

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA  
CONTRATAÇÃO DO APOIO A SUPERVISÃO  
NA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE  
MACRODRENAGEM DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO MATHIAS**



### LISTA DE SIGLAS E DEFINIÇÕES

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
APMC – Área de Proteção dos Mananciais e Preservação Cultural Paisagística  
CAT – Certidão de Acervo Técnico  
CD – Compact Disc  
CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia  
EPCs – Equipamentos de Proteção Coletiva  
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual  
FUNDEMA – Fundação Municipal do Meio Ambiente  
GPS – Sistema de Posicionamento Global  
HEC-RAS – Hydrologic Engineering Centers River Analysis System  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville  
LAP – Licença Ambiental Prévia  
LAI – Licença Ambiental de Instalação  
PDCA – Plano de Controle Ambiental  
PECO – Planejamento de Execução e Controle das Obras  
PIB – Produto Interno Bruto  
PMJ – Prefeitura Municipal de Joinville  
PTCo – Plano de Trabalho Consolidado  
RMA – Relatório Mensal de Acompanhamento  
ROP – Regulamento Operacional do Projeto  
RF – Relatório Final  
SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura Urbana  
TDR – Termos de Referência  
UCP – Unidade de Coordenação do Projeto



### SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>OBJETO DA CONTRATAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM NA BACIA DO RIO MATHIAS .</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO.....</b>	<b>5</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO .....	6
3.2	POPULAÇÃO E DIVISÃO POR BAIRROS .....	6
3.3	HIDROGRAFIA .....	8
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MATHIAS .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>DEFINIÇÃO DAS OBRAS .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>ESCOPO DOS SERVIÇOS DE SUPERVISÃO .....</b>	<b>13</b>
6.1	OBJETIVO GERAL.....	13
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
6.3	FORMA DE MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	16
<b>7</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE SUPERVISÃO .....</b>	<b>16</b>
7.1	CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E ANÁLISE CRÍTICA DOS PROJETOS EXECUTIVOS.....	16
7.1.1	<i>Controle de Documentação .....</i>	<i>19</i>
7.2	REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS .....	19
7.3	ELABORAÇÃO, SUPERVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS .....	22
7.4	SUPERVISÃO DE OBRAS .....	23
7.5	ATRIBUIÇÕES DA CONSULTORA.....	26
7.5.1	<i>Atribuições no Controle do Contrato .....</i>	<i>27</i>
7.5.2	<i>Atribuições no Controle Físico – Financeiro e Planejamento .....</i>	<i>29</i>
7.5.3	<i>Atribuições no Controle de Projeto e Obras.....</i>	<i>30</i>
7.5.4	<i>Atribuições no Controle Topográfico.....</i>	<i>32</i>
7.5.5	<i>Atribuições no Controle Tecnológico .....</i>	<i>33</i>
7.5.6	<i>Atribuições na elaboração do Projeto “Como Construído” .....</i>	<i>34</i>
7.5.6.1	Conhecimento dos projetos executivos.....	35
7.5.6.2	Registro das alterações .....	35
7.5.6.3	Fase de conclusão.....	36
7.5.7	<i>Atribuições no Apoio à SEINFRA .....</i>	<i>39</i>
<b>8</b>	<b>PRODUTOS ESPERADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>FORMA DE APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS RELATÓRIOS .....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>EQUIPE EXECUTORA DOS SERVIÇOS E EXPERIÊNCIA TÉCNICA REQUERIDA</b>	<b>43</b>
10.1	EQUIPE CHAVE .....	43
10.2	EQUIPE DE APOIO .....	43
<b>11</b>	<b>PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO .....</b>	<b>44</b>





## Secretaria de Infraestrutura Urbana

---

12	LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	45
13	REUNIÕES DE ANDAMENTO DO CONTRATO .....	45
14	ORÇAMENTO E PRAZO DE EXECUÇÃO .....	46
15	ANEXOS.....	46



### **1 OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

Este Termo de Referência (TDR) têm por finalidade fornecer informações relevantes às empresas que pretendem apresentar propostas para a execução dos serviços de Apoio a Supervisão na Execução das Obras de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Mathias no Município de Joinville, no âmbito do Projeto Viva Cidade no município.

Este documento apresenta informações sobre as obras a serem supervisionadas, bem como recomendações a serem observadas durante a execução das atividades de supervisão e elaboração dos projetos “como construído”.

### **2 OBJETIVO DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM NA BACIA DO RIO MATHIAS**

A execução das obras de infraestrutura previstas no âmbito do Projeto Viva Cidade tem por objetivo minimizar os riscos de inundação na área urbanizada da Bacia Hidrográfica do Rio Mathias, mitigando perdas econômicas e melhorando as condições de saúde e do meio ambiente da cidade, dentro de princípios econômicos, sociais e ambientais. O projeto foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Joinville através da Secretaria de Planejamento – SEPLAN e serão executados no âmbito da Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA.

### **3 DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO**

O dados apresentados neste item foram extraídos do caderno Joinville – Cidade em Dados 2010/2011, da Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ) e do *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



### 3.1 LOCALIZAÇÃO

O município de Joinville situa-se na região Sul do País; município pólo da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina, conforme figura 1, é a maior cidade catarinense, caracterizando-se como o terceiro maior pólo industrial do sul do Brasil, em uma região que produz 13,6 % (valor adicionado fiscal) do Produto Interno Bruto (PIB) global do Estado. Possui uma área total de 1.135,05 km<sup>2</sup> segundo dados do IBGE e uma área total de 1.151,69 km<sup>2</sup>, calculada em bases informatizadas pelo IPPUJ. Deste total, apenas 18,76% do município corresponde a áreas urbanas. A população de acordo com o censo 2010 do IBGE é de 515.250 habitantes.



Figura 1 – Situação de Joinville no Estado de Santa Catarina.

### 3.2 POPULAÇÃO E DIVISÃO POR BAIRROS

A população de 2010, segundo o Censo Demográfico era de 515.250 habitantes, sendo que, deste total 96,61% vivia na área urbana e, 3,39% vivia na zona rural, conforme figura 2.



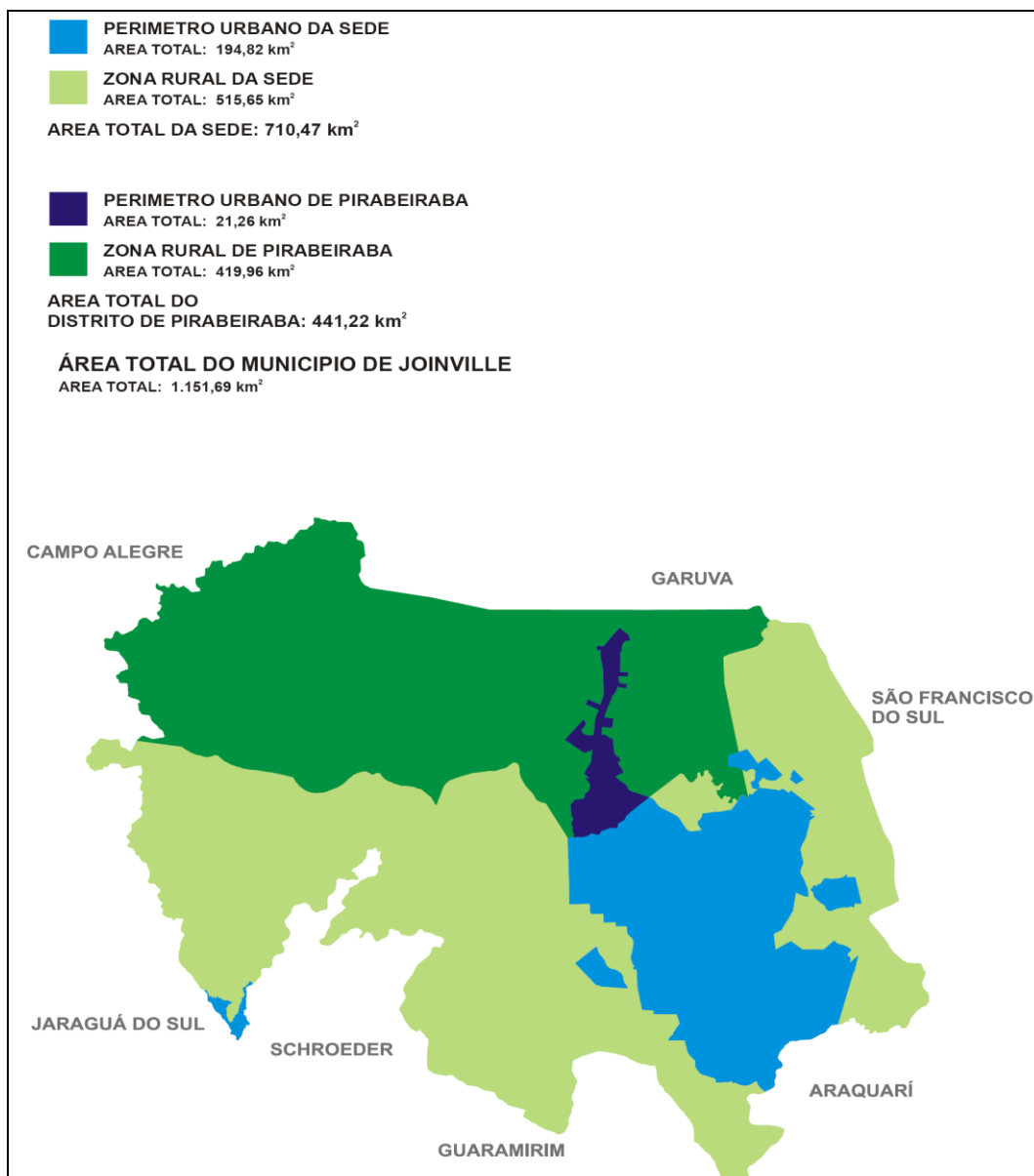


Figura 2 – Divisão política administrativa do município de Joinville.

O município de Joinville é dividido em 38 bairros, 2 zonas industriais e 1 distrito com 3 bairros, conforme figura 3.



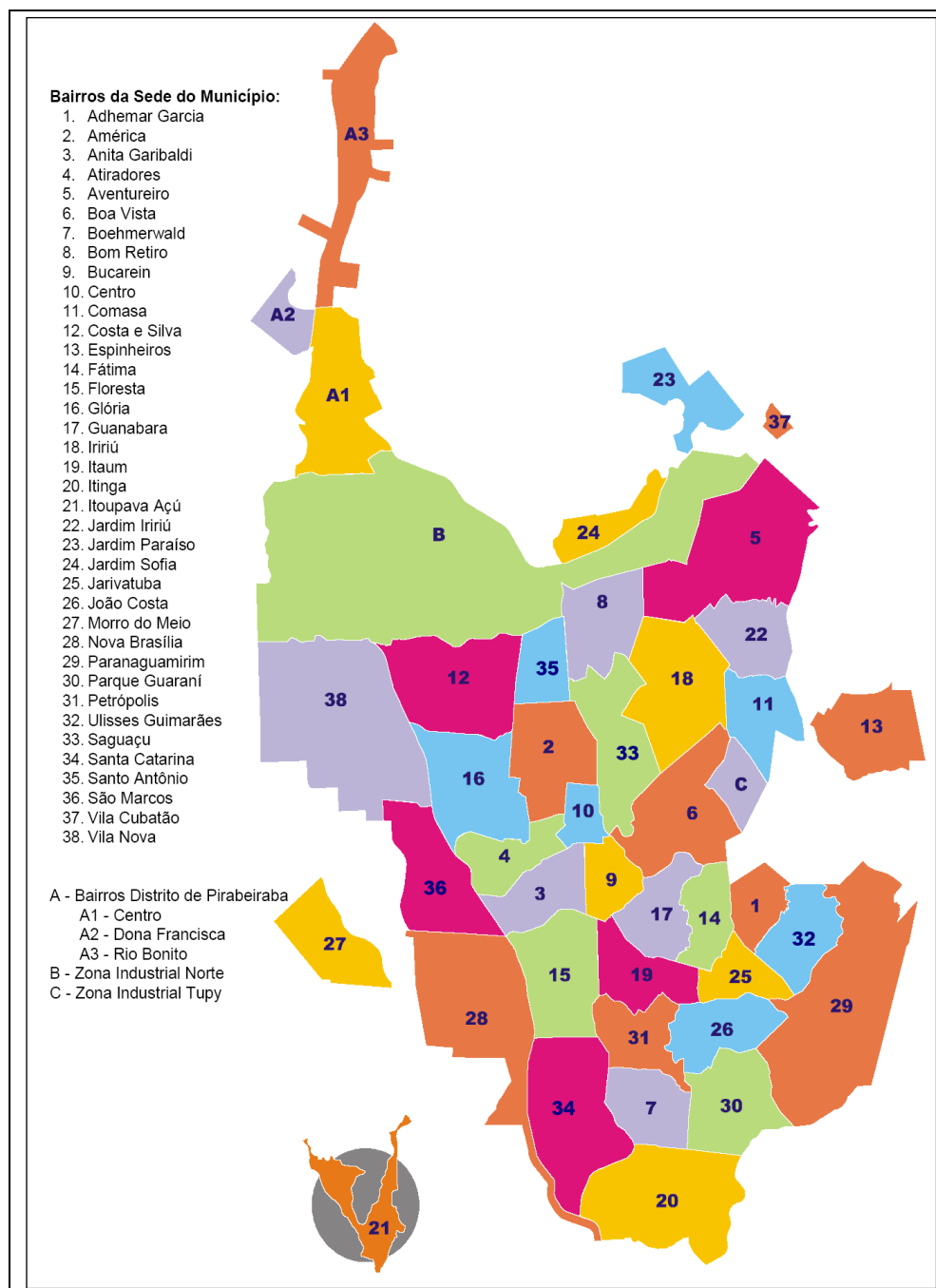


Figura 3 – Município de Joinville com a divisão dos bairros.

### 3.3 HIDROGRAFIA

A hidrografia de Joinville apresenta seu sistema organizado predominantemente na vertente da Serra do Mar, cujos rios se caracterizam por pequena extensão e grande



vazão. A formação geomorfológica da região, associada às condições climáticas e cobertura vegetal, interfere positivamente no regime hídrico das bacias hidrográficas, proporcionando ao município um bom potencial no que se refere aos recursos hídricos. Considerando os principais cursos d'água que drenam a área do município de Joinville, foram estabelecidas sete bacias hidrográficas principais: Bacia Hidrográfica do Rio Palmital, Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão; Bacia Hidrográfica do Rio Pirai, Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho, Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Bacias Independentes da Vertente Leste e Bacias Independentes da Vertente Sul, conforme a figura 4.



Figura 4 – Bacias hidrográficas do município de Joinville.



#### **4 APRESENTAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MATHIAS**

O Rio Mathias foi fundamental para a colonização e desenvolvimento do Município de Joinville, estando o marco zero do Município situado na sua margem. Inicialmente ele serviu para deslocamento de pessoas e mercadorias, bem como para captação de água para consumo humano e descedentação animal.

Com a falta de políticas efetivas de zoneamento, ocupação do solo e meio ambiente, a bacia hidrográfica do Rio Mathias foi ocupada sem respeitar as áreas de recarga do lençol freático e o traçado do rio. Em grande parte do trajeto do rio, o mesmo foi confinado em galerias abaixo de edificações no centro da cidade.

A ocupação sem o adequado planejamento da bacia teve como consequência o agravamento dos problemas de inundação gerando impactos negativos diretos aos moradores e proprietários de empreendimentos comerciais no centro do Município, assim como impactos indiretos ao sistema viário e transporte de passageiros.

Para diagnosticar, quantificar, bem como traçar as medidas de controle estruturais e não estruturais requeridas para o problema no ano de 2009, foi contratado o consórcio Engecorps, BRLi e Hidrostudio para elaborar o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira – PDDU, contemplando como sub-bacia o Rio Mathias.

No PDDU foi apresentado como diagnóstico da situação atual e prognóstico da situação futura e considerando aumento do adensamento ocupacional para um período futuro de 25 anos, caso não sejam executadas as obras e prevendo as chuvas intensas com períodos de recorrência de 5, 10, 25 e 50 anos.

O diagnóstico concluiu que as restrições ocasionadas pelos dispositivos de drenagem em todo o leito do Rio Mathias, geram inundações quase que na sua totalidade para o período de retorno de 5 anos. O mesmo se aplica no prognóstico.

Neste trabalho foram quantificadas as áreas impactadas na situação atual (diagnóstico) e seu agravamento futuro (prognóstico), gerando os dados apresentados na tabela abaixo.



	TR=5 Anos			TR=10 Anos			TR=25 Anos			TR=50 Anos		
	Diag	Prog	Incremento	Diag	Prog	Incremento	Diag	Prog	Incremento	Diag	Prog	Incremento
Área Total de Inundação (km²)	0,38	0,54	42%	0,43	0,59	37%	0,49	0,62	27%	0,54	0,65	20%
Profundidade Média (m)	0,98	1,46	49%	1,19	1,72	45%	1,42	2,07	46%	1,57	2,30	46%

Tabela 1. CARACTERÍSTICAS DAS MANCHAS DE INUNDAÇÃO.

FONTE: FORMULAÇÃO DE CENÁRIOS, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO / VOLUME 4 – PROGNÓSTICO/ TOMO XIV – SUB-BACIA 14 – RIO MATHIAS – 2010.

No PDDU foi elaborado estudo de medidas estruturais demandadas para a minimização das inundações nesta bacia hidrográfica. Em 2012, este material foi submetido a apreciação do Ministério das Cidades – Governo Federal, visando a obtenção de recursos para sua execução, tendo como agente operador a Caixa Econômica Federal.

Com a possibilidade de obtenção destes recursos para execução das medidas de controle estruturais, em 2012 foi contratada pela Secretaria de Planejamento de Orçamento e Gestão - SEPLAN, através da Unidade de Coordenação do Projeto Viva Cidade - UCP, a empresa Paralela Engenharia Consultiva para a elaboração de projeto executivo das medidas de controle estruturais necessárias para ampliação da capacidade hidráulica do Rio Mathias.

Este projeto foi contratado, fiscalizado e aprovado pela SEPLAN através da UCP e apreciado pelos agentes federais (Caixa Econômica Federal e Ministério das Cidades), sendo assegurados os recursos necessários para sua execução.

Para a contratação da execução das obras, foi elaborado o presente termo de referência e seus anexos, com o objetivo de descrever os procedimentos que deverão ser respeitados para a execução, dentro das normas e da boa técnica.

A execução da obra deverá seguir os projetos executivos elaborados pela empresa Paralela – Engenharia Consultiva Ltda (galerias, estação de bombeamento, muro de contenção, microdrenagem, pavimentação).

Ressalta-se que além dos Anexos, estão disponíveis todos os estudos, memórias de cálculo, especificações técnicas, etc, fornecidos pela empresa projetista à PMJ.



Estes deverão ser utilizados para dirimir qualquer dúvida sobre a realização dos serviços em epígrafe.

### 5 DEFINIÇÃO DAS OBRAS

O projeto foi desenvolvido levando em consideração, que a inundação na bacia do Rio Mathias tem dois componentes:

- Baixa capacidade de escoamento;
- Efeito de transbordo ocasionado pelo efeito de marés e chuvas intensas no Rio Cachoeira.

O projeto tem por objetivo o controle de enchentes na bacia do Rio Mathias, em Joinville-SC, utilizando o conceito de condução e retenção em uma bacia subterrânea.

Sua implementação implica na construção de galerias celulares de condução forçada, desagando no Rio Cachoeira.

A estação de bombeamento é autônoma, dentro de reservatório subterrâneo, composto por 4 (quatro) bombas com capacidade de 4m<sup>3</sup>/s cada uma, acionadas por 4 (quatro) geradores independentes à diesel, para não depender da rede pública, instalado no poço de bombeamento que será conduzido através de uma galeria pré moldada dupla de 2,50m x 2,50m, a qual irá captar o transbordo do Rio Mathias, na Praça da Bandeira e terá destino final o Rio Cachoeira.

Como medida adicional de proteção, um muro de contenção foi projetado na borda do Rio Cachoeira, nos limites na bacia do Rio Mathias, de modo a impedir o seu transbordo, quando do efeito da maré.

O projeto é composto por:

- Relatório Ambiental Final;
- Relatório Final;
- Cronograma de Implantação da Obra;
- Quantidade de Materiais e Serviços e Orçamento;
- Relatório de Especificações Técnicas e Construtivas;



- Programação dos Trabalhos de Campo.

Sempre que circunstâncias posteriores a assinatura do contrato vierem a impor, ou mesmo aconselhar modificações do projeto que resultem em alteração ou impedimento no cumprimento das Especificação Técnica (ET) à Contratada, estes deverão ser submetidos para análise e aprovação do responsável técnico pelo projeto e a SEPLAN/UCP, sua intenção de modificação das condições iniciais. A comunicação deve ser acompanhada de minuciosa justificativa da atitude a ser tomada, assim como de sugestões sobre as modificações a serem efetuadas.

Caso a modificação do projeto, por motivos alheios à vontade da Contratada venha a impedir o prosseguimento da obra ou o cumprimento das ET, esta deverá comunicar por escrito a comissão nomeada para o acompanhamento e fiscalização da obra sobre a suspensão dos serviços, indicando as medidas necessárias à retomada dos trabalhos e o tempo necessário para implantação das mesmas.

Quando alterações de projeto implicarem em itens adicionais na planilha de orçamento, os custos deverão ter como referência, planilha de custos oficiais (ex: SINAPI, SICRO), sendo aplicado o desconto do valor aplicado por grupo de serviço.

## 6 ESCOPO DOS SERVIÇOS DE SUPERVISÃO

### 6.1 OBJETIVO GERAL

Estabelecer um sólido processo de apoio à SEINFRA para a supervisão geral à implantação das obras de macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Mathias, contemplando análise crítica dos projetos executivos que se fizerem necessários e que foram elaborados pela Paralela Engenharia Consultiva, a supervisão da execução das obras e a elaboração de projetos “como construído” das obras.

Este escopo deve ser entendido como um corpo único, cuja interpretação deve ser sistemática. A SEINFRA entende como obrigações da Contratada, qualquer previsão inclusa neste TDR, ainda que prevista apenas como “escopo” ou “atividade” ou “produto”.



A função da Contratada será garantir que todas as obras previstas sejam executadas observando ao fiel cumprimento dos projetos, das normas, do Regulamento Operacional do Projeto (ROP) e especificações técnicas estabelecidas e das demais condições contratuais, e alertar à SEINFRA, inclusive, quanto às condições de cumprimento dos cronogramas físico e financeiro das obras.

Será, também, obrigação da Consultora, dar o necessário apoio à SEINFRA com vistas à diminuição dos impactos ambientais das obras e dos serviços de sinalização, **acompanhamento arqueológico**, manutenção da segurança da sua execução e no cumprimento de outras determinações dos órgãos envolvidos.

Os serviços a serem executados compreendem o desenvolvimento das seguintes funções:

- Análise dos projetos executivos;
- Planejamento e programação físico-financeira das obras;
- Assessoria e assistência técnica às obras;
- Fiscalização e supervisão de obras e correspondente controle;
- Apoio às equipes da SEINFRA;
- Assessoria no relacionamento da SEINFRA com fornecedores e demais intervenientes;
- Elaboração de relatórios, quadros demonstrativos e outros elementos exigidos pela fiscalização da SEINFRA, durante a execução das obras;
- **Observação da intervenção física nas camadas do solo;**
- **Verificação, avaliação e registro de vestígios arqueológicos;**
- Elaboração do projeto “como construído” das intervenções;
- Gestão ambiental das obras;
- Apoio na divulgação e tratativas com a população diretamente afetada pela execução das obras;
- Elaboração de um Plano de Manutenção das obras implantadas;
- Elaboração do relatório de encerramento das obras.

A implantação das obras de macrodrenagem ocorrerá em fase única, cuja cronologia poderá ocorrer de forma independente ou concomitante, não necessariamente na



ordem apresentada abaixo, nas quais serão desenvolvidas as diversas atividades do gerenciamento. As principais fases são as seguintes:

- Revisão de estudos e projetos executivos;
- Implantação das obras;
- Monitoramento ambiental; e
- Pré-operação, caso haja necessidade.

### 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A supervisão tem objetivo exercer os controles gerenciais, visando à melhoria na qualidade de execução das obras de modo a garantir que ela atenda, fundamentalmente, às seguintes exigências:

- Fidelidade ao projeto executivo e à funcionalidade estabelecida pelo SEINFRA;
- Atendimento às especificações, normas, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou do projeto executivo;
- Garantir a qualidade de acordo com as especificações pertinentes, dentro da melhor técnica executiva, sobre os materiais, processos e equipamentos;
- Pleno atendimento às condições contratuais e à legislação vigente;
- Atendimento à legislação e exigências ambientais, assim como da proteção do patrimônio;
- Atendimento ao cumprimento dos prazos, valores, e na correlação entre o cronograma físico e o cronograma financeiro;
- Atendimento ao cumprimento dos requisitos necessários para a manutenção da segurança e operação do tráfego;
- Atendimento aos requisitos do ROP.



### 6.3 FORMA DE MEDIÇÃO DO SERVIÇO

- A medição dos serviços será mensal, tendo como base os itens da planilha de orçamento (anexo a este TDR), aplicado ao valor unitário da proposta comercial do vencedor.
- As equipes de campo serão definidas pela SEINFRA de acordo com as necessidades de cada fase da obra.

## 7 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE SUPERVISÃO

Para o Apoio a Supervisão na Execução das Obras de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Mathias deverão ser cumpridas as atividades descritas a seguir. Caso julgue importante, a Consultora contratada poderá propor atividades adicionais para aprimorar a supervisão, desde que sejam mantidos os objetivos e diretrizes deste TDR.

### 7.1 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E ANÁLISE CRÍTICA DOS PROJETOS EXECUTIVOS

O Plano de Trabalho Consolidado (PTCo) consistirá na formalização do Planejamento de Execução e Controle das Obras (PECO), incluindo especificações iniciais dos trabalhos e das obras e que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será precedido de uma reunião, a se realizar logo após a assinatura do contrato pela SEINFRA. Nessa reunião serão consolidados os termos da proposta e definidos detalhes sobre a condução do gerenciamento:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos nestes TDR e na proposta da Consultora a ser contratada;



- Confirmação dos componentes da equipe da Consultora contratada e respectivas funções e disponibilidades, tanto aqueles diretamente relacionados com a obra quanto os que fazem parte da administração do trabalho;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da SEINFRA;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da SEINFRA e demais entidades envolvidas;
- Formas de documentação das atividades e padronização de documentos;
- Formas de comunicação entre a Consultora contratada e a SEINFRA;
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;
- Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento e outros eventos relacionados ao desenvolvimento da supervisão;
- Todas as práticas a serem adotadas, explicitando os meios e processos de supervisão e acompanhamento da obra, dentro das normas técnicas vigentes, para verificar a conformidade dos resultados intermediários e finais, que afetam diretamente a qualidade ambiental final da obra;
- Os recursos materiais e equipamentos, definindo claramente os tipos, as qualidades e a disponibilidade dos equipamentos, bem como a descrição e quantidade. Além disso, deverá apresentar o detalhamento das instalações e os recursos a serem mobilizados no canteiro de obras e em outras instalações da Consultora;
- A sequência de atividades relativas à execução, ao controle e garantia da qualidade da obra, bem como o atendimento ao Plano de Controle Ambiental (PDCA) e metas estabelecidas no seu cronograma;
- Consolidação do cronograma.

O PTCO deverá necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a empresa contratada, a SEINFRA e demais agentes envolvidos.

A apresentação do PTCO será feita em um relatório específico. Uma vez aprovado o relatório, o PTCO deverá ser apresentado formalmente à equipe da SEINFRA e aos



agentes interessados em uma reunião a ser organizada especialmente para esse fim.

O relatório do PTCO conterá:

- Dados contratuais;
- Modelo do Relatório Mensal de Andamento (RMA) a ser adotado;
- Descrição detalhada das atividades e subatividades com identificação dos processos para a realização dos serviços de supervisão, evidenciando-os, descrevendo-os e interagindo-os formalmente;
- Estrutura hierárquica das atividades e a estrutura organizacional de supervisão, identificando suas funções por setor e a ligação da estrutura com a organização;
- Rede de precedência;
- Equipe envolvida e organograma, incluindo a equipe da SEINFRA e representante das demais entidades envolvidas no trabalho;
- Formas de comunicação;
- Normas para a codificação de documentos;
- Procedimentos para a execução dos serviços: identificação, rastreabilidade, inspeção e ensaios dos materiais utilizados e controle dos processos principais para execução das obras e desmobilização da equipe;
- Análise Crítica dos Projetos Executivos.

Durante a elaboração do PTCO, deverão ser identificadas e iniciadas as atividades que podem ser executadas em paralelo e que não afetam o planejamento, tais como as referentes à coleta de dados e base cartográfica.

Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, o PTCO deverá ser revisado e formalmente reapresentado.



### 7.1.1 Controle de Documentação

O controle da documentação envolve:

- Verificar e analisar criticamente os documentos normativos internos antes de sua emissão; emití-los, validá-los e distribuí-los de forma planejada e controlada;
- Implantar um processo de arquivamento que assegure recuperação rápida de qualquer documento produzido nas atividades de supervisão das obras;
- Estabelecer registros e seus controles para evidenciar e caracterizar a execução dos processos e atividades da supervisão das obras.

### 7.2 REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a realização do serviço a Contratada, deverá:

- Planejar a execução dos serviços de supervisão com os elementos necessários ao acompanhamento das atividades, incluindo registros de atividades de supervisão, relatório de andamento, diário de obra com registro fotográfico etc., registrando as datas de verificação e reuniões de análise do sistema implantado;
- Analisar os requisitos da SEINFRA contidos no edital, normas, especificações técnicas, projetos existentes e no contrato;
- Definir os serviços a serem controlados e verificados, as atribuições e responsabilidades das equipes ou grupos e funções envolvidas, assim como os mecanismos de relacionamento com a PMJ;
- Elaborar e implantar procedimentos de execução, cronogramas de acompanhamento e verificação das atividades, assim como os documentos que comprovem registros destas atividades;
- Assegurar e disponibilizar os recursos necessários, incluindo pessoal, equipamento, veículos etc. para atendimento dos serviços a serem realizados;



- Assegurar que os equipamentos estejam devidamente aferidos e calibrados para realização dos levantamentos de campo, medições e ensaios tecnológicos;
- Gerar a documentação necessária para demonstração e comprovação da execução dos serviços realizados na supervisão das obras incluindo, quando for o caso, documentos de liberação dos serviços;
- Elaborar os desenhos “como construídos” das obras e gerar a documentação correspondente de acordo com as recomendações da instrução de projeto correspondente;
- Colaborar na supervisão e coordenação geral das atividades desenvolvidas em processos de desapropriações, de licenciamentos/autorizações especiais, de licenciamentos e monitoramentos ambientais, em função das necessidades das obras de macrodrenagem e das solicitações da SEINFRA;
- Coordenar dos serviços de suporte de engenharia – controles tecnológicos, serviços de campo de topografia e de geotecnia, em função da necessidade das obras de macrodrenagem e das solicitações da SEINFRA;
- Acompanhar, controlar, avaliar e apresentar informações técnicas de todas as atividades de caráter físico, administrativo e financeiro previstas para a implantação das obras de macrodrenagem, avaliando-as em função das metas estabelecidas e procedendo às reformulações, ajustamentos e modificações, quando necessárias, de acordo com as exigências da SEINFRA;
- Acompanhar as diversas etapas do planejamento inseridas no planejamento inicial, bem como das datas-marco estabelecidas contratualmente para a execução das obras;
- Acompanhar e avaliar os cronogramas físico-financeiros das obras, verificando os quantitativos e valores previstos com os realizados e efetuando as reprogramações em função dos desvios detectados;
- Prestar assessoria, quando designado, às construtoras e outros contratados da PMJ e no relacionamento com outros órgãos e entidades para tratamento de assuntos relacionados com a implantação das obras de macrodrenagem;



- Coordenar a equipe de fiscalização de obras e serviços, para a execução das mesmas, com qualidade, nos prazos e valores contratados;
- Prestar assessoria especializada compreendendo análise de aspectos críticos das obras, em decorrência de fatos não previstos, e que possam recomendar a revisão de algum detalhe de projeto ou tomada de decisões quanto a procedimentos construtivos;
- Acompanhar as ações referentes à Gestão Ambiental, com relação às medidas mitigadoras, planos e programas ambientais exigidos pelos órgãos ambientais a serem desenvolvidos para a execução das obras;
- Prestar apoio técnico-operacional à SEINFRA, quando designado, nas ações necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos;
- Diligenciar os serviços de responsabilidade da PMJ e Concessionárias de Serviços Públicos que interfiram na execução das obras;
- Acompanhar, controlar, avaliar e apresentar informações técnicas de forma permanente, nas atividades de projeto e construção, verificando o cumprimento das especificações ambientais exigidas pelas licenças ambientais: preliminar, instalação e operação;
- Elaborar relatório mensal de acompanhamento de obras contendo, no mínimo as informações financeiras e administrativas sobre o andamento da obra, informações sobre o real andamento das diversas etapas da obra, os problemas verificados e as providências adotadas para sanar os problemas e as medidas necessárias a serem tomadas, contendo entre outros temas os seguintes:
  - Situação dos estudos e das revisões e adequações dos projetos executivos;
  - A evolução da situação físico-financeira das obras;
  - Análise dos relatórios de controles tecnológicos realizados;
  - Ocorrências observadas e soluções adotadas;
  - Arquivo fotográfico das frentes de serviços; e
  - Indicação da situação das áreas a serem desapropriadas ou liberadas por órgãos públicos, necessárias à implantação das obras.



- Organizar e controlar o arquivo de documentos das obras;
- Atestar o cumprimento pela construtora das condições para a aceitação provisória e definitiva dos serviços e obras, incluindo o cumprimento das especificações ambientais;
- Acompanhar as obras observando a intervenção física nas camadas de solo verificando e registrando o aparecimento de vestígios arqueológicos, processamento de documentação de campo, identificando através de fotos e digitalizando croquis com relatório técnico de campo;
- Elaborar o Relatório Final das Obras contendo a rastreabilidade dos materiais, informando o histórico das obras e seus antecedentes, desde a fase de projeto até a de encerramento, relacionando os eventos técnicos relevantes ocorridos, administrativos, físicos e financeiros, concluindo com a indicação das recomendações para os serviços de manutenção preventiva.

### 7.3 ELABORAÇÃO, SUPERVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS

As principais atividades a serem desenvolvidas pela Consultora para este item são:

- Análise crítica de todos os projetos executivos das obras, contratados e a contratar, com verificação da qualidade dos projetos, incluindo a análise e compatibilização com a realidade de campo; acompanhamento da execução das alterações necessárias, apuradas na revisão;
- Apoio na elaboração dos elementos técnicos necessários e acompanhamento junto à SEINFRA dos processos de desapropriações de áreas se necessárias à execução das obras;
- Consultoria técnica na revisão dos projetos executivos, metodologias de execução, eventualmente propondo alternativas, recomendações e pareceres técnicos sempre que houver alterações na execução da obra devido a interferências;
- Acompanhamento do fornecimento e suficiência da revisão dos projetos, para fins de controle e atendimento da programação geral;



- Apoio na elaboração de estudos, relatórios ambientais para os processos de licenciamentos ambientais, outorga e outras exigências de órgãos governamentais, inclusive elaboração de estudos e análises de riscos; e
- Elaboração ou análise, quando pertinente, de manuais de procedimentos de operação e manutenção de empreendimentos executados, tendo em vista as atividades de pré-operação.

### 7.4 SUPERVISÃO DE OBRAS

As principais atividades a serem desenvolvidas pela Consultora são:

- Análise e verificação dos projetos antes do início das obras e no decorrer delas, avaliando em campo as possíveis interferências, desapropriações e compatibilizações necessárias à sua execução;
- Verificação e comparação dos quantitativos previstos em contrato com o projeto e as condições dos locais de execução;
- Verificação de possíveis inconsistências entre o objeto das obras contratadas, os projetos e os locais de implantação das obras;
- Prestar apoio técnico na supervisão e fiscalização da execução das obras integrantes;
- Acompanhar, controlar, avaliar e apresentar informações técnicas de todas as atividades de caráter físico, administrativo e financeiro previstas para a correta execução das obras contidas no escopo;
- Acompanhar a obra através de um profissional em arqueologia que realizará a observação das intervenções física nas camadas de solo, verificando, avaliando e registrando o aparecimento de vestígios arqueológicos, identificando através de fotos, digitalizando croquis com relatório de campo e orientando demais integrantes da supervisão e executor da obra acerca das condicionantes de arqueologia durante as escavações;



- Prestar assessoria, quando designado, às construtoras e/ou projetistas e no relacionamento com outros órgãos, entidades e concessionárias de serviços públicos envolvidos;
- Prestar assessoria especializada compreendendo orientação na execução dos serviços e obras, no que diz respeito à análise dos projetos executivos de engenharia, além da análise das reivindicações das construtoras, como alteração de prazo, custos, métodos executivos, soluções técnicas, com a emissão de parecer conclusivo sobre o assunto;
- Proposituras de entendimentos e acompanhamento dos processos de liberação de áreas e vias públicas junto aos órgãos públicos municipal, estaduais e federais ou empresas concessionárias, assim como recomendar e indicar à SEINFRA quanto a necessidade de agilização e priorização dos processos de liberação das áreas em função dos cronogramas de execução das obras;
- Verificação e acompanhamento de todos os serviços topográficos necessários à execução das obras;
- Acompanhamento para fazer cumprir as normas em vigor de Medicina, Higiene e Segurança do Trabalho, de acordo com os dispositivos contratuais e as peculiaridades de cada obra ou serviço; fazer cumprir o uso de uniformes, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs);
- Aprovação dos locais e projetos dos canteiros de obras, bem como exigir sua manutenção durante a execução das obras;
- Emitir parecer conclusivo sobre qualquer assunto que envolva alterações de contrato, suspensão parcial ou total de serviços, execução de serviços não previstos no contrato, modificações de preços unitários e composição de preços de novos serviços, tendo em vista os impactos nos custos e prazos contratuais das obras em questão;
- Efetuar o controle físico-financeiro do contrato através de apontamentos de campo e da análise das medições mensais dos serviços executados pela



construtora, juntamente com todos os elementos técnicos referentes aos serviços executados;

- Diligenciar para o rigoroso cumprimento dos prazos de entrega ou de conclusão dos serviços das construtoras, com emissão de relatórios consubstanciados;
- Fiscalização da qualidade das obras e serviços, incluindo sua conformidade com o projeto e as especificações técnicas;
- Solicitação e acompanhamento da execução dos controles tecnológicos previstos;
- Solicitação, acompanhamento e controle da inspeção técnica de materiais e equipamentos a serem fornecidos pelas construtoras, visando, em tempo hábil, a obtenção dos certificados de liberação emitidos por empresas designadas para tal finalidade;
- Fiscalização da qualidade dos materiais e equipamentos em seus recebimentos e instalações nas obras, incluindo sua conformidade com o projeto;
- Fiscalização do desenvolvimento físico-financeiro das aquisições e respectivas instalações de materiais e equipamentos, para fins de controle do gerenciamento de obras;
- Liberação das frentes de serviço às construtoras de acordo com o andamento e prioridades da SEINFRA para a execução das obras;
- Participação em reuniões periódicas com as construtoras, analisando e avaliando o andamento das obras de acordo com os cronogramas previstos e as prioridades da SEINFRA;
- Exigências para fazer cumprir que todos os empregados das Empreiteiras contratadas estejam devidamente registrados de acordo com as leis trabalhistas vigentes, bem como que trabalhem devidamente uniformizados, utilizando crachá de identificação;
- Prestar apoio técnico na análise dos serviços de levantamentos topográficos, controle tecnológico e geotécnico das obras;



- Registrar no “Diário de Obra” todos os eventos relevantes verificados na obra e também os serviços executados;
- Exigir que os serviços das construtoras sejam executados com segurança, requerendo uma sinalização adequada nas diversas frentes de serviços das obras;
- Elaboração das medições de obras, responsabilizando-se integralmente pelos seus dados, para posterior aprovação da SEINFRA. As respectivas medições deverão ser elaboradas de acordo com os itens previstos nos contratos de execução de obras;
- Elaboração do cadastro de obras ou desenhos “como construídos” e manutenção do controle e conferências dos mesmos;
- Acompanhamento e assessoria técnica na pré-operação das obras e/ou sistemas, quando pertinente;
- Providências quanto ao encerramento dos contratos conforme normas e procedimentos da PMJ.

### 7.5 ATRIBUIÇÕES DA CONSULTORA

Para o desenvolvimento das atividades dos grupos de profissionais que atuarão no acompanhamento direto das obras em apoio à fiscalização da SEINFRA, a equipe técnica alocada deve prestar serviços em várias áreas da engenharia consultiva, abrangendo especialidades como: avaliações e definições de possíveis intervenções necessárias; projetos a serem executados; programação e planejamento; metodologia executiva a ser adotada.

Também são de responsabilidade da Consultora a fiscalização da execução das obras, o controle de qualidade e o controle ambiental, incluindo o controle do tráfego e a manutenção da fluidez e da segurança do trânsito nos trechos com interferências das obras.



### 7.5.1 Atribuições no Controle do Contrato

São atribuições da Consultora, sem que se limite a elas, as atividades descritas a seguir:

- Atuar para o cumprimento fiel e completo das cláusulas do contrato vigente entre PMJ e a Consultora;
- Analisar e emitir parecer a respeito de eventuais alterações contratuais, tais como:
  - Suspensão parcial ou total de serviços;
  - Execução de serviços não previstos nos contratos;
  - Fornecimento de elementos para composição de preços de serviços não previstos anteriormente e que não constem da tabela de preços unitários da PMJ;
  - Prorrogação de prazos;
  - Alteração do cronograma físico-financeiro;
  - Justificativa de acréscimos contratuais.
- Propor à SEINFRA soluções técnicas para os problemas ocorrentes no transcurso das obras, tendo em conta os aspectos econômicos envolvidos, as características originais do projeto e os cronogramas estabelecidos;
- Notificar, através de comunicações escritas às Empreiteiras contratadas, os serviços que estejam sendo executados em desacordo com o projeto executivo, assim como as demais ocorrências capazes de interferir no transcorrer normal da obra. Tais atitudes da Consultora devem ser imediatamente comunicadas à SEINFRA por escrito, para que sejam tomadas as medidas cabíveis;
- Exigir das Empreiteiras contratadas o cumprimento das especificações ambientais e a execução das medidas de proteção ambiental previstas no projeto; realizar reuniões periódicas conjuntas com a equipe de supervisão ambiental e empreiteira para o adequado planejamento da execução dos serviços e para a solução das pendências na área ambiental, adotando, se for



o caso, um programa de prevenção dos riscos ambientais, assim como medidas para a preservação do patrimônio;

- Exigir que os serviços das Empreiteiras contratadas sejam executados com segurança, com sinalização adequada nas diversas frentes de serviços das obras, verificando a exatidão da implantação da sinalização provisória, englobando os sinais, dispositivos e pintura de acordo com a sinalização viária da PMJ; reportar sistematicamente à SEINFRA, por escrito, as condições da sinalização; verificar as condições de adequação, limpeza e conservação da sinalização das obras;
- Assessorar à SEINFRA na análise das reivindicações das Empreiteiras contratadas, sob quaisquer aspectos, tais como os relacionados com os prazos, custos, métodos executivos, soluções técnicas etc, emitindo pareceres sobre os assuntos;
- Diligenciar para o rigoroso cumprimento dos prazos de entrega ou conclusão de relatórios, medições, faturas e programações, tanto da sua parte como das Empreiteiras contratadas;
- Em atendimento à exigência legal do artigo 67 da lei federal nº 8.666/93, registrar em “Diário de Obra” os eventos relevantes verificados nas obras, bem como os serviços executados sem liberação ou que não atenderem às especificações, as recomendações de projeto não atendidas, eventuais problemas que impliquem possíveis atrasos ou paralisações, alterações de prazos de finalização de algumas frentes de serviço etc;
- Assessorar na verificação, quando for o caso, do funcionamento do programa de controle médico de saúde ocupacional e de segurança e higiene no ambiente de trabalho, implantado pela empreiteira.



### 7.5.2 Atribuições no Controle Físico – Financeiro e Planejamento

São atribuições da Contratada, sem que se limite a elas, as atividades descritas a seguir:

- Analisar e emitir parecer de aprovação ou não aprovação quanto ao plano de trabalho da empreiteira, planejamento, programação, alocação da equipe e mão-de-obra e equipamentos, bem como do cronograma físico das atividades previstas;
- Analisar ou sugerir formas de intervenção, tais como métodos ou procedimentos, que minimizem os bloqueios de tráfego na rodovia;
- Estruturar um sistema informatizado de dados pertinentes aos objetivos de acompanhamento, fiscalização e controle do empreendimento;
- Controlar em sistema informatizado de gerenciamento os quantitativos físico-financeiros dos serviços realizados pela empreiteira;
- Efetuar as medições mensais dos serviços executados pelas Empreiteiras contratadas, acompanhadas de resumo dos ensaios de controle tecnológico; essas medições devem ser assinadas e identificadas pela Consultora para receberem o visto e aprovação da fiscalização da SEINFRA;
- Efetuar os controles físico-financeiros das obras, possibilitando à fiscalização da SEINFRA conhecer, a cada momento, seus andamentos cronológicos, quantitativos e financeiros, assegurando-lhe as necessárias condições de decidir eventuais medidas cabíveis em tempo hábil;
- Elaborar os relatórios mensais, com informações sobre o andamento dos contratos e andamento das obras e dos serviços executados, tanto sob os aspectos técnicos como financeiros e administrativos, necessários para documentar e informar a fiscalização sobre o real andamento das diversas etapas das obras, sobre os problemas verificados e as providências necessárias a serem tomadas, registrando, também, a avaliação de desempenho da empreiteira;



- Ao final da obra, elaborar relatório final, informando o histórico da obra e seus antecedentes desde a fase de projeto, além de todos os eventos técnicos, administrativos e financeiros relevantes ocorridos e as recomendações indicadas para os serviços de conservação rotineira, se existirem.

### 7.5.3 Atribuições no Controle de Projeto e Obras

São atribuições da Consultora, sem a elas se limitar, as atividades descritas a seguir:

- Analisar a suficiência e atualidade dos projetos executivos e especificações, solicitando complementações e detalhamentos específicos, quando necessário;
- Atuar junto à projetista no caso de necessidade de modificações nos projetos ou na metodologia executiva;
- Orientar as Empreiteiras contratadas na execução dos serviços de recuperação, implantação e melhoria das rodovias, no que diz respeito à interpretação dos projetos finais de engenharia;
- Preparar todos os elementos de campo referentes aos serviços executados, necessários à elaboração das medições para fins de pagamentos às Empreiteiras contratadas, assumindo, solidariamente com a PMJ, a responsabilidade pelos dados constantes das medições; os responsáveis pela Consultora devem assinar estes documentos, neles se identificando;
- Controlar a circulação, manuseio e arquivamento dos documentos técnicos de projeto, de acompanhamento dos serviços nos controles tecnológicos, topográficos e de levantamentos para medições, a fim de que o projeto se apresente sempre completo e atualizado;
- No caso de modificações e alterações de projeto, exigir da Empreiteira contratada a apresentação de justificativa técnica e financeira, acompanhada do cálculo das alterações de quantidades decorrentes, para análise e posterior encaminhamento para aprovação da SEINFRA que, caso julgue conveniente, consultará a empresa projetista. A elaboração de atas, assinadas por



representantes da empreiteira, da Consultora e da fiscalização da SEINFRA, definindo os procedimentos a serem seguidos, será admissível apenas em casos emergenciais;

- Acompanhar, analisar e avaliar as inspeções e vistorias de campo, controle da qualidade de todas as fases das obras e serviços em execução; verificar os resultados dos ensaios de controle tecnológico, dos levantamentos topográficos e do atendimento ao projeto, às especificações gerais e particulares e ao plano de execução das obras;
- Participar na fiscalização e definição de soluções técnicas, sugerindo alternativas ou métodos construtivos a serem empregados na execução das obras, cujo detalhamento será efetuado pela Projetista;
- Verificar o atendimento, pelos projetos, indicar à Projetista a complementação, quando necessária, a estes critérios e especificações;
- Avaliar critérios e normas; definir, em conjunto com a SEINFRA e a empreiteira, os objetivos e as verificações de ensaios a serem efetuados, inclusive em eventuais comprovações em pistas experimentais;
- Assessorar tecnicamente o pessoal de frente de obras nas dúvidas com relação a projetos e especificações;
- Elaborar relatórios rotineiros e eventuais, indicativos do andamento, necessidades, resultados obtidos em pistas experimentais, prospecções efetuadas, bem como a situação geral dos projetos e intervenções em andamento;
- Exigir, em todas as frentes de trabalho, a elaboração dos Relatórios Diários de Obra, no qual se registrem todos os serviços acompanhados pelos elementos componentes da equipe técnica alocada, de acordo com cargos e funções, a fim de cumprir a metodologia de trabalho proposta; todos os relatórios devem ser assinados e identificados por meio de carimbo, pelo laboratorista, topógrafo e pelo engenheiro das respectivas áreas da Consultora; ao final da obra, estes documentos devem ser entregues para guarda e arquivamento na SEINFRA;



- Supervisionar a elaboração dos desenhos e demais documentos de forma que estes atendam aos requisitos determinados nas especificações pertinentes, quanto aos procedimentos de apresentação.

### 7.5.4 Atribuições no Controle Topográfico

São atribuições da equipe técnica, sem que se limite a elas, as atividades descritas a seguir:

- Nos serviços de acompanhamento da implantação da obra, conferir a poligonal principal e a rede de RN; caso seja solicitado pela SEINFRA, estar apto a efetuar os levantamentos por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS);
- Acompanhar os serviços com os levantamentos topográficos necessários à execução do controle geométrico e das medições de todas as fases das obras e serviços executados, a fim compatibilizar os dados do projeto executivo;
- Verificar a qualidade dos serviços topográficos desenvolvidos pela construtora e, se necessário, atuar no sentido de corrigir as deficiências eventualmente existentes;
- Orientar e atuar quanto à necessidade da execução de levantamentos topográficos complementares ou específicos, para elaboração ou verificação de quantitativos ou notas de serviço;
- Efetuar a conferência topográfica das diversas etapas da obra, respeitando os requisitos definidos nas especificações técnicas da PMJ para serviços preliminares, de terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes e drenagem, contenção geotécnica, obras de arte especiais, elementos de segurança, proteção ao meio ambiente etc., através de fichas ou planilhas, para liberações dos serviços a serem controlados.



### 7.5.5 Atribuições no Controle Tecnológico

São atribuições da equipe técnica, sem que se limite a elas, as atividades descritas a seguir:

- Acompanhar, com pessoal especializado, cada etapa de cada tipo de obra, zelando pelo cumprimento das determinações emanadas dos projetos executivos, especificações e outras, ditadas pela boa engenharia;
- Verificar, amostrar e, se for o caso, aceitar cada uma das etapas das obras e serviços executados, compreendendo o acompanhamento e verificação dos materiais extraídos de jazidas de solos, areais e pedreiras, bem como os industrializados, como ligantes asfálticos, cimento, aço etc.; verificar suas misturas e a execução dos serviços ou do produto final. Os ensaios do controle tecnológico devem ser executados conforme determinado pelas especificações técnicas da PMJ, para as fases de: serviços preliminares, terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes e drenagem, contenção geotécnica, obras de arte especiais, elementos de segurança, proteção ao meio ambiente etc.; devem ser seguidas as normas equivalentes existentes na ABNT;
- Ser capaz de executar ou encaminhar a execução dos ensaios necessários ao controle tecnológico de todas as fases da obra e dos serviços executados, desde serviços preliminares, terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes e especiais, drenagem, elementos de segurança e até serviços de proteção ao meio ambiente; assim como programar e conduzir a realização de provas de carga quando necessário;
- Realizar ou encaminhar para execução os ensaios de contra prova necessários ou, quando especificamente autorizado pela fiscalização da SEINFRA, realizar os ensaios pelo sistema de amostragem, como forma de conferir a qualidade dos ensaios realizados pelas Empreiteiras contratadas para seus próprios controles; nestes casos a quantificação dos tamanhos das amostras depende dos critérios estabelecidos pela SEINFRA para aceitação dos serviços;



- Verificar em laboratório, sob sua orientação, a confirmação dos projetos de misturas betuminosas ou outras misturas que serão elaboradas pela empreiteira aceitá-los ou não; em qualquer dos casos, o engenheiro residente da Consultora deve assinar e se identificar nos laudos emitidos;
- Manter, nos escritórios de campo, arquivados em pastas próprias e de forma organizada, todos os boletins de ensaios tecnológicos e levantamentos topográficos realizados, para liberação dos materiais utilizados ou serviços, além do produto final; todos os boletins e fichas de ensaios devem ser assinados e identificados, pelo laboratorista, topógrafo e pelo engenheiro residente da Consultora; ao final da obra, estes documentos devem ser entregues para guarda e arquivamento na SEINFRA;
- Verificar as condições de estocagem e manuseio de materiais postos na obra, assim como a utilização de equipamentos apropriados nas frentes de serviço; verificar quanto à quantidade e tipo, com vistas a atender os requisitos do projeto, visando à boa execução do objeto do contrato.

Os registros dos ensaios para aceitação dos materiais a serem utilizados nas obras, e para aceitação e liberação de cada fase dos serviços ou dos produtos a serem controlados conforme indicado nas especificações técnicas, devem ser executados em planilhas ou formulários a serem definidos em conjunto entre Consultora e SEINFRA.

### 7.5.6 Atribuições na elaboração do Projeto “Como Construído”

A Consultora deverá elaborar e apresentar, após a conclusão de cada etapa de obra, o projeto “como construído”, de acordo com as especificações técnicas detalhadas neste item.



### 7.5.6.1 *Conhecimento dos projetos executivos*

A Consultora, antes do início das atividades do Projeto “como construído”, deverá conhecer toda a documentação relativa ao projeto executivo e assegurar-se que a mesma esteja disponibilizada na obra. O projeto executivo é indispensável para as atividades de supervisão e diversos tipos de controle da obra, e serve como embasamento da comparação das características previstas no projeto às efetivamente implementadas.

Toda a documentação deve estar disponível em meio magnético, no formato .dwg, permitindo a execução das correções sem necessidade de elaboração de novo desenho.

Além do projeto propriamente dito, deve-se verificar quais características técnicas a serem observadas, relacionando-as. À SEINFRA poderá, a qualquer momento, solicitar a observação e acompanhamento da qualquer característica ou serviço que não seja previamente estabelecido.

### 7.5.6.2 *Registro das alterações*

Todas as alterações implementadas pelos projetistas e equipes de execução devem ser documentadas e compiladas nos relatórios preliminares da obra (fase de execução), para cada fase ou trecho de obra.

Deve-se atentar às causas das modificações, buscando avaliar se ocorreram de incidentes aleatórios ou de deficiências do projeto inicial, podendo servir de embasamento aos próximos projetos.

Caso as modificações ocorram devido a falhas na prestação dos serviços por parte da Empreiteira contratada, à SEINFRA deve ser imediatamente informada.

Em casos específicos, e dependendo da natureza das alterações, estas devem ser caracterizadas através da realização de levantamentos topográficos, sendo estes de responsabilidade da Consultora, mediante solicitação da SEINFRA.



Ressalta-se que até mesmo especificações diferentes das recomendadas no projeto executivo devem ser documentadas, sendo também motivo de comunicação imediata à SEINFRA.

Além disso, no período de obras, todas as interferências e remanejamentos definitivos devem ser documentados, independentemente de constar nos projetos executivos.

### 7.5.6.3 Fase de conclusão

A fase final constitui-se pela compilação dos dados coletados nos relatórios preliminares da fase executiva.

Devem ser elaborados os documentos que representem a última versão emitida do projeto e que sejam condizentes com a real implantação da obra.

O relatório e os desenhos do “como construído” devem contemplar, no mínimo, as informações relacionadas a seguir, dentro da mesma sequência. Nos casos em que não haja alterações, deve-se registrar as informações correspondentes ao projeto original. Ressalta-se que o roteiro a seguir é referencial, e quaisquer outras alterações que ocorram também devem ser destacadas pela Consultora.

- Informações Gerais do Empreendimento

Neste item, devem ser apresentadas informações básicas do empreendimento, como localização, divisão em lotes de projeto ou trechos (caso ocorra), construção e supervisão, acompanhadas do nome da Empreiteira contratada, das datas de implantação e principais marcos e referências.

- Geometria

Deve-se documentar mediante elaboração de plantas, perfis e seções transversais tipo todas as alterações em relação à geometria projetada. Para tanto, deve-se atentar para a adição ou supressão de faixas auxiliares de tráfego, alteração de ilhas de canalização, localização de pontos de ônibus, etc.



- Terraplenagem

Todo o trecho ou etapa da obra executada deve constar de desenhos em planta e perfil, incluindo as eventuais alterações efetuadas. Também se deve apresentar desenhos das seções transversais ao longo do trecho, com indicação das que sofreram alterações por diferentes motivos, como mudança de geometria, escorregamento de talude de corte ou aterro, etc.

Em volume anexo, devem constar os resumos dos ensaios dos materiais utilizados nas camadas finais de terraplenagem, com sua respectiva localização no trecho da obra.

- Pavimentação

Os desenhos das seções transversais do pavimento, definido no projeto executivo, devem indicar os segmentos que sofreram alterações nas composições destas camadas quanto ao tipo de material empregado no pavimento e quanto à espessura executada.

Em volume anexo, deve constar a apresentação do traço da mistura asfáltica, estabilizantes químicos e estabilização granulométrica, aplicados nas camadas, bem como o resumo dos ensaios efetuados nos materiais asfálticos e nas camadas de pavimentação.

- Obras de Arte Corrente e Drenagem

Os desenhos de todas as obras de arte correntes devem conter informações como: comprimento, dimensões, tipo de material, tipo de obra, isto é, celular ou tubular, classe de tubos utilizada, esconsidade, declividade e locação. Também devem ser indicadas as posições de todas as caixas de inspeção, bocas de lobo, etc. Nos casos em que estas características sejam diferentes das de projeto, deve-se indicar o motivo da alteração.

Os drenos profundos e de pavimentação devem ser indicados em planta baixa e representados por seções tipo. As seções transversais tipo nas sarjetas, com suas locações em planta baixa, também devem ser caracterizadas.

- Obras de CONTENÇÃO



Deve-se indicar em desenhos as obras executadas com as alterações em relação ao projeto executivo. Em volume anexo, indicar os traços de concreto apresentados e aprovados, bem como quadro resumo dos ensaios para controle tecnológico do concreto, aço e agregados.

- Sinalização e Elementos de Segurança

Deve-se indicar em planta baixa todas as alterações efetuadas na sinalização horizontal e vertical, bem como os motivos que levaram a tais correções.

Como elementos de segurança, deve-se indicar o local de utilização de defensas metálicas, barreiras rígidas e demais dispositivos de segurança. No decorrer das obras, os desvios provisórios para implantação de dispositivos devem ser analisados e aprovados pela Fiscalização antes de sua implantação. Devem ser registradas as alternativas efetivamente implantadas.

Em volume anexo, deve constar indicação das dimensões e características das placas verticais, pórticos, etc. E as espessuras das camadas que compõe as pinturas horizontais e suas características técnicas, indicando ainda as larguras e espaçamentos das faixas horizontais, sempre que houver alteração em relação ao projeto executivo.

- Serviços de Proteção ao Meio Ambiente

A Consultora deve implantar todas as medidas recomendadas no PDCA, indicando em planta as reposições e compensações referentes à obra.

Qualquer jazida, empréstimo ou depósito de materiais excedentes não liberado no PDCA deve ser utilizado somente após consulta aos órgãos competentes. Tal informação deve, necessariamente, ser indicada no projeto de “como construído”. Na planta baixa do “como construído” referente ao meio ambiente, devem constar todas as medidas executadas para sua proteção.

- Desapropriações

Deve-se verificar se todas as áreas indicadas para desapropriação no projeto executivo foram efetivamente desapropriadas, conforme previsto. Caso haja



alterações nas áreas afetadas, ou mesmo aumento da necessidade de desapropriações adicionais, registrando adequadamente tais ocorrências.

- Outras obras Complementares

Caso outras obras tenham sido projetadas e executadas, como serviços de paisagismo, implantação de iluminação, execução de edificações e túneis etc., também deve ser feita verificação e apresentação de seus registros.

### 7.5.7 Atribuições no Apoio à SEINFRA

O Coordenador Geral da Supervisão e a equipe técnica a ele subordinada, que atuam como representantes da SEINFRA, devem apoiá-lo sempre que necessário, para o bom andamento dos serviços nas seguintes atividades:

- Na interface com outros órgãos públicos, empresas concessionárias de serviços públicos, proprietários de áreas vizinhas às obras etc;
- Diligenciar e atuar no sentido de diminuir os impactos ambientais da obra e preservar assessorar à SEINFRA na solução de problemas técnico-administrativos relativos à obra;
- Analisar e emitir parecer técnico em relação a propostas de remanejamento de interferências, provisórias ou definitivas, apresentadas pelas Empreiteiras contratadas, de forma a embasar a aprovação destes junto às empresas de serviços públicos e pela SEINFRA;
- Apoiar à SEINFRA no acompanhamento dos processos de desapropriação, alertando o órgão para eventuais problemas que prejudiquem o cronograma físico da obra;
- Assessorar na elaboração dos termos de recebimento provisório e definitivo das obras, de acordo com os procedimentos na PMJ.



## **8 PRODUTOS ESPERADOS**

A Consultora contratada deverá elaborar, previamente, modelo de relatório parcial (de evolução das atividades) e apresentar à SEINFRA para aprovação. Os referidos relatórios serão apresentados à SEINFRA mensalmente e deverão conter a descrição dos serviços executados por atividade, de forma cumulativa, até a conclusão desta. Após a entrega à SEINFRA terá um prazo de 10 (dez) dias para análise e aprovação do relatório.

Na tabela 2 estão relacionados os relatórios a serem entregues. O conteúdo dos relatórios deverá ser compatível com as atividades a que correspondem, conforme especificadas nestes TDR.

A Consultora deverá apresentar à SEINFRA Plano de Trabalho Consolidado (PTCo), Relatórios Mensais de Acompanhamento (RMA) e Relatório Final (RF), contendo a descrição dos serviços executados de forma cumulativa até a conclusão deste Contrato, incluindo proposição de medidas evolutivas e corretivas, na ocorrência de desvios das ações previstas. Nos PTCo e RMAs deverão constar também os serviços previstos para o mês seguinte.

Tabela 2 – Relação dos relatórios.

<b>Mês</b>	<b>Código</b>	<b>Trabalhos a Serem Desenvolvidos</b>
01	PTCo	Plano de Trabalho Consolidado
02 a 24	RMA	Relatório Mensal de Acompanhamento
25	RF	Relatório Final

- a) PTCo, conforme item 9.1.
- b) RMA conforme modelo aprovado no PTCo contendo, no mínimo:
  - b.1) Dados gerais do empreendimento;
    - Código da obra e número do contrato;
    - Mapa de localização;
    - Posição contratual, prazo contratual e data de início efetivo das obras;



- Plano de obras;
- Valor total da obra;
- Datas base;
- Cronograma físico-financeiro;
- Planilhas.

b.2) Dados de acompanhamento das obras (Diário de Obra)

- Controle físico e financeiro do período e acumulado até ele;
- Valor da medição na data-base, do período e acumulado até ele;
- Descrição dos serviços executados no período;
- Controle meteorológico;
- Situação do canteiro de obras;
- Quadro de permanência de mão de obra, máquinas e equipamentos;
- Registro de ajustes em projetos;
- Interferências;
- Serviços não previstos;
- Desenhos, esquemas, figuras e gráficos ilustrativos;
- Informações a respeito de eventos relevantes.
- Identificação, análise e proposições a respeito de pendências críticas;
- Desapropriações;
- Informações da Consultora, com quadro de permanência de profissionais;
- Relatório fotográfico;
- Informe e avaliação a respeito do desempenho da empreiteira.

c) Relatório Final, contendo:

c.1) Parte I:

- Histórico e antecedentes da obra;



- Descrição das obras propriamente ditas, incluindo eventos técnicos, administrativos e financeiros relevantes;
  - Balanço físico – financeiro da obra;
  - Eventuais pendências;
  - Documentação fotográfica;
  - Termo de recebimento provisório da obra.
- c.2) Parte II:
- Projeto de “como construído”, a ser elaborado de acordo com Instrução de Projeto correspondente.

Ressalta-se que cada obra deverá ter seu próprio RF de forma a organizar todos os documentos gerados em sua versão final, tanto da Projetista como da Empreiteira contratada.

## 9 FORMA DE APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS RELATÓRIOS

A Consultora contratada deverá entregar o PTCO, RMAs e RF conforme o modelo aprovado pela SEINFRA, e devem atender as normas da ABNT.

Os relatórios de evolução de atividades mensais deverão ser entregues em duas vias encadernadas (mola espiral simples) e em meio digital (uma cópia em CD).

Os relatórios finais de conclusão de cada obra, deverão ser entregues em 3 (três) vias, encadernadas em capa dura e em meio digital (três cópias em CD), conforme modelo utilizado pela SEINFRA.

Para os tipos de documentos não abrangidos pelas indicações referidas, deverão ser propostos padrões e estilos a serem adotados ao longo do trabalho.

Os documentos em meio digital constando de todas as informações, deverão ser entregues cinco cópias em CD, e deverão ser elaborados com o uso dos seguintes programas:

- Textos, tabelas e gráficos: programas integrantes do pacote que compõem o Microsoft Office, que funcionem sob o Sistema Operacional Windows XP ou NT



no Ambiente PMJ. A apresentação se dará em arquivos digitais (CD Rom), e com impressão em papel formato A4, com capa em papel Cromolux ou similar, conforme modelo adotado na PMJ. Poderá ser utilizado papel timbrado da Consultora contratada com as mesmas características;

- Plantas e Desenhos: Autocad, versão 2010. Arquivo extensão DWG para os elementos gráficos. Deverá ser apresentado o produto em arquivos digitais (CD Rom) e em papel formato A1 e com selo padrão PMJ.

A Consultora contratada se obriga a realizar apresentações dos avanços dos trabalhos ao corpo gerencial e técnico da PMJ, sempre que convocada.

### **10 EQUIPE EXECUTORA DOS SERVIÇOS E EXPERIÊNCIA TÉCNICA REQUERIDA**

A equipe técnica para realização da supervisão das obras deverá ser multidisciplinar, de acordo com os serviços específicos definidos neste TDR. A definição do número de profissionais, e das áreas específicas de formação acadêmica, são de competência exclusiva da Consultora contratada.

#### **10.1 EQUIPE CHAVE**

A Equipe Chave deverá ser constituída por:

- Engenheiro Coordenador Geral da Supervisão
- Engenheiro Especialista em Fiscalização de Obras
- Engenheiro Especialista em Projeto

#### **10.2 EQUIPE DE APOIO**

A Equipe de Apoio deverá ser constituída por:

- Engenheiro Especialista em Planejamento e Gestão
- Engenheiro Mecânico



- **Arqueólogo**
- Engenheiro Ambiental
- Inspetor de Campo
- Desenhista / Calculista
- Topógrafo
- Auxiliar de Topografia
- Laboratorista
- Auxiliar de Laboratório
- Secretária
- Técnico de Segurança do Trabalho;
- Profissional de Mobilização Pública;

Além da obrigatoriedade da presença destes profissionais, espera-se que a Consultora conte com equipe de apoio local, composta por cadistas, estagiários, pessoal administrativo, etc. que julgue necessário, bem como insumos relativos a alugueis, veículos, materiais de expediente, equipamentos para o perfeito atendimento ao objeto deste TDR.

### 11 PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO

O prazo previsto é de 25 (vinte e cinco) meses contados da emissão da Ordem de Serviço pela PMJ.

No cronograma sugerido, tabela 3, estão indicadas as porcentagens de trabalho a serem cumpridas a cada mês pela Consultora contratada. A comprovação do cumprimento dessas porcentagens será feita por meio da entrega de relatórios finais e conclusão da obra.

Tabela 3 – Cronograma sugerido.

ATIVIDADE		PRAZO
		(DIAS)
1	Plano de Trabalho Consolidado (PTCo)	30
2	Relatório Mensal de Andamento 1 (RMA 1)	60
3	Relatório Mensal de Andamento 2 (RMA 2)	90
4	Relatório Mensal de Andamento 3 (RMA 3)	120



ATIVIDADE		PRAZO (DIAS)
5	Relatório Mensal de Andamento 4 (RMA 4)	150
6	Relatório Mensal de Andamento 5 (RMA 5)	180
7	Relatório Mensal de Andamento 6 (RMA 6)	210
8	Relatório Mensal de Andamento 7 (RMA 7)	240
9	Relatório Mensal de Andamento 8 (RMA 8)	270
10	Relatório Mensal de Andamento 9 (RMA 9)	300
11	Relatório Mensal de Andamento 10 (RMA 10)	330
12	Relatório Mensal de Andamento 11 (RMA 11)	360
13	Relatório Mensal de Andamento 12 (RMA 12)	390
14	Relatório Mensal de Andamento 13 (RMA 13)	420
15	Relatório Mensal de Andamento 14 (RMA 14)	450
16	Relatório Mensal de Andamento 15 (RMA 15)	480
17	Relatório Mensal de Andamento 16 (RMA 16)	510
18	Relatório Mensal de Andamento 17 (RMA 17)	540
19	Relatório Mensal de Andamento 18 (RMA 18)	570
20	Relatório Mensal de Andamento 19 (RMA 19)	600
21	Relatório Mensal de Andamento 20 (RMA 20)	630
22	Relatório Mensal de Andamento 21 (RMA 21)	660
23	Relatório Mensal de Andamento 22 (RMA 22)	690
24	Relatório Mensal de Andamento 23 (RMA 23)	720
25	Relatório Final (RF)	750

## 12 LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados:

- Secretaria de Infraestrutura Urbana de Joinville;
- Escritório sede da Consultora;
- Escritório da Consultora a ser mantido no Município de Joinville;
- No local da obra;
- Demais locais citados no TDR.

## 13 REUNIÕES DE ANDAMENTO DO CONTRATO

Serão realizadas reuniões previamente programadas e comunicadas a Consultora para exposição do desenvolvimento dos trabalhos. A Consultora também poderá solicitar reunião técnica, devidamente justificada.



Independentemente da realização de reuniões, a Consultora deverá manter estreita comunicação diária com a SEINFRA visando otimizar a troca de informações para boa condução dos serviços.

### 14 ORÇAMENTO E PRAZO DE EXECUÇÃO

Os serviços de Apoio a Supervisão das Obras de Macrodrenagem do Rio Mathias estão orçadas em **R\$ 3.362.305,09 (Três milhões trezentos e sessenta e dois mil, trezentos e cinco reais e nove centavos)** conforme Anexo III deste TDR com planilha de referência dos custos unitários na tabela Órgão Rodoviário Estadual – Deinfra com Data Base para Junho/13.

O prazo de execução será de 25 meses condicionado ao andamento do cronograma da obra de Macrodrenagem da Bacia do Rio Mathias.

### 15 ANEXOS

ANEXO I - Projeto executivo (arquivo digital).

ANEXO II - Manchas de alagamento (arquivo digital – .pdf).

ANEXO III - Orçamento e Cronograma Físico Financeiro (arquivo digital - .xls).