mediante entrega e aprovação do respectivo Relatório à Comec.

## **2.1. Etapa de Pré-Análise;**

Constituem-se objetivos desta etapa:

- a) analisar as informações e soluções constantes do Anexo I, definindo a alternativa proposta e, caso necessário, apresentando manifestação acerca da solução a ser projetada;
- b) obter elementos técnicos e econômicos que possam orientar os serviços da etapa seguinte.

## **2.2. Etapa de Anteprojeto Executivo de Engenharia**

Os objetivos desta etapa são:

- a) definir a concepção funcional e geométrica do projeto;
- b) definir as soluções técnicas alternativas; e
- c) elaborar o anteprojeto das obras a executar.

## **2.3. Etapa de Projeto Executivo de Engenharia**

O objetivo desta etapa é a apresentação do projeto final de engenharia, de acordo com as normas do DNIT, DER/PR, DIRETRAN e COMEC.

## **3. PLANILHA DE SERVIÇOS E QUANTIDADES**

### **3.1. Características Básicas**

O projeto de restauração se situará entre as estacas 25 e 34 da Rua Domingos Scucato (prolongamento da Avenida Anita Garibaldi), no trecho compreendido entre as ruas Uruguai e São Lucas no município de Almirante Tamandaré, com extensão total de aproximadamente 160 m.

O referido projeto deverá conter as características do projeto de implantação e melhoramentos executado pela Comec no Programa de Integração de Transporte da Região Metropolitana de Curitiba – PIT –

Anexo II, bem como, dos estudos e levantamento geológico-geotécnico e geofísico gravimétrico, contratado pela Comec – Anexo I.

Para fins de elaboração dos projetos a serem contratados, seguem tabelas das quantidades necessárias dos serviços a serem executados.

**TABELA I**

Áreas do corpo estradal a serem recuperadas

<b>SERVIÇO</b>	<b>UN</b>	<b>QUANTIDADE</b>
• Terraplenagem	Km	0,16
• Pavimentação	km	0,16
• Drenagem sub-superficial e profunda	km	0,16
• Obras de arte corrente	km	0,16
• Sinalização vertical e horizontal	km	0,16
• Impermeabilização	M2	2.800,00
• Obras complementares	km	0,16
• Paisagismo	M2	2.800,00

**TABELA II**

Áreas contíguas ao corpo estradal a serem remediadas/recuperadas dentro da faixa de domínio e de influência na pista

<b>SERVIÇO</b>	<b>UN</b>	<b>QUANTIDADE</b>
• Terraplenagem	Km	0,08
• Drenagem sub-superficial e profunda	km	0,08
• Obras de arte corrente	km	0,08
• Recomposição de (muro) cerca palito	km	0,08
• Impermeabilização	m2	1.600,00
• Obras complementares	km	0,08
• Paisagismo	m2	1.600,00

### **3.2. Características Gerais:**

Os projetos acima referidos devem satisfazer às seguintes prescrições gerais:

- a) Informações e orientações técnicas necessárias para a licitação, contratação, execução e fiscalização das obras necessárias para fins de restauração e recuperação do segmento já indicado, com qualidade e segurança;
- b) Especificação dos critérios adequados para o controle da qualidade dos serviços e materiais envolvidos na execução das obras;
- c) Obediência, no processo de execução, na apresentação e no conteúdo dos projetos às prescrições deste Termo de Referência, às Normas Técnicas Brasileiras, às normas e instruções do DNIT, DER/PR, URBS, DIRETRAN e outros equivalentes. Eventuais conflitos entre essas prescrições deverão ser comunicados à COMEC. Sempre que necessário, o contratado deverá propor a COMEC a utilização de outras especificações técnicas diversas das acima referidas, com o propósito de melhorar a qualidade do projeto.

## **4. ESCOPO BÁSICO DOS SERVIÇOS E RESULTADOS**

### **4.1. Etapa de Diagnóstico (para todos os tipos de projeto)**

O escopo básico dos serviços a serem executados nesta fase é:

- Estudos Topográficos (fornecido pela COMEC);
- Estudos Hidrológicos (fornecidos pela COMEC);
- Estudos Geológicos/Geotécnicos (fornecido pela COMEC);
- Estudos de Interferências
- Estudos de Traçado; e
- Dados sobre Pavimentação (caso de melhoramentos).

O nível de abordagem dos estudos em cada item do escopo é definida nas instruções de serviços (D.N.I.T.) correspondentes, de acordo com o tipo de projeto.

Nesta etapa serão determinadas:

- As características e condicionantes básicos do projeto;
- As áreas de restrição sob o ponto de vista ambiental (se houver);
- As áreas de restrição sob o ponto de vista de interferências urbanas;
- Os problemas a encontrar no desenvolvimento dos trabalhos futuros;
- A política de atuação na fase seguinte;
- A viabilidade técnica, ambiental e econômica do projeto; e
- A definição de serviços necessários para a fase seguinte.

Nesta etapa, para os Projetos de Implantação e Pavimentação e para os Projetos de Melhoramentos, os serviços a serem executados em cada item do escopo são:

**4.1.1. Estudos Geológico/Geotécnico:** Será fornecido pela Comec;

**4.1.2. Estudos Hidrológicos:** Será fornecido pela Comec;

#### **4.1.3. Estudos de Interferências:**

Objetiva verificar a existência e cadastrar dispositivos que possam vir a interferir no andamento dos trabalhos previstos tais como: redes de telefonia, cabos óticos, rede de drenagem pluvial, água e esgotos e outros.

**4.1.4. Estudos Topográficos e Cadastrais:** Será fornecido pela Comec;

#### **4.1.5. Dados de Pavimentação:**

Consiste em coletar os dados dos pavimentos existentes e projetados na região em estudo e realizar estimativas das alternativas viáveis do pavimento a ser implantado, e/ou da reabilitação do pavimento, fornecendo elementos para uma análise preliminar.

### **4.2. Etapa do Anteprojeto**

Escopo básico dos serviços a serem executados nesta fase:

- Estudos Geológicos/Geotécnicos (fornecido pela Comec);
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes;
- Projeto de Pavimentos Novos ou Restauração de Pavimento;
- Quantidades e Orçamento Preliminar.

**4.2.1. Estudos Geológicos/Geotécnicos:** Será fornecido pela Comec;

**4.2.2. Projeto Geométrico:** Será fornecido pela Comec;

#### **4.2.3. Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente**

Nos trechos já pavimentados deverá ser avaliado o desempenho das estruturas de drenagem existentes e, se for o caso, devem ser propostas adequações. Exemplo de adequação: limpeza de bueiros ou fundos de vale, construção e substituição de estruturas de maior capacidade, entre outros.

#### **4.2.4. Projeto de Restauração do Pavimento e Pavimentos Novos**

O projeto de pavimentação terá como base os estudos geotécnicos, o projeto geométrico e os dados de tráfego (volume, classificação, carga por eixo dos veículos e taxa de crescimento), fornecidos pela Comec.

Além da pista de rolamento, serão projetados, passeios para pedestres, rampas para deficientes, recuos do meio-fio para paradas de ônibus e guias rebaixadas para entradas de veículos.

**Inicialmente, a previsão é pavimentação asfáltica.**

**No entanto, caberá à Contratada a proposição de outras alternativas de pavimento, considerando os custos de implantação, conservação e operação dos veículos, bem como, as características geológicas apontadas no Anexo I.**

Nos trechos já pavimentados, devem ser projetadas soluções para situações inadequadas verificadas, no que se refere à pista de rolamento e calçadas.

Para os Projetos de Restauração do Pavimento deverá ser feito o dimensionamento do Reforço do Pavimento, através dos procedimentos DNER PR O11/79 e DNER PR O269/94 (TECNAPAV), podendo a critério da Consultora, e/ou caso a Comec julgue necessário, realizar o dimensionamento por Análise Mecânica (ou Métodos Racionais), ou ainda, Modelos Mecânicos/Empíricos, adotando-se, ao final, as espessuras do método que melhor se adequar às condições funcionais e estruturais de cada segmento homogêneo estudado.

#### **4.2.5. Quantidades e Orçamento Preliminar**

Deverá ser elaborado orçamento discriminado da obra e das alternativas de soluções propostas contendo quantidades, preços unitários e totais, utilizando-se a tabela de preços do DER/PR, bem como eventuais composições necessárias, que, quando for o caso, deverão ser expressamente indicadas.

#### **4.3. Etapa do Projeto Executivo**

O escopo básico dos serviços a serem executados nesta etapa equivalem aos projetos e serviços realizados nas fases anteriores, acrescidos dos:

- Estudos Geotécnicos Complementares (se for o caso);
- Projeto de Remanejamento de Interferências Urbanas (se for o caso);
- Projeto de Sinalização Horizontal, Vertical;
- Projeto de Paisagismo;
- Especificações e Plano de Execução;
- Quantidades e Orçamento; e
- Relatórios.

#### **4.3.1. Projeto de Remanejamento de Interferências (se for o caso)**

Este projeto deve, quando for o caso, propor o remanejamento de interferências, constituído por dispositivos ou equipamentos de utilidades públicas de concessionárias de serviço público e outras organizações que utilizam a via pública para a implantação de infraestrutura, conforme já referido no presente Termo.

As soluções propostas para remanejamento deverão ser formalmente aprovadas pelas organizações envolvidas na exploração dessas estruturas, providência essa que se necessária ficará a cargo da contratada.

#### **4.3.2. Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical.**

O projeto deverá conter a tipologia e o quantitativo da sinalização horizontal e vertical, conforme as características da via e de acordo com os padrões estabelecidos pela URBS, DIRETRAN, GET e outros órgãos equivalentes, para vias com caráter urbano.

A apresentação do projeto deverá ser no formato “A3” em escala 1:500, tendo como base o Projeto Geométrico em planta, anteriormente elaborado, com detalhamento 1:250, quando necessário.

#### **4.3.3. Projeto de Paisagismo**

O projeto de paisagismo será desenvolvido com base nos estudos topográficos, projeto geométrico e projeto de pavimentação. Constará de arborização e áreas gramadas ao longo da via, segundo as normas vigentes.

#### **4.3.4. Especificações e Plano de Execução**

Deve conter os seguintes elementos:

- Relação dos equipamentos necessários e equipe técnica a serem mobilizados pelas empresas contratadas, visando à execução da obra;
- Relação dos equipamentos necessários para o controle de qualidade dos materiais e serviços;
- Esquemas de desvio de tráfego, com indicação das vias alternativas;
- Projeto de pavimento e sinalização provisórios e ações em relação às interferências existentes no local - elétrico, água, esgoto, telefone, fibra ótica, árvores, gás e outros;
- Indicação das etapas construtivas, por sub-trecho, de forma a causar o mínimo distúrbio ao trânsito de motoristas e pedestres;
- Cronograma geral das obras, desagregado por conjuntos de serviços, tais como, terraplenagem, drenagem, pavimentação, revestimento, obras complementares e outros;
- Relação das quantidades de materiais e serviços (orçamento morto);
- Relação das especificações técnicas que devem ser obedecidas pelo construtor - DNIT, DER/PR, IPPUC, COMEC -, ou caso seja necessário, especificações particulares ou complementares. Essas especificações técnicas deverão enfatizar os controles de qualidade dos materiais, das misturas e da execução da obra. O tipo e número de ensaios a serem realizados para controle da qualidade dos materiais deverão ser especificados, assim como o controle da espessura das camadas de mistura aplicadas;
- Planta de Situação do trecho.

#### **4.3.5. Orçamento**

Deverá ser apresentado orçamento das obras, com base na tabela de serviços do DER/PR. A Comec poderá exigir que se detalhe a composição de preços unitários julgados preponderantes na formação do custo das obras. De qualquer forma, deverão ser verificados os custos reais de mercado para os itens mais dispendiosos do orçamento, ou seja, para aqueles que no seu conjunto correspondem, no mínimo a 80% do valor das obras.

### **5. ENTREGA DO OBJETO**

O objeto contratado deverá ser entregue com os seguintes volumes:

## **5.1. VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO:**

Neste volume a contratada apresentará todas as informações necessárias à licitação da obra.

A organização e o conteúdo deste volume serão apresentados da seguinte forma:

**a) Índice**, indicando a paginação do início de cada capítulo;

**b) Capítulo 1 - Apresentação,**

Fornecendo mapa de situação e as informações referentes ao projeto e ao contrato tais como: edital de concorrência, data da concorrência, contrato – datas de assinatura e da aprovação do contrato, ordem de serviço, etc. ;

**c) Capítulo 2 - Resumo das Soluções Propostas**

Neste capítulo deve-se apresentar uma descrição sucinta dos resultados obtidos, **ênfatizando-se as soluções dadas** e dos serviços a serem executados, devendo-se atender todos os itens previstos no escopo como por exemplo:

2.1 Para a Pavimentação da Via ou Para a Restauração do Pavimento;

2.2 Para Problemas de Drenagem e OAC;

2.3 Para Problemas de Terraplenagem; etc

**d) Capítulo 3 - Resumo dos Estudos e Projetos Realizados**

Neste capítulo deve-se fornecer um memorial de todos os estudos e projetos realizados para se chegar às soluções acima descritas, itemizados separadamente.

**e) Capítulo 4 - Resumo dos Quantitativos e Memórias de Cálculo**

Deve-se preencher os quadros abaixo de livre formatação a critério da Consultora:

- Quadro de Quantidades;
- Quadro Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços para os serviços de Pavimentação ou Restauração de Pavimentos;
- Quadro Demonstrativo do Consumo de Materiais para os serviços que envolvem pavimentação; e
- Localização Esquemática das fontes de Materiais de Construção Viária e respectivas distâncias de transporte.

## **f) Capítulo 5 - Plano de Execução das Obras**

Este capítulo deverá conter:

- a) Fatores Condicionantes
  - Clima e Pluviometria;
  - Localização;
  - Serviços existentes ou em andamento; e
  - Apoio Logístico, condições de acesso e situação atual do segmento.
  
- b) Organização e Prazos
  - Prazo total previsto para execução das obras e época (Cronograma Físico Financeiro) mais recomendável para seu início (deve-se contactar a COMEC);
  - Relação do Pessoal Técnico Mínimo estritamente necessários direta e permanentemente alocados à obra no campo (Engenheiros, Encarregados e Chefes de Equipe; e
  - Relação do Equipamento Mínimo baseado nos prazos, pluviometria características dos serviços, produção das equipes mecânicas e tráfego.
  
- c) Definição da circulação de veículos no sistema viário;
  
- d) Definição da circulação de pedestres e veículos (inter-relação);
  
- e) Etapas construtivas; e
  
- f) Ações em relação à interferências existentes no local (elétrico, água, esgotos, fibra ótica, telefone, árvores, gás).

## **g) Capítulo 6 - Especificações**

Deve-se apresentar uma listagem das especificações adotadas no projeto (citando a sua fonte), devendo-se dar preferência às preceituadas pelo DNIT (DNER), DER/PR, IPPUC .

Todos os serviços constantes do quadro de quantidades devem ser objeto de especificação.

Caso haja necessidade, as especificações deverão ser particularizadas ou complementadas.

## **5.2. VOLUME 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO:**

Deverá conter todos os desenhos técnicos e todas as informações essenciais para serem utilizadas no canteiro de obras, como:

- Índice;
- Mapa Geral;
- Quadro de Características Técnicas e Operacionais;
- Quantitativos de Serviços, indicando claramente a respectiva Especificação Técnica de Serviço a ser seguida;
- Projeto Geométrico, caso ocorra alguma modificação no projeto Fornecido pela COMEC;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentos Novos ou Restauração de Pavimentos;
- Projeto de Sinalização Horizontal, Vertical;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto de Remanejamento de Interferências Urbanas (se for o caso);
- Projeto de Impermeabilização.

### **5.3. VOLUME 3 – ORÇAMENTO**

Para a elaboração do orçamento das obras, deverá ser levado em consideração a metodologia preconizada pelo DER/PR, caso não sejam fornecidas instruções próprias pela COMEC.

### **6. INFORMAÇÕES DIGITAIS**

As informações alfanuméricas deverão ser fornecidas em CDs com os arquivos com extensão .DOC (textos) e .XLS (planilhas).

As informações gráficas deverão ser fornecidas em CDs com os arquivos com extensão .DWG e .DXF com plano de layers a ser aprovado pela COMEC, bem como os arquivos de plotagem (.PLT). Não serão aceitas informações gravadas em arquivos do tipo “Macro Station”.

### **7. PRAZO DE EXECUÇÃO**

60 (sessenta) dias, contados a partir da data da publicação do respectivo Contrato.

### **9. FORMA DE PAGAMENTO**

O Pagamento será efetuado ao final de cada etapa referida no item 2 deste Termo, no prazo de 5 (cinco) dias, contados a partir da data de



aprovação do relatório respectivo de cada etapa, na proporção de 30%, 30% e 40%, respectivamente.

## **10. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

A comprovação de aptidão deverá ser feita na atividade projetos de obras viárias.

Curitiba, 28 de outubro de 2011.

HAROLDO EUSTÁQUIO DA SILVA

Engenheiro