



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

**MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCEDIMENTOS, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E  
NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E SERVIÇOS TÉCNICOS, MUNICÍPIO DE  
LAURO DE FREITAS/BA.**

**MEMORIAL DESCRITIVO**



## 1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

### 1.1. Identificação do Contrato

O contrato visa a contratação de empresa de engenharia e arquitetura especializada para o desenvolvimento de projetos técnicos de acordo com as necessidades do município de Lauro de Freitas / Bahia, conforme as especificações contidas neste edital, atendendo às normas e legislações vigentes, especialmente a lei nº 14.133/21.

### 1.2. Objetivo do Trabalho

O presente trabalho tem por objetivo a execução em caráter geral, definir a concordância dos elementos necessários a prestação de serviços técnicos e elaboração de projetos executivos e correlatos para o município de Lauro de Freitas/Bahia.

Deslumbra-se a contratação de pessoa jurídica de engenharia e arquitetura visando elaboração de 1.788.350m<sup>2</sup> de projetos executivos, assim distribuídos conforme anexo abaixo:

Descrição	Und	Quant.
<b>COORDENAÇÃO</b>		
COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2.400,00
<b>PROJETOS DE TOPOGRÁFICOS</b>		
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL EM ÁREA NÃO URBANIZADA	m <sup>2</sup>	567.350,00
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL EM ÁREA URBANIZADA	m <sup>2</sup>	1.121.000,00
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA	m <sup>2</sup>	100.000,00
AEROLEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO (MAPEADO) INCLUSIVE PROCESSAMENTO DE IMAGENS	há	72.000,00
<b>CADASTROS E LAUDOS TÉCNICOS</b>		
LEVANTAMENTO CADASTRAL DE EDIFICAÇÃO - REF. SIURB 200371	m <sup>2</sup>	1.200,00
ELABORAÇÃO DE LAUDOS DE AVALIAÇÃO DE TERRENOS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS	und	80,00



**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

LAUDO DE VISTORIA DE EDIFICAÇÕES (VISTORIA DE VIZINHANÇA) - SUDECAP 01.12.04	und	80,00
<b>PROJETOS URBANOS</b>		
<b>PROJETOS DE INFRAESTRUTURA</b>		
PROJETO GEOMÉTRICO E TERRAPLENAGEM	km	95,00
PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - (MICRO E MACRODRENAGEM)	km	95,00
PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	m²	65.000,00
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	km	95,00
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA	km	95,00
PROJETO DE ILUMINAÇÃO EM VIAS URBANAS	km	95,00
<b>PROJETOS DE LOGRADOUROS PÚBLICOS (PRAÇAS, PARQUES, CAMPOS, CEMITÉRIOS E OUTROS)</b>		
PROJETO DE URBANIZAÇÃO EM ÁREAS DE LOGRADOUROS PÚBLICOS	m²	168.500,00
PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL EM ÁREAS DE LOGRADOUROS PÚBLICOS	m²	168.500,00
PROJETO DE ILUMINAÇÃO EM ÁREAS DE LOGRADOUROS PÚBLICOS	m²	268.500,00
PROJETO DE PAISAGISMO EM ÁREAS URBANAS	m²	67.400,00
<b>PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS</b>		
<b>PROJETOS DE EDIFICAÇÃO</b>		
PROJETO ARQUITETÔNICO	m²	28.000,00
PROJETO DE FUNDAÇÃO	m²	2.800,00
PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO	m²	19.600,00
PROJETO ESTRUTURAL EM AÇO/ALUMÍNIO/MADEIRA	m²	8.400,00
PROJETO HIDROSANITÁRIO INCLUSIVE SISTEMA DE TRATAMENTO	m²	28.000,00
PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA / QUENTE	m²	28.000,00
PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA (SPDA) - APROVADO NO CORPO DE BOMBEIRO	m²	8.400,00
PROJETO ELÉTRICO INCLUSIVE ILUMINAÇÃO	m²	28.000,00
PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	m²	19.600,00
PROJETO DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO - CFTV	m²	16.800,00
PROJETO DE SONORIZAÇÃO	m²	16.800,00
PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO - APROVADO NO CORPO DE BOMBEIRO	m²	28.000,00
PROJETO DE GASES MEDICINAIS	m²	8.400,00
PROJETO DE GLP OU GN INCLUSIVE MEDIÇÃO INDIVIDUALIZADA - APROVADO NO CORPO DE BOMBEIRO	m²	8.400,00
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	m²	28.000,00
PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL	m²	28.000,00
PROJETO DE PAISAGISMO	m²	14.000,00
<b>PROJETOS DE EDIFICAÇÕES EM BIM</b>		
PROJETO DE ARQUITETURA DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m²	8.300,00
PROJETO DE FUNDACOES DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m²	8.300,00
PROJETO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m²	5.810,00
PROJETO DE ESTRUTURA METALICA DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m²	2.490,00



**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

PROJETO DE ACESSIBILIDADE DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	3.320,00
PROJETO DE INSTALACOES SANITARIAS DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	8.300,00
PROJETO DE INSTALACOES HIDRAULICAS DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	8.300,00
PROJETO DE INSTALACOES ELETRICAS DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	8.300,00
PROJETO DE ATERRAMENTO-SPDA DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	4.150,00
PROJETO DE CFTV/CATV DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	4.150,00
PROJETO DE AR CONDICIONADO/EXAUSTAO DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	8.300,00
PROJETO DE REDE LOGICA DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	8.300,00
PROJETO DE SONORIZACAO DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	4.150,00
PROJETO DE COMBATE A INCENDIO-SDAI DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	8.300,00
PROJETO DE ÁGUAS PLUVIAIS DESENVOLVIDO EM REVIT PARA PROCESSOS BIM	m <sup>2</sup>	4.150,00
<b>SONDAGEM</b>		
<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DE SONDAGEM</b>		
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ACIMA DE 20km	und	30,00
DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO ENTRE FRENTES DE SERVIÇOS	und	90,00
<b>SONDAGEM</b>		
SONDAGEM A PERCUSSÃO - ENSAIO SPT	m	1.350,00
SONDAGEM A TRADO MANUAL	m	3.000,00

Será de responsabilidade da CONTRATADA, a emissão dos Laudos/Relatórios/Ensaios Técnicos além da elaboração dos projetos básico e executivo contendo peças técnicas complementares, de forma impressa e eletrônica em quantas cópias e versões forem necessárias até o aceite definitivo de cada serviço executado, a citar:

- Laudos/Relatórios/Ensaios Técnicos = Documentos técnicos devidamente formatados e padronizados, contendo todas as informações pertinentes e atualizadas, no que couber, como: Data base, identificação da amostra, localização, metodologia aplicada, padrões de referências, emitido por profissional qualificado devidamente habilitado por conselho de classe competente e tudo o mais que possa dar autenticidade nas informações prestadas.

- Projeto Planialtimétrico = Elaborado a partir do levantamento topográfico, composto por pranchas com planta baixa, perfis transversais, longitudinais, quadro de volumes, linhas de corte,



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

emitido por profissional qualificado devidamente habilitado por conselho de classe competente e demais pertinentes.

- Projeto Básico = Elaborado a partir do anteprojeto, embasado a partir do levantamento de campo.

Esta etapa compreende os levantamentos topográficos, laudos de sondagens e propostas necessárias de ajustes ao anteprojeto, onde cabem definir o tipo de fundação a ser empregada, e a harmonização arquitetônica e demais projetos complementares subsequentes. Ações submetidas a aprovação da fiscalização e gestor do contrato.

- Projeto Executivo = Elaborado a partir da aprovação do projeto básico. Compreende o detalhamento do projeto básico em suas especificidades executivas, como projetos: terraplenagem, infraestrutura, superestrutura, arquitetônico com detalhamento de acabamentos, instalações elétricas/CFTV/CATV/Lógica e hidrosanitárias, combate a incêndio/SPDA, climatização/exaustão, comunicação visual, rede de drenagem, paisagismo/jardinagem.

- Memorial descritivo do projeto executivo = Literatura técnica que expõe a concepção dos projetos em suas especificidades. Traz a formatação da intervenção a ser construída em atendimento as normas vigentes da ABNT, sustentabilidade e ambientais, dentro dos padrões de desempenho e qualidade almejados pela contratação.

- Especificações Técnicas = Literatura técnica que define o padrão executivo de cada serviço que compõe a intervenção, em seus traços de concreto/argamassas, cobertura, esquadrias, instalações, revestimentos, pavimentações, acabamentos, vidraçaria, pinturas, equipamentos mecânicos. Define as marcas, modelos, referências de padrão de qualidade/garantias e similaridades no que couber.

- Planejamento cronológico da execução = Proposta do cronograma analítico físico-financeiro para execução da intervenção, com detalhamento mensal de cada etapa, a partir da aprovação do projeto executivo pelo contratante.

- Memória de cálculos dos quantitativos = Cada etapa executiva da intervenção, espelho dos levantamentos aferidos em projeto executivo devidamente aprovado, constará em quadro



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

detalhado de memórias de cálculo, base para composição da Planilha Orçamentária de preço global.

- Descrição de todos os serviços a executar, quantificados com preços unitários em modelo de planilha orçamentária, contendo indicação da base de referência de custo e encargos sociais utilizados.

A base de referência dos preços unitários que comporão a PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE QUANTIDADES E PREÇOS, instrumento vital para execução das etapas, balizador para definição do cronograma físico-financeiro e para emissão do boletim de medição. Será admitida dos órgãos oficiais de Pesquisa de Preços da Construção Civil vigentes no País. A citar: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI/BA (Caixa Econômica Federal), ORSE - Orçamento de Obras de Sergipe, SICRO/DNIT, e ainda cotações no mercado local de pelo menos 03 (três) fornecedores para o mesmo item. No que couber.

### 1.3. Observações Gerais

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na elaboração dos projetos das intervenções, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos na execução das intervenções.

Os instrumentos técnicos submetidos a apreciação da contratante deverão apresentar padrão indicados pela fiscalização em formatos, plataformas (inclusive os projetos desenvolvidos em Revit para processos BIM), impressões, arquivos digitais e maquetes virtuais. Em quantas vias forem necessárias, sendo pelo menos duas vias impressas de cada projeto devidamente aprovado.

Todas as intervenções serão executadas rigorosamente em consonância com os projetos aprovados pela contratante, com demais projetos e/ou detalhes, e prescrições contidas no memorial descritivo, seguindo as normas técnicas da **ABNT**, outras normas vigentes em cada caso particular ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipal e outras pertinentes.

### 1.4. Natureza do contrato

Contratação Pessoa Jurídica para elaboração do Projeto Básico, Projeto Executivo e Elementos complementares/pertinentes, onde cabe a elaboração do projeto definitivo cuja



## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

emissão decorre de fornecimento de todos os insumos, equipamentos e profissionais de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto proposto. Os projetos elaborados e aprovados, em atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc... inclusive emissão de ART/RRT e outras responsabilidades cabíveis, e por todos os danos causados a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

### **1.5. Execução e Controle**

Fica reservado a Contratante, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

Marcas e/ou modelos deverão ser definidos nos projetos específicos, com a fiscalização/gestor para sua utilização.

A Contratada aceita e concorda que os serviços objetos dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Contratada deverá, se necessário manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados.

A Contratada deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "In Loco".

A prestação dos serviços será fiscalizada por pessoal credenciado e designado pela Contratante, o qual será doravante, aqui designado fiscalização.

A prestação dos serviços será conduzida por pessoal técnico com vínculos à Contratada, equipe competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem elaborados, em número compatível e eficiente com o ritmo dos serviços, para que o cronograma físico e financeiro seja cumprido fielmente.

A supervisão dos trabalhos, tanto da fiscalização como da Contratada, deverá estar sempre a cargo de um profissional, devidamente habilitado e registrado no Conselho de classe pertinente, com visto no Estado da Bahia, que no caso da Contratada deverá ser o responsável (eis) técnico (s), cujo curriculum será apresentado no ato da contratação.



## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Caso haja necessidade de substituição do (s) profissional (is) da Contratada, deverá ser comunicado previamente a Contratante, cujo curriculum também deverá ser apresentado para fins de aprovação, nos mesmos critérios de avaliação primitiva.

A Contratada não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela fiscalização, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através das Ordens de Serviços. Normas Técnicas Aplicáveis e Controle.

Material, equipamento, ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado, sendo que para sua utilização deverá haver aprovação prévia da fiscalização. Outros casos não previstos serão resolvidos pela fiscalização, após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

A fiscalização deverá ter livre acesso a todos os ambientes de prestação de serviço, informações sobre insumos, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar e conferir os trabalhos.

## **2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **2.1. Condições gerais**

A presente Especificação Técnica tem por objetivo estabelecer alguns critérios básicos à Prestação de Serviços Técnicos em escopo para o município de Lauro de Freitas/Ba.

Este visa dar relevância adequada aos serviços a serem prestados, cuja execução deverá seguir aos projetos executivos devidamente aprovados pela contratante e órgãos competentes.

As recomendações contidas neste documento não esgotam o assunto, devendo ser observados os processos e técnicas usuais da construção civil, obedecendo-se as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), recomendações dos fabricantes, posturas e obrigatoriedades municipal.

Conjuntamente nesse conceito, os projetos devem prevê algumas particularidades. É proposto privilegiar cada intervenção com seus aspectos naturais, cujo principal objetivo trata do atendimento eficaz das demandas da população.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base nos documentos de dados cadastrais, laudos, relatórios e mais no que couber à elaboração dos projetos executivos citados no memorial e submetidos à aprovação da Secretaria municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas.

### **2.2. Condições específicas**

## **3. COORDENAÇÃO**

O Coordenador de Contrato de Projetos de Engenharia e Arquitetura é responsável por gerir e supervisionar as atividades contratuais relacionadas à execução de projetos, garantindo que todas as fases sejam cumpridas dentro do prazo, orçamento e especificações técnicas acordadas. As atividades podem variar dependendo do porte do projeto e da organização, mas, em geral, incluem:

### **3.1. Gestão do Contrato**

Elaboração e Revisão do Contrato: Participar da elaboração dos contratos, garantindo que todas as cláusulas estejam claras e alinhadas com as necessidades do projeto, como prazos, custos e responsabilidades.

Gestão de T&C (Termos e Condições): Acompanhar e garantir o cumprimento dos termos do contrato, incluindo entregas, qualidade e custos, além de administrar qualquer alteração ou aditivo contratual.

### **3.2. Planejamento e Controle de Projetos**

Acompanhamento de Cronograma: Controlar os prazos estabelecidos para a entrega das fases dos projetos, identificando possíveis desvios e propondo soluções.

Controle de Custos: Monitorar os custos do projeto e garantir que o orçamento seja seguido, identificando possíveis variações e buscando soluções para mantê-lo dentro dos limites.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

**Gestão de Recursos:** Coordenar os recursos humanos, materiais e financeiros necessários para a execução do projeto, assegurando que estejam disponíveis quando necessário.

### **3.3. Interface com a Equipe Técnica e Stakeholders**

**Coordenação das Equipes de Engenharia e Arquitetura:** Interagir com os profissionais responsáveis pelos projetos (engenheiros, arquitetos, designers, etc.), garantindo que as especificações sejam atendidas e que haja comunicação eficaz entre todos os membros da equipe.

**Negociação com Fornecedores e Subcontratados:** Participar da seleção e negociação de fornecedores e subcontratados, garantindo que os termos do contrato sejam cumpridos.

### **3.4. Garantia da Qualidade**

**Acompanhamento das Normas Técnicas e Regulamentações:** Certificar-se de que os projetos atendem às normas técnicas, regulatórias e de segurança estabelecidas.

**Controle de Qualidade:** Garantir que as entregas sejam realizadas com a qualidade exigida, realizando inspeções periódicas e verificações.

### **3.5. Gestão de Riscos**

**Identificação e Mitigação de Riscos:** Antecipar possíveis problemas e elaborar estratégias para mitigação de riscos, como questões financeiras, de cronograma ou técnicas.

**Resolução de Conflitos:** Lidar com eventuais conflitos entre a equipe, contratantes, fornecedores ou outros stakeholders, buscando soluções amigáveis e rápidas.

### **3.6. Comunicação com o Contratante**

**Relatórios de Progresso:** Fornecer relatórios periódicos sobre o andamento do projeto para os contratantes e demais partes interessadas.

**Gestão de Expectativas:** Manter o contratante informado sobre o andamento do projeto, ajustes no cronograma ou orçamento e eventuais dificuldades, buscando alinhamento constante.



### **3.7. Documentação e Arquivamento**

Controle de Documentação: Gerenciar toda a documentação relativa ao projeto, como contratos, licenças, relatórios de progresso, entre outros.

Elaboração de Relatórios Técnicos: Redigir relatórios que documentem o progresso e as etapas do projeto, além de registrar incidentes ou mudanças significativas.

### **3.8. Encerramento do Projeto**

Entrega Final: Coordenar a entrega final do projeto, garantindo que todos os requisitos tenham sido atendidos e que as documentações finais (como projetos executivos, plantas e manuais) estejam completas.

Avaliação Pós-Projeto: Realizar uma análise de desempenho após a conclusão do projeto, identificando lições aprendidas e oportunidades de melhoria para futuros projetos.

O Coordenador de Contrato de Projetos de Engenharia e Arquitetura desempenhará um papel essencial na gestão e execução de projetos, sendo o ponto de contato principal entre as partes envolvidas, além de garantir o cumprimento das obrigações contratuais e a qualidade das entregas.

## **4. PROJETO TOPOGRÁFICO**

A entrega dos projetos de topografia deverá ser considerado as especificações técnicas para garantir que o levantamento de dados e o processamento das informações atendam às normas e expectativas da contratante, bem como aos requisitos legais. A seguir, estão descritas as principais especificações técnicas para a entrega de um projeto de topografia:

### **Escopo e Objetivo do Projeto**



## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

**Objetivo Principal:** Definir claramente o objetivo do levantamento topográfico (ex.: mapeamento de área para construção, levantamento para projeto de infraestrutura, delimitação de propriedades, etc.).

**Área de Abrangência:** Descrever a área geográfica a ser estudada, especificando as coordenadas, limites e qualquer particularidade geográfica ou ambiental.

### **Normas Técnicas e Regulamentações**

- **Normas Técnicas:** O projeto deve atender às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), como a NBR 13.133 (Levamentos Planimétricos e Altimétricos) e outras normativas pertinentes.
- **Regulamentações Locais:** Observar legislações municipais, estaduais ou federais que possam impactar o levantamento (ex.: áreas de preservação ambiental, restrições urbanísticas, etc.).

### **Instrumentos e Métodos Utilizados**

- **Instrumentos de Levantamento:** Informar os equipamentos usados no levantamento, como estação total, GPS diferencial, níveis óticos ou eletrônicos, drones (para levantamentos aéreos), etc.
- **Método de Levantamento:** Especificar o tipo de levantamento realizado (planimétrico, altimétrico, topográfico completo, etc.), a precisão e o método de coleta de dados, seja por medição direta, fotogrametria ou georreferenciamento.

### **Precisão e Escala do Levantamento**

- **Precisão:** Definir a precisão exigida para o levantamento, como a precisão angular e a precisão linear (geralmente definida conforme a classe do levantamento topográfico, de acordo com as exigências da contratante ou do projeto).
- **Escala:** Definir a escala dos desenhos e plantas, que pode variar dependendo da finalidade do levantamento (ex.: 1:500, 1:1000, etc.).
- **Tolerância:** Indicar as tolerâncias aceitáveis para cada tipo de medição, como erros máximos permitidos para pontos, alinhamentos, elevações, etc.

### **Documentação Técnica e Entregáveis**



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- **Planta Topográfica:** Entregar um conjunto de plantas (plantas topográficas), incluindo:
  - **Planta de Localização:** Apresenta a área do levantamento no contexto maior, com referências geográficas ou urbanísticas.
  - **Planta Planimétrica:** Representação da área com a localização precisa dos pontos de controle, edificações, ruas, lotes, elementos naturais e artificiais.
  - **Planta Altimétrica:** Indica as cotas de nível (altitudes) dos pontos do terreno, incluindo curvas de nível, se aplicável.
  - **Plantão de Detalhamento:** Levantamento detalhado de elementos relevantes do terreno, como drenagens, obstáculos, árvores, cercas, entre outros.
  - **Perfil Longitudinal e Transversal:** Se o projeto envolver infraestrutura, como estradas ou redes de drenagem, o levantamento de perfis é essencial.
  - **Relatório Técnico:** Documento detalhado explicando os procedimentos metodológicos adotados, instrumentos utilizados, e resultados obtidos.
  - **Georreferenciamento:** Caso seja exigido, a inclusão de coordenadas geográficas para os pontos de controle e para a delimitação da área, com a utilização de sistemas de referência geodésicos (como SIRGAS 2000).
  - **Modelo Digital de Superfície (MDS):** Quando aplicável, um modelo 3D do terreno, que pode ser gerado a partir de dados coletados por sensores (como drones ou lasers).
  - **Laudo de Georreferenciamento:** Para propriedades rurais ou áreas específicas que exigem a certificação de limites, o georreferenciamento deve ser acompanhado de um laudo técnico assinado por profissional habilitado.

### Responsabilidades Profissionais

- **Responsável Técnico:** O projeto deve ser assinado por um engenheiro agrimensor ou profissional habilitado (em conformidade com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA).
- **Responsabilidade pela Qualidade:** Garantir que os dados e os cálculos estejam corretos, com verificações e conferências no processo de levantamento e acompanhado com respectiva Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica emitido e quitado, vinculando os serviços ao responsável legal.



### **Prazos e Cronograma da entrega do produto**

- Prazo de Execução: Será definido junto com a fiscalização os prazos para a conclusão do levantamento, considerando as condições climáticas e logísticas da área.
- Entrega das Fases: Se o projeto for executado em etapas, será detalhado os prazos de entrega parciais de cada fase do levantamento para evitar atraso.

### **Análise e Correção de Dados**

- Verificação de Dados: É que antes da emissão dos relatórios seja realizado a verificação e validação dos dados coletados, corrigindo eventuais erros ou inconsistências.
- Análise de Conformidade: Avaliar se os dados estão conforme as especificações da contratante e as normas técnicas, fazendo ajustes, se necessário.

### **Considerações Finais**

- Revisão Final: Após a conclusão do projeto, realizar uma revisão completa de todos os entregáveis, assegurando que o projeto de topografia esteja adequado aos requisitos e às expectativas da contratante.
- Garantia: Oferecer um período de garantia ou revisão, onde o contratante possa solicitar ajustes ou esclarecimentos sobre o levantamento realizado.

### **Formato de Entrega**

- Formato Digital: A entrega dos arquivos deve ser feita em formato digital, geralmente nos seguintes formatos:
  - DWG ou DXF (para as plantas topográficas);
  - PDF (para relatórios, plantas e perfis);
  - CSV ou XLS (para dados brutos ou tabelas de coordenadas).
- Formato Impresso: Serão apresentados 02 (duas) cópias impressas das plantas e relatórios, entregues em papel apropriado.



Essas especificações técnicas visam garantir a precisão, a confiabilidade e a conformidade dos projetos topográficos com os requisitos normativos para atender a necessidade da contratante, assegurando que a entrega seja adequada para a utilização em outros projetos de engenharia ou arquitetura.

## **5. CADASTROS E LAUDOS TÉCNICOS**

O serviço de cadastro de edificações consiste no levantamento físico e documental de construções existentes em determinada área urbana ou rural, visando à formação de um banco de dados técnico atualizado. O laudo técnico é um documento formal emitido por profissional habilitado, que apresenta avaliação técnica fundamentada sobre determinada edificação ou conjunto de edificações.

### **5.1. Levantamento cadastral de edificação**

A contratante deve disponibilizar ao Município base cadastral completa das edificações levantadas, contendo informações geométricas, construtivas, de uso e de conservação, organizadas em meio físico e digital, para subsidiar o planejamento urbano, a gestão territorial, a regularização fundiária e a atualização tributária.

Documentos Técnicos Obrigatórios:

#### **Plantas Cadastrais das Edificações**

- Planta individual e/ou geral das edificações levantadas.
- Indicação das dimensões externas, área construída, recuos, número de pavimentos e acessos.
- Representação em sistema georreferenciado (UTM/SIRGAS2000).
- Escala definida pela Administração (ex.: 1:200 ou 1:500).
- Formatos: DWG/DGN/Shape (editável), PDF e versão impressa (A3 ou A1).

#### **Ficha Cadastral Padrão**

- Dados de identificação da edificação: localização, código cadastral, uso, tipologia construtiva, estado de conservação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Registro fotográfico (fachada e detalhes relevantes).
- Área total e por pavimento, número de unidades e ocupação.
- Entrega em planilha digital (XLS/ODS) e versão impressa.

### Memorial Descritivo

- Metodologia do levantamento (equipamentos, técnicas, softwares).
- Critérios de classificação de uso e tipologia.
- Precisão e limitações encontradas.
- Referências legais e normativas aplicadas.

### Relatório Técnico Consolidado

- Quadro resumo das edificações levantadas (quantidade, área total, distribuição por uso).
- Croqui ou mapa da área de abrangência.
- Fotografias organizadas e identificadas.
- Considerações sobre inconformidades urbanísticas ou construtivas observadas.

### Base de Dados Digital

- Arquivos em formato **CAD/SIG** integrados à planta topográfica da área.
- Banco de dados em **planilha eletrônica (XLS/ODS/CSV)** para integração com sistemas municipais.
- Inclusão dos metadados do levantamento (responsáveis, datas, precisão).

### ART/RRT

Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica quitado, emitido por engenheiro ou arquiteto habilitado no CREA/CAU.

### 5.2. Elaboração de laudos de avaliação de terrenos edificações e benfeitorias





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Os laudos técnicos de avaliação de imóveis (terrenos, edificações e benfeitorias) serão destinados a subsidiar a Administração Pública em processos de desapropriação, regularização fundiária, aquisição, alienação, locação, cobrança tributária, auditoria patrimonial e demais atos administrativos e judiciais.

Os documentos técnicos obrigatórios deverão ser individualizados para cada edificação ou imóvel, respeitando as seguintes recomendações:

### **Laudo Técnico de Avaliação:**

- Identificação do imóvel (endereço, localização georreferenciada em SIRGAS2000, matrícula, inscrição imobiliária quando houver).
- Descrição física (dimensões, área, tipologia construtiva, número de pavimentos, estado de conservação, uso atual).
- Caracterização da infraestrutura disponível (água, esgoto, energia, pavimentação, acessibilidade).
- Diagnóstico urbanístico e legal (zoneamento, restrições ambientais, recuos, uso do solo permitido).
- Metodologia de avaliação adotada (comparativo de mercado, involutivo, custo de reprodução, conforme ABNT NBR 14.653-1/2/3).
- Valor unitário e valor global obtido.
- Conclusões e recomendações.
- Anexos: plantas, croquis, fotos, quadros comparativos.

### **Relatório Técnico Consolidado**

- 
- Quadro-resumo com valores unitários e globais.
- Estatísticas de mercado utilizadas (pesquisas de imóveis similares, índices de depreciação).
- Análise comparativa por tipologia (terrenos, residências, comércios, indústrias).

### **Memorial Descritivo**

- Metodologia empregada para coleta de dados de mercado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- Critérios de depreciação, obsolescência e valorização aplicados.
- Normas técnicas utilizadas (ABNT NBR 14.653, parte geral e específicas).
- Limitações e premissas adotadas.

### **Banco de Dados de Pesquisa de Mercado**

- Planilha eletrônica (XLS/ODS/CSV) com imóveis comparativos utilizados, contendo:
  - Localização, características, valores ofertados/praticados.
  - Fontes de pesquisa (corretoras, anúncios, vistorias).
  - Data da coleta.

### **Registro Fotográfico**

- Fotografias georreferenciadas das áreas, edificações e benfeitorias avaliadas.
- Fotos de elementos relevantes (patologias construtivas, melhorias, entorno).

### **ART/RRT**

Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica quitado, emitido por engenheiro de avaliações, engenheiro civil ou arquiteto urbanista habilitado.

### **Formatos de Entrega**

- Meio Digital: Laudos em PDF; plantas em DWG/DGN/Shape; banco de dados em XLS/ODS/CSV.
- Meio Físico: Laudos impressos, assinados e encadernados, relatório técnico consolidado, plantas em papel A3/A1, quando aplicável.

### **5.3. Laudo de vistoria de edificações (vistoria de vizinhança)**

O laudo de funcionalidade de registrar e anteceder a documentação técnica das edificações situadas na área de influência direta de uma obra pública, registrando suas condições



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

físicas e estruturais antes do início das atividades construtivas, de modo a servir como prova documental em eventuais litígios ou indenizações.

### **Laudo Técnico de Vistoria**

- Documento individualizado para cada imóvel vistoriado, deve conter os seguintes documentos:
  - Identificação do imóvel: endereço, coordenadas georreferenciadas (SIRGAS2000), proprietário ou ocupante.
  - Descrição geral da edificação: tipologia (residencial, comercial, mista), número de pavimentos, materiais construtivos predominantes.
  - Condições físicas e estruturais: estado de conservação, patologias construtivas (fissuras, rachaduras, infiltrações, deformações, recalques, destacamentos).
  - Instalações visíveis: elétrica, hidráulica, sanitária, gás, quando relevantes.
  - Elementos externos: muros, cercas, calçadas, portões.
  - Registro fotográfico georreferenciado e datado, incluindo fachada, laterais, fundos e detalhes de patologias.
  - Croqui ou planta simplificada indicando os pontos relevantes vistoriados.
  - Conclusão técnica sobre o estado do imóvel.

### **Relatório Técnico Consolidado**

- Quadro resumo das edificações vistoriadas (quantidade, localização, tipologias).
- Mapa da área de abrangência da obra, destacando os imóveis incluídos na vistoria.
- Registro fotográfico panorâmico da área.
- Considerações gerais sobre o padrão construtivo da vizinhança.

### **Memorial Descritivo e Metodologia**

- Critérios técnicos utilizados para avaliação das edificações.
- Instrumentos empregados (trenas, níveis, câmeras, drones, aplicativos georreferenciados).
- Escopo da vistoria (raio de abrangência definido pelo projeto da obra).



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Procedimentos de registro fotográfico e georreferenciamento.
- Normas técnicas de referência (ABNT NBR 12722 – Avaliação de imóveis urbanos; NBR 15575 – Desempenho de edificações; boas práticas do IBAPE).

### Fichas de Vistoria

- Ficha padronizada preenchida para cada edificação, com:
- Dados de identificação.
- Lista de verificação de patologias.
- Fotos associadas.
- Assinatura do vistoriador e, quando possível, do responsável pelo imóvel vistoriado.

### ART/RRT

Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica emitido por engenheiro civil ou arquiteto urbanista, devidamente quitado.

### Formatos de Entrega

- Meio Digital: Laudos individuais e relatório consolidado em **PDF**, mapas e croquis em **DWG/DGN/Shape** quando aplicável, fichas e banco de dados em **XLS/ODS/CSV**.
- **Meio Físico**: Laudos encadernados e assinados, relatório técnico consolidado impresso, plantas e croquis em papel A3/A1, quando necessário.

## 6. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

Disponibilizar ao Município projetos completos de infraestrutura urbana e rural, elaborados conforme normas técnicas vigentes, para subsidiar a execução de obras de pavimentação, drenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário, iluminação pública, mobilidade e demais sistemas essenciais, garantindo soluções técnicas adequadas, econômicas e sustentáveis.

- **Pavimentação e Urbanização** (vias, calçadas, sinalização, acessibilidade).



**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- **Drenagem Pluvial** (galerias, bueiros, bocas de lobo, dissipadores, canais).
- **Esgotamento Sanitário** (coletores, interceptores, estações elevatórias, ligações).
- **Iluminação Pública e Redes de Energia** (postes, luminárias, cabeamento).

**6.1. Projeto Geométrico e Terraplenagem**

A entrega do projeto geométrico e de terraplenagem de vias públicas ou rodovias, deverá obedecer às normas técnicas da ABNT, DNIT e demais legislações aplicáveis, com o intuito de subsidiar a execução de obras de pavimentação, mobilidade urbana e acessibilidade, garantindo segurança, funcionalidade e viabilidade técnica-econômica.

**Documentos Técnicos Obrigatório para os Projetos Geométricos e Terraplenagem**

- Planta do traçado em planta baixa, em sistema UTM/SIRGAS2000.
- Eixo da via com estacas e coordenadas.
- Largura de pistas, faixas de rolamento, acostamentos, passeios e canteiros.
- Elementos de projeto horizontal (curvas simples, compostas, espirais).
- Elementos de projeto vertical (rampas, greides, curvas verticais).
- Plantas de interseções, retornos, acessos e dispositivos auxiliares.
- Planta de desapropriação, quando necessária.
- Perfis longitudinais do eixo da via com greide projetado.
- Perfis transversais característicos.
- Cálculo de volumes de corte e aterro (balanço de massas).
- Mapas de áreas de empréstimo e bota-fora.
- Quadro resumo de movimentação de terra.
- Planta de platôs e taludes de projeto, com cotas e declividades.

**Memorial Descritivo**

- Metodologia de elaboração do projeto.
- Normas e manuais técnicos utilizados (ABNT, DNIT, DER local).
- Critérios de segurança, acessibilidade e conforto adotados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Restrições ambientais, urbanísticas e de topografia consideradas.

### Relatório Técnico

- Justificativa do traçado adotado.
- Condicionantes técnicos e ambientais.
- Alternativas estudadas e solução escolhida.
- Quadros de áreas (terraplenagem, desapropriação, obras de contenção).

### Plantas e Desenhos Executivos

- Plantas em formato digital editável (DWG/DGN/Shape).
- Arquivos em PDF.
- Impressão em papel A1 ou A0, dobrado no padrão A4.

### Modelos Digitais

- Modelo digital do terreno (MDT) pré-existente.
- Modelo digital de terraplenagem (cortes e aterros).
- Arquivos em formato compatível com CAD/SIG (TIN, LandXML ou equivalente).

### ART/RRT

Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica emitido pelo engenheiro responsável, devidamente quitado no CREA/CAU.

### Formatos de Entrega

- Meio Digital: DWG/DGN/Shape, PDF, LandXML/CSV.
- Meio Físico: 02 copias de plantas impressas, memoriais, relatórios e quadros técnicos encadernados e assinados.

### Critérios de Aceitação pela Administração



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Conformidade com as normas do DNIT (Projetos de Engenharia Rodoviária) e ABNT NBR 7181, NBR 7182, NBR 12266 (ensaios de solos e terraplenagem).
- Coerência geométrica e compatibilidade com o traçado topográfico da área.
- Correção dos cálculos de volumes de corte e aterro.
- Validação da ART/RRT e parecer favorável da fiscalização técnica.
- O parâmetro para aprovação e atendimento integral dos projetos, deverão atender às normas técnicas (ABNT, DNIT, DER e legislação municipal), a consistência técnica do traçado e da terraplenagem, a segurança viária, e a validação pela ART/RRT. A aprovação só é concedida mediante parecer técnico favorável do órgão licenciador (prefeitura ou órgão rodoviário competente).

### 6.2. Projeto de Drenagem Pluvial

Elaborar e entregar ao Município o projeto completo de drenagem pluvial urbana, contemplando o sistema de coleta, condução e lançamento das águas pluviais, com dimensionamento hidráulico adequado, segurança técnica e atendimento às normas da ABNT, DNIT e legislações ambientais.

#### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

A contratada deverá apresentar, de forma completa e organizada, toda a documentação técnica que comprove o desenvolvimento e a viabilidade do projeto, composta por:

- Levantamentos topográficos planialtimétricos;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos (definição de vazões de projeto, dimensionamentos e verificações de capacidade de escoamento);
- Estudo de impacto e integração com as redes de infraestrutura existentes;
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

## 1 2. MEMORIAL DESCRITIVO

Documento que deverá conter:

- Justificativa da solução adotada;
- Metodologia de cálculo utilizada (hidrologia e hidráulica);



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Dimensionamento dos dispositivos de micro e macrodrenagem (sarjetas, bocas de lobo, galerias, canais, bacias de retenção, dissipadores etc.);
- Especificações técnicas de materiais e métodos construtivos;
- Compatibilização com demais projetos de infraestrutura (pavimentação, esgoto, água, energia etc.).

## 2 3. RELATÓRIO TÉCNICO

Deverá consolidar todos os levantamentos e diagnósticos realizados, incluindo:

- Caracterização da área de estudo e bacias de contribuição;
- Identificação de pontos críticos de alagamento, erosão ou assoreamento;
- Avaliação comparativa das alternativas de solução;
- Definição final da concepção do sistema de drenagem com justificativa técnica, econômica e ambiental.

## 4. Plantas e Desenhos Executivos

A empresa contratada deverá fornecer:

- Planta geral de situação e locação do sistema de drenagem;
- Plantas de rede de microdrenagem (sarjetas, bocas de lobo, ramais e galerias);
- Plantas e perfis longitudinais de galerias, canais e dispositivos de macrodrenagem;
- Detalhes construtivos (poços de visita, caixas de passagem, dissipadores, estruturas de lançamento, vertedouros etc.);
- Quadros-resumo de dimensionamento e tabelas de elementos de projeto.

## 5. Modelos Digitais

Os produtos deverão ser entregues também em formato digital:

- Arquivos em **DWG/DXF (CAD)** das plantas e desenhos executivos;
- Modelos tridimensionais de terrenos e bacias em **formato BIM (quando aplicável)**;





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Planilhas de cálculo em formato aberto (Excel ou similar);
- Relatórios e memoriais em PDF editável.

### 6. ART/RRT

Todos os projetos deverão estar acompanhados da respectiva:

- **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica – CAU)**, conforme a natureza do serviço;
- Emitida em nome da empresa contratada e do responsável técnico habilitado;
- Com comprovação de quitação junto ao conselho de classe.

### 7. Critérios de Aceitação pela Administração

A Administração somente aceitará o projeto se atendidos os seguintes requisitos:

- Conformidade com as normas da **ABNT** aplicáveis (NBR 9649, NBR 11844, NBR 12266 e correlatas);
- Atendimento às diretrizes do edital, Termo de Referência e legislação urbanística/ambiental vigente;
- Apresentação de todos os documentos técnicos listados nesta especificação;
- Compatibilização com os demais projetos de infraestrutura e ausência de conflitos;
- Qualidade gráfica e técnica adequada (escalas, legendas, carimbos, revisão, padronização);
- Emissão e entrega da **ART/RRT devidamente registrada**;
- Aprovação técnica final pela equipe da fiscalização ou unidade de engenharia responsável.

#### 6.3. Projeto de Esgotamento Sanitário

O Projeto de Esgotamento Sanitário tem como objetivo planejar, dimensionar e detalhar os sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos sanitários de forma técnica, econômica e ambientalmente sustentável. A entrega do projeto deve seguir as normas



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

da ABNT, diretrizes ambientais e de saneamento, assegurando a viabilidade técnica da implantação e garantindo que o sistema atenda às exigências de saúde pública e de preservação ambiental.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

A contratada deverá apresentar, no mínimo:

- Estudos de demanda de esgoto atual e futura, considerando crescimento populacional;
- Estudos de concepção do sistema (alternativas técnicas comparativas);
- Estudos hidrossanitários e hidráulicos para dimensionamento de redes coletoras, interceptores e emissários;
- Definição de pontos de lançamento e estações elevatórias quando necessárias;
- Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), incluindo fluxograma de processo e dimensionamento das unidades;
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

### **Memorial Descritivo**

Deverá conter:

- Justificativa da solução adotada;
- Critérios e metodologias de dimensionamento (hidráulica, sanitária e ambiental);
- Descrição detalhada das unidades de rede coletora, interceptores, estações elevatórias e ETE;
- Caracterização das condições de operação e manutenção previstas;
- Especificações técnicas de materiais e métodos construtivos.

### **Relatório Técnico**

Documento consolidado contendo:



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Diagnóstico da situação atual do esgotamento sanitário da área de abrangência;
- Identificação de deficiências e áreas sem cobertura;
- Definição de alternativas técnicas com análise de viabilidade econômica, social e ambiental;
- Definição da concepção final do sistema, com justificativa para a alternativa escolhida;
- Impactos ambientais previstos e medidas mitigadoras.

### Plantas e Desenhos Executivos

Deverão ser entregues em formato impresso e digital:

- Planta geral de situação e locação da rede coletora e interceptores;
- Plantas e perfis longitudinais das redes coletoras e emissários;
- Detalhamento de poços de visita, caixas de inspeção, estações elevatórias e unidades de tratamento;
- Fluxogramas de processo da ETE e plantas de cada unidade;
- Detalhes construtivos padronizados;
- Quadros-resumo de dimensionamento e tabelas.

### Modelos Digitais

- Arquivos digitais em formato CAD (DWG/DXF) das plantas e desenhos;
- Modelos tridimensionais (BIM) quando aplicável;
- Planilhas de cálculo em formato aberto (Excel ou similar);
- Relatórios e memoriais em PDF editável.

### ART/RRT

- Todos os projetos deverão ser acompanhados da respectiva **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA)** ou **RRT (Registro de Responsabilidade Técnica – CAU)**, emitida em nome da empresa contratada e do responsável técnico habilitado;
- A ART/RRT deve estar devidamente registrada e quitada junto ao respectivo conselho de classe.



### **Critérios de Aceitação pela Administração**

A Administração somente aceitará o projeto se atender aos seguintes requisitos:

- Conformidade com normas da **ABNT** (NBR 9649, NBR 12209, NBR 12266, entre outras aplicáveis);
- Atendimento às diretrizes da **Lei nº 11.445/2007** (Política Nacional de Saneamento Básico) e da **Lei nº 14.026/2020** (Novo Marco do Saneamento);
- Compatibilidade com o Plano Municipal de Saneamento Básico e demais instrumentos urbanísticos;
- Apresentação completa de todos os documentos técnicos obrigatórios;
- Qualidade gráfica e técnica adequada (escalas, legendas, carimbos, padronização);
- Entrega de modelos digitais e arquivos finais em conformidade com o TR;
- Emissão e entrega da ART/RRT;
- Aprovação pela equipe técnica de fiscalização da Administração órgãos competentes.

### **6.4. Projeto de Pavimentação**

#### **Resumo**

O Projeto de Pavimentação tem como finalidade planejar, dimensionar e detalhar as soluções técnicas adequadas para a implantação, requalificação ou manutenção do sistema viário. Deve garantir trafegabilidade, segurança, conforto e durabilidade, atendendo às normas da ABNT, especificações do DNIT e legislações vigentes. As soluções propostas precisam estar compatíveis com as condições de solo, tráfego e meio ambiente, assegurando economicidade, viabilidade construtiva e vida útil adequada do pavimento.

#### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento topográfico e cadastral atualizado da área de intervenção.
- Estudos geotécnicos com sondagens e ensaios de caracterização do solo.
- Levantamento de tráfego atual e projeções futuras.
- Estudos hidrológicos e de drenagem superficial.
- Estudos comparativos de alternativas de pavimentação.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Memoriais de cálculo de dimensionamento das camadas.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução

### Memorial Descritivo

- Justificativa da solução de pavimentação escolhida.
- Critérios e metodologias de dimensionamento utilizados.
- Definição dos tipos de pavimento (flexível, rígido ou intertravado).
- Descrição das camadas (subleito, sub-base, base e revestimento) com espessuras e materiais.
- Métodos construtivos recomendados e diretrizes de execução.
- Vida útil prevista e orientações de manutenção preventiva.

### Relatório Técnico

- Diagnóstico da situação atual das vias e do solo.
- Identificação de deficiências estruturais e funcionais existentes.
- Avaliação de alternativas de projeto com comparativo técnico, econômico e ambiental.
- Concepção final adotada com justificativa detalhada.
- Análise de impactos ambientais e diretrizes de mitigação.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de situação e locação geral do projeto.
- Planta de terraplenagem com cortes e aterros.
- Planta de drenagem superficial e dispositivos auxiliares.
- Perfis longitudinais e transversais das vias.
- Seções típicas de pavimento com indicação de camadas e espessuras.
- Detalhes construtivos (juntas, sarjetas, meio-fio, rampas de acessibilidade etc.).
- Quadros-resumo de dimensionamento.

### Modelos Digitais

- Arquivos em CAD (DWG/DXF) das plantas e desenhos executivos.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Modelos tridimensionais em BIM, quando aplicável.
- Planilhas de cálculo em formato aberto (Excel ou equivalente).
- Relatórios e memoriais em formato PDF editável.
- Banco de dados georreferenciado com informações topográficas e geotécnicas.

### ART/RRT

- Apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica – CAU).
- ART/RRT emitida em nome da empresa contratada e do responsável técnico habilitado.
- Comprovação de registro e quitação junto ao conselho profissional competente.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com normas técnicas da ABNT e especificações do DNIT.
- Atendimento integral ao edital, termo de referência e legislação vigente.
- Apresentação completa dos documentos técnicos exigidos.
- Coerência entre memoriais, cálculos, desenhos e especificações.
- Qualidade técnica e gráfica das plantas (legibilidade, escalas, legendas e carimbos padronizados).
- Entrega de modelos digitais nos formatos estabelecidos.
- Apresentação da ART/RRT devidamente registrada.
- Aprovação final pela fiscalização técnica do contratante.

### 6.5. Projeto de Sinalização Viária

O Projeto de Sinalização Viária tem como objetivo planejar, dimensionar e detalhar os dispositivos de sinalização vertical, horizontal e semaforica necessários para organizar o tráfego, garantir a segurança dos usuários e melhorar a fluidez viária. Deve atender ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB), ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Contran) e às normas da ABNT aplicáveis.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Levantamento cadastral das vias, incluindo geometria, largura, fluxos e pontos críticos.
- Estudos de tráfego (volumes, velocidades, fluxos de pico).
- Diagnóstico da sinalização existente e suas deficiências.
- Memoriais de cálculo de sinalização horizontal, vertical e semafórica.
- Especificações técnicas dos materiais (placas, suportes, tintas, dispositivos luminosos e eletrônicos).
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

### Memorial Descritivo

- Justificativa técnica da concepção de sinalização adotada.
- Critérios de dimensionamento utilizados conforme CTB e manuais do Contran.
- Definição da tipologia de placas, suportes e materiais de pintura.
- Métodos de implantação e manutenção previstos.
- Diretrizes de durabilidade, visibilidade e segurança viária.

### Relatório Técnico

- Diagnóstico da situação atual da sinalização.
- Identificação de pontos críticos de acidentes ou conflitos viários.
- Estudo comparativo de alternativas de sinalização.
- Concepção final definida, com justificativa técnica, econômica e de segurança.
- Avaliação de impacto esperado na segurança viária e mobilidade.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta geral com locação da sinalização vertical (placas).
- Planta de sinalização horizontal (faixas, símbolos, áreas de pedestre).
- Projeto de sinalização semafórica, quando aplicável, com diagramas elétricos.
- Detalhes construtivos de fixação de suportes, postes e dispositivos.
- Quadro-resumo com especificações de cada elemento de sinalização.



### **Modelos Digitais**

- Arquivos em CAD (DWG/DXF) das plantas e desenhos executivos.
- Relatórios técnicos e memoriais em PDF editável.
- Planilhas de cálculo em formato aberto (Excel ou similar).
- Banco de dados georreferenciado com a posição da sinalização.

### **ART/RRT**

- Apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA) de engenheiro civil ou de tráfego responsável.
- ART devidamente registrada e quitada junto ao CREA.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Atendimento ao Código de Trânsito Brasileiro e às resoluções do Contran.
- Conformidade com normas técnicas da ABNT aplicáveis.
- Apresentação de todos os documentos técnicos exigidos.
- Coerência entre memorial, cálculos, plantas e especificações.
- Qualidade técnica e gráfica adequada dos desenhos.
- Entrega de modelos digitais completos.
- Apresentação da ART registrada.
- Aprovação final pela fiscalização técnica.

### **Projeto de Iluminação Viária**

O Projeto de Iluminação em Vias Urbanas tem como objetivo dimensionar, detalhar e especificar soluções que assegurem iluminação pública adequada, garantindo segurança viária, conforto visual e eficiência energética. O projeto deve atender às normas da ABNT e recomendações da NBR 5101 (Iluminação Pública), bem como priorizar tecnologias modernas de baixo consumo, como luminárias LED, assegurando economicidade, sustentabilidade e integração com a infraestrutura existente.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Levantamento topográfico e cadastral das vias e postes existentes.
- Diagnóstico da rede de iluminação atual, incluindo pontos de falha e níveis de iluminância.
- Estudos luminotécnicos para definição de níveis mínimos de iluminância conforme a NBR 5101.
- Memorial de cálculo elétrico e de dimensionamento de rede de alimentação.
- Especificações técnicas dos equipamentos e materiais (postes, braços, luminárias, reatores, cabos, quadros de comando).
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

### Memorial Descritivo

- Justificativa da concepção adotada.
- Critérios de dimensionamento luminotécnico e elétrico.
- Definição de tipos de postes, suportes e luminárias.
- Métodos de instalação e manutenção previstos.
- Diretrizes para eficiência energética e vida útil dos equipamentos.

### Relatório Técnico

- Diagnóstico das condições atuais da iluminação urbana.
- Identificação de áreas críticas com baixa iluminância.
- Estudo comparativo de alternativas de projeto.
- Concepção final da rede de iluminação com justificativa técnica e econômica.
- Avaliação de impacto em consumo de energia e custo de manutenção.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta geral com locação dos postes e pontos de iluminação.
- Diagramas unifilares e esquemáticos da rede elétrica.
- Detalhes construtivos de fixação de postes, braços e luminárias.
- Planta de circuitos de alimentação e pontos de comando.
- Quadro-resumo de cargas e dimensionamentos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### Modelos Digitais

- Arquivos em CAD (DWG/DXF) das plantas e diagramas.
- Relatórios técnicos em PDF editável.
- Planilhas de cálculo em formato aberto (Excel ou similar).
- Banco de dados georreferenciado com a posição dos pontos de iluminação.

### ART/RRT

- Apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA) do engenheiro eletricitista responsável.
- ART devidamente registrada e quitada junto ao CREA.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Atendimento às normas da ABNT (NBR 5101, NBR 5410 e correlatas).
- Conformidade com o termo de referência e edital.
- Apresentação de todos os documentos técnicos obrigatórios.
- Coerência entre memorial, cálculos, plantas e especificações.
- Qualidade técnica e gráfica adequada dos desenhos.
- Entrega de modelos digitais completos.
- Apresentação da ART registrada.
- Aprovação final pela fiscalização técnica.

## 7. PROJETOS DE LOGRADOUROS PÚBLICOS (PRAÇAS, PARQUES, CAMPOS, CEMITÉRIOS E OUTROS)

Os projetos de logradouros públicos consistem na elaboração de soluções integradas para espaços coletivos de uso comum, voltados ao lazer, recreação, cultura, esporte, convivência



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

social e memória urbana. Abrangem desde praças e parques até áreas esportivas, cemitérios e demais equipamentos urbanos.

Esses projetos devem considerar a acessibilidade universal, a sustentabilidade, a harmonia estética, a segurança dos usuários e a integração com as redes de infraestrutura existentes, contemplando:

- Planejamento urbanístico e funcional dos espaços;
- Sistema de drenagem pluvial adequado;
- Iluminação pública eficiente e segura;
- Paisagismo e arborização que valorizem o ambiente urbano e o bem-estar da população.

### **7.1. Projeto de Urbanização em Áreas de Logradouros Públicos**

O Projeto de Urbanização em logradouros públicos visa organizar o espaço físico e funcional de praças, parques, campos e cemitérios, estabelecendo a disposição de equipamentos urbanos, áreas de circulação, áreas verdes e espaços de convivência. O objetivo é proporcionar funcionalidade, acessibilidade, estética e integração com a infraestrutura existente, conforme normas urbanísticas e diretrizes municipais.

#### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento topográfico e cadastral da área.
- Diagnóstico urbanístico, ambiental e de uso do solo.
- Estudos de acessibilidade e mobilidade interna.
- Estudos comparativos de alternativas de organização espacial.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

#### **Memorial Descritivo**

- Justificativa do conceito urbanístico adotado.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Critérios de acessibilidade universal.
- Definição de áreas pavimentadas, áreas verdes, mobiliário urbano e equipamentos.
- Materiais e acabamentos previstos.

### Relatório Técnico

- Diagnóstico da situação atual da área.
- Identificação de deficiências e oportunidades de intervenção.
- Avaliação de alternativas técnicas.
- Justificativa da concepção final.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta geral de urbanização.
- Plantas de locação de mobiliário e equipamentos.
- Detalhes construtivos de pavimentação, rampas e acessos.
- Perfis e seções transversais de áreas de circulação.

### Modelos Digitais

- Arquivos CAD (DWG/DXF) das plantas.
- Modelos 3D (quando aplicável).
- Relatórios e memoriais em PDF.
- Planilhas abertas em Excel.

### ART/RRT

- ART ou RRT emitida pelo responsável técnico habilitado (arquitetura/engenharia).

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com normas urbanísticas, ambientais e de acessibilidade.
- Atendimento às diretrizes do edital/termo de referência.
- Documentação completa e padronizada.



- Qualidade gráfica e técnica dos desenhos.
- ART/RRT registrada e quitada.

### **Projeto de Drenagem Pluvial em Áreas de Logradouros Públicos**

O Projeto de Drenagem Pluvial em logradouros públicos tem como objetivo dimensionar e detalhar os sistemas necessários para coleta, condução e disposição das águas pluviais, prevenindo alagamentos, erosões e danos à infraestrutura urbana. Deve integrar soluções de microdrenagem e dispositivos de infiltração, respeitando as características ambientais e de ocupação da área.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento topográfico e de bacias de contribuição.
- Estudos hidrológicos e hidráulicos.
- Diagnóstico da situação atual da drenagem.
- Memorial de cálculo hidrológico/hidráulico.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

### **Memorial Descritivo**

- Justificativa técnica das soluções adotadas.
- Critérios de dimensionamento.
- Definição de dispositivos de drenagem (sarjetas, bocas de lobo, galerias, poços de visita, dissipadores).
- Materiais e métodos executivos.

### **Relatório Técnico**

- Diagnóstico das condições de drenagem existentes.
- Identificação de áreas críticas.
- Avaliação das alternativas de solução.
- Concepção final do sistema com justificativa técnica.
- Plantas e Desenhos Executivos
- Planta geral de drenagem.
- Perfis longitudinais e transversais de galerias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- Detalhes construtivos de dispositivos de drenagem.
- Quadros-resumo de dimensionamento.
- Modelos Digitais
- Plantas em CAD (DWG/DXF).
- Modelos tridimensionais (quando aplicável).
- Planilhas em Excel.
- Relatórios e memoriais em PDF.

### **ART/RRT**

- ART emitida por engenheiro civil habilitado, registrada e quitada.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com normas da ABNT e diretrizes municipais.
- Atendimento ao termo de referência.
- Coerência entre cálculos, memoriais e plantas.
- Qualidade técnica dos desenhos.
- Apresentação da ART registrada.

### **Projeto de Iluminação em Áreas de Logradouros Públicos**

O Projeto de Iluminação em logradouros públicos busca garantir a segurança, o conforto visual e a valorização do espaço urbano, promovendo o uso noturno de praças, parques, campos e cemitérios. Deve adotar tecnologias de eficiência energética, como luminárias LED, e considerar aspectos de acessibilidade, estética e integração com a rede existente.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento da rede existente e da área de intervenção.
- Estudos luminotécnicos conforme NBR 5101.
- Memorial de cálculo elétrico.
- Especificações de postes, luminárias, cabos e quadros de comando.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

### **Memorial Descritivo**

- Justificativa da concepção luminotécnica adotada.
- Critérios de dimensionamento.
- Definição de equipamentos e materiais.
- Métodos de instalação e manutenção.

### **Relatório Técnico**

- Diagnóstico da iluminação atual.
- Identificação de áreas críticas de baixa iluminância.
- Alternativas técnicas avaliadas.
- Justificativa da solução final.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta geral com locação de postes e luminárias.
- Diagramas unifilares.
- Detalhes construtivos de instalação.
- Quadros-resumo de cargas.

### **Modelos Digitais**

- Arquivos CAD (DWG/DXF).
- Relatórios em PDF.
- Planilhas em Excel.
- Banco de dados georreferenciado.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricista habilitado, registrada e quitada.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Atendimento às normas da ABNT (NBR 5101 e NBR 5410).
- Documentação técnica completa.
- Qualidade gráfica e técnica das plantas.



- Apresentação da ART registrada.
- Aprovação pela fiscalização.

### **Projeto de Paisagismo em Áreas Urbanas**

O Projeto de Paisagismo em áreas urbanas tem como objetivo a valorização estética, ambiental e funcional dos logradouros públicos, promovendo conforto ambiental, bem-estar da população e integração com o entorno. Deve contemplar arborização, mobiliário, áreas verdes e elementos ornamentais, priorizando espécies nativas, sustentabilidade e baixa manutenção.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento planialtimétrico e ambiental da área.
- Diagnóstico da vegetação existente.
- Estudo de insolação, ventilação e sombreamento.
- Catálogo de espécies propostas.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

### **Memorial Descritivo**

- Justificativa do conceito paisagístico adotado.
- Critérios de seleção de espécies.
- Diretrizes de plantio, irrigação e manutenção.
- Integração com mobiliário e equipamentos urbanos.

### **Relatório Técnico**

- Diagnóstico da área e vegetação atual.
- Identificação de deficiências ambientais.
- Alternativas de composição paisagística.
- Justificativa da solução final.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta geral de paisagismo.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Planta de locação de espécies e mobiliário.
- Detalhes de canteiros, jardins e elementos ornamentais.
- Quadros-resumo de espécies.

### Modelos Digitais

- Arquivos CAD (DWG/DXF).
- Modelos 3D de composição paisagística (quando aplicável).
- Relatórios em PDF.
- Planilhas abertas em Excel.

### ART/RRT

- RRT emitida por arquiteto paisagista ou ART por engenheiro agrônomo/engenheiro civil, conforme habilitação, registrada e quitada.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Atendimento às normas técnicas de paisagismo e urbanismo.
- Compatibilidade com legislação ambiental e urbanística.
- Documentação completa e padronizada.
- Qualidade técnica dos desenhos e especificações.
- ART/RRT registrada.
- Aprovação pela fiscalização técnica.

## 8. PROJETOS DE EDIFICAÇÃO

Os projetos de edificação consistem no conjunto de documentos técnicos que viabilizam a concepção, planejamento e execução de construções voltadas a diferentes usos (residenciais, institucionais, comerciais, industriais, hospitalares, escolares, culturais, esportivos, entre outros).

Têm como objetivo garantir que as obras sejam executadas de forma segura, funcional, econômica, sustentável e em conformidade com as normas técnicas, legislações municipais e demais regulamentações aplicáveis.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Cada disciplina do projeto de edificação possui papel específico, sendo fundamental a integração entre elas para a qualidade final da obra. As disciplinas abrangem desde o projeto arquitetônico (base para todo o processo), até os projetos complementares de fundação, estrutura, instalações prediais (hidrossanitárias, hidráulicas, elétricas, comunicação, climatização, combate a incêndio, gases, GLP/GN), além de projetos de paisagismo e comunicação visual.

### 8.1. Projeto Arquitetônico

O Projeto Arquitetônico define a concepção da edificação, estabelecendo a distribuição dos ambientes, fluxos, estética, volumetria e integração com o entorno. Deve atender às normas da ABNT, ao Código de Obras e legislações urbanísticas locais, assegurando funcionalidade, acessibilidade e conforto.

#### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Levantamento planialtimétrico e cadastral do terreno.
- Estudos preliminares de concepção.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.
- Estudos de acessibilidade e mobilidade.
- Compatibilização legal e urbanística.

#### Memorial Descritivo

- Justificativa do conceito arquitetônico adotado.
- Critérios de organização espacial e funcionalidade.
- Materiais e acabamentos propostos.
- Soluções de conforto térmico, acústico e lumínico.
- Diretrizes de acessibilidade universal.

#### Relatório Técnico

- Diagnóstico do terreno e do entorno.
- Estudo de implantação da edificação.
- Avaliação de alternativas arquitetônicas.
- Justificativa técnica e legal da solução final.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de implantação e situação.
- Plantas baixas de todos os pavimentos.
- Cortes e elevações.
- Detalhes construtivos e de acabamento.
- Quadro de áreas e índices urbanísticos.

### **Modelos Digitais**

- Arquivos CAD (DWG/DXF).
- Modelos BIM (quando aplicável).
- Relatórios e memoriais em PDF.
- Planilhas em Excel (quantitativos e áreas).

### **ART/RRT**

- RRT de arquiteto ou ART de engenheiro civil habilitado, registrada e quitada.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Atendimento às normas da ABNT e Código de Obras.
- Conformidade urbanística e legal.
- Entrega de documentação técnica completa.
- Qualidade técnica e gráfica das plantas.
- Compatibilização com demais projetos complementares.
- RRT/ART devidamente registrada.
- Aprovação final pela fiscalização.

### **8.2. Projeto de Fundação**

#### **Resumo**

**Define o tipo de fundação (rasas ou profundas) a ser adotada para a edificação, garantindo a segurança estrutural e a estabilidade do empreendimento conforme as características do solo.**



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento topográfico e sondagens do solo.
- Relatório de sondagem SPT ou equivalente.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios técnicos para escolha do tipo de fundação.
- Descrição dos métodos construtivos.
- Especificação de materiais e dimensionamento.

### **Relatório Técnico**

- Interpretação do solo e justificativa da fundação escolhida.
- Comparação de alternativas possíveis.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de locação de estacas ou sapatas.
- Detalhes de blocos, estacas, radier, tubulões etc.
- Perfis e cortes representativos.

### **Modelos Digitais**

- Plantas em CAD (DWG/DXF).
- Relatórios em PDF.
- Planilhas de quantitativos em Excel.

### **ART/RRT**

- **ART de engenheiro civil habilitado.**

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Atendimento às normas NBR 6122 (Fundações).
- Compatibilização com projeto estrutural.



- Documentação completa e clara.

### **8.3. Projeto Estrutural em Concreto Armado**

Dimensiona e detalha os elementos estruturais de concreto armado (pilares, vigas, lajes, fundações indiretas), garantindo segurança e estabilidade da edificação.

#### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Dados de carga fornecidos pelo projeto arquitetônico.
- Estudos de resistência do solo.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços estruturais.

#### **Memorial Descritivo**

- Critérios de cálculo estrutural adotados.
- Especificações de concreto, aço e formas.
- Descrição de detalhamento construtivo.

#### **Relatório Técnico**

- Memória de cálculo com justificativas técnicas.

#### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Plantas de formas.
- Detalhamento de armaduras.
- Cortes e elevações estruturais.

#### **Modelos Digitais**

- Plantas em CAD.
- Modelo estrutural em software (quando aplicável).

#### **ART/RRT**

- ART de engenheiro civil habilitado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 6118 (Concreto Armado).
- Compatibilidade com arquitetura e fundações.

### **8.4. Projeto Estrutural em Aço/Alumínio/Madeira**

Abrange o dimensionamento e detalhamento de estruturas metálicas ou de madeira, garantindo resistência, estabilidade e desempenho.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Dados arquitetônicos e de carga.
- Ensaaios de materiais.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de cálculo estrutural.
- Descrição de ligações, perfis e peças.
- Proteção anticorrosiva ou de durabilidade.

### **Relatório Técnico**

- Memória de cálculo.
- Justificativa da solução estrutural.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Plantas de montagem.
- Detalhes de ligações metálicas ou encaixes em madeira.

### **Modelos Digitais**

- Plantas em CAD.
- Modelos estruturais 3D.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**  
**ART/RRT**

- ART de engenheiro civil habilitado.

**Critérios de Aceitação pela Administração**

- NBR 8800 (Estruturas de Aço), NBR 7190 (Madeira).
- Compatibilização com arquitetura e instalações.

**8.5. Projeto Hidrossanitário inclusive Sistema de Tratamento**

Abrange o sistema de coleta e condução de esgoto, águas residuais e pluviais dentro da edificação, podendo incluir soluções de tratamento local.

**Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento do consumo e geração de efluentes.
- Normas ambientais aplicáveis.
- Levantamento quantitativo detalhado.

**Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento de tubulações e caixas.
- Sistema de tratamento adotado (fossa, filtro, ETE compacta).

**Relatório Técnico**

- Diagnóstico da demanda de esgoto.
- Justificativa da concepção do sistema.

**Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de rede coletora.
- Detalhes de caixas, fossas, estações compactas.

**Modelos Digitais**

- Plantas em CAD.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Relatórios e planilhas.

### ART/RRT

- ART de engenheiro civil.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 8160 (Instalações Prediais de Esgoto).
- Aprovação de órgãos ambientais, se aplicável.

### 8.6. Projeto Hidráulico – Água Fria/Quente

Trata do abastecimento de água potável e do sistema de aquecimento (solar, gás ou elétrico), incluindo reservatórios, tubulações e pontos de consumo.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Dados de consumo.
- Normas técnicas aplicáveis.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### Memorial Descritivo

- Critérios de cálculo e pressurização.
- Definição de materiais.

### Relatório Técnico

- Estudo comparativo de alternativas de aquecimento.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de rede de distribuição.
- Detalhes de reservatórios e bombas.

### Modelos Digitais





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- **CAD e planilhas.**

### **ART/RRT**

- **ART de engenheiro civil.**

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- NBR 5626 (Instalações Prediais de Água Fria).
- Atendimento à legislação sanitária.

### **8.7. Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)**

Dimensiona e detalha o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, visando segurança da edificação e pessoas.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento de risco conforme NBR 5419.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios técnicos de captação, descida e aterramento.

### **Relatório Técnico**

- Análise de risco.
- Justificativa do sistema escolhido.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de captadores.
- Diagramas de aterramento.

### **Modelos Digitais**

- CAD e planilhas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### ART/RRT

- ART de engenheiro eletricitista.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Aprovação no Corpo de Bombeiros.
- Conformidade com NBR 5419.

### **8.8. Projeto Elétrico inclusive Iluminação**

Abrange o fornecimento e distribuição de energia elétrica na edificação, bem como os sistemas de iluminação artificial.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento de cargas.
- Normas técnicas aplicáveis.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento elétrico.
- Definição de dispositivos de proteção.

### **Relatório Técnico**

- Cálculos de demanda e seções de condutores.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de pontos elétricos.
- Diagramas unifilares.

### **Modelos Digitais**

- CAD e planilhas de cálculo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### ART/RRT

- ART de engenheiro eletricista.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 5410.

### 8.9. Projeto de Cabeamento Estruturado

Planeja a rede lógica e de telecomunicações da edificação, garantindo conectividade e organização.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Levantamento das necessidades de rede.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento de rede.
- Tipos de cabos e pontos de acesso.

### Relatório Técnico

- Justificativa técnica da solução.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de pontos de rede.
- Diagramas de rack e patch panel.

### Modelos Digitais

- CAD e planilhas.

### ART/RRT



- ART de engenheiro eletricitista ou telecomunicações.

#### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Compatibilidade com normas de TI (TIA/EIA).

#### **8.10. Projeto de Circuito Fechado de TV (CFTV)**

Define a instalação de câmeras de segurança, servidores e sistema de monitoramento eletrônico.

#### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento **de áreas críticas**.
- Levantamento **quantitativo detalhado**.

#### **Memorial Descritivo**

- Critérios de cobertura visual.
- Definição de equipamentos.

#### **Relatório Técnico**

- Justificativa da solução de segurança.

#### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de locação de câmeras.
- Diagramas de rede de monitoramento.

#### **Modelos Digitais**

- CAD e PDF.

#### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricitista.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Compatibilidade com normas de segurança eletrônica.

#### **8.11. Projeto de Sonorização**

Abrange o sistema de áudio distribuído na edificação, para comunicação ou ambientação.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento de ambientes e usos.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento acústico.
- Definição de caixas de som e amplificadores.

### **Relatório Técnico**

- Estudo comparativo de soluções.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de pontos de áudio.
- Diagramas de ligação.

### **Modelos Digitais**

- CAD e planilhas.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricista.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Atendimento às normas de acústica e eletrônica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### 8.12. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico

Visa garantir segurança contra incêndio e pânico, incluindo rotas de fuga, hidrantes, extintores, sprinklers e sinalização.

#### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Levantamento do risco de incêndio.
- Levantamento quantitativo detalhado.

#### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento de sistemas de combate.

#### Relatório Técnico

- Justificativa da concepção do sistema.

#### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de rotas de fuga.
- Locação de extintores, hidrantes e sprinklers.

#### Modelos Digitais

- CAD e PDF.

#### ART/RRT

- ART de engenheiro de segurança/eletricista.

#### Critérios de Aceitação pela Administração

- Aprovação no Corpo de Bombeiros.
- Conformidade com NBR 9077 e NBR 13714.

### 8.13. Projeto de Gases Medicinais



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Define o sistema de armazenamento e distribuição de gases medicinais em edificações hospitalares.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento de consumo.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios técnicos de dimensionamento.
- Especificação de materiais e válvulas.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa técnica do sistema.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta da rede de gases.
- Detalhes de central de gases.

### **Modelos Digitais**

- CAD e PDF.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro mecânico.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com normas da ANVISA.

### **8.14. Projeto de GLP ou GN inclusive Medição Individualizada**

Abrange o sistema de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) ou gás natural (GN), incluindo medição individual.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento de consumo.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios técnicos para dimensionamento da rede.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa da concepção.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta da rede de gás.
- Detalhes da central de gás.

### **Modelos Digitais**

- CAD e planilhas.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro mecânico.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Aprovação no Corpo de Bombeiros.
- Conformidade com NBR 15526.

### **8.15. Projeto de Climatização**

Define os sistemas de ventilação e ar condicionado para conforto térmico e qualidade do ar interior.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Levantamento de cargas térmicas.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento térmico.
- Definição de equipamentos.

### **Relatório Técnico**

- Estudo comparativo de alternativas.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de distribuição de dutos e equipamentos.

### **Modelos Digitais**

- CAD e PDF.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro mecânico.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 16401.

### **8.16. Projeto de Comunicação Visual**

Abrange a padronização da identidade visual em edificações públicas, incluindo placas, sinalizações internas e externas.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento dos ambientes e fluxos.
- Levantamento quantitativo detalhado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### **Memorial Descritivo**

- Diretrizes de comunicação visual.
- Definição de materiais e layouts.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa da solução gráfica.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de locação de placas.
- Detalhes construtivos de sinalização.

### **Modelos Digitais**

- CAD e arquivos gráficos.

### **ART/RRT**

- RRT de arquiteto ou ART de engenheiro civil.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com normas de acessibilidade (NBR 9050).

#### **8.17. Projeto de Paisagismo**

Planeja a integração da edificação com áreas verdes, jardins e elementos paisagísticos, promovendo conforto ambiental e estética.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Levantamento ambiental.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Critérios de seleção de espécies.
- Diretrizes de plantio e manutenção.

### Relatório Técnico

- Diagnóstico da área.
- Justificativa da concepção paisagística.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de paisagismo.
- Detalhes de canteiros e espécies.

### Modelos Digitais

- CAD, modelos 3D e planilhas.

### ART/RRT

- RRT de arquiteto paisagista ou ART de engenheiro agrônomo.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com normas urbanísticas e ambientais.

## 9. PROJETO DE EDIFICAÇÃO EM BIM

Os projetos de edificações desenvolvidos em BIM (Building Information Modeling) consistem na elaboração de modelos digitais inteligentes que integram informações geométricas, técnicas e construtivas em ambiente tridimensional.

Essa metodologia possibilita a compatibilização entre disciplinas, a redução de erros, a extração automática de quantitativos, a simulação de desempenho e a gestão integrada da obra desde a fase de concepção até a operação e manutenção.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Cada disciplina é modelada em software compatível (ex.: Autodesk Revit), obedecendo padrões de interoperabilidade (IFC) e níveis de desenvolvimento (LOD) definidos pela Administração, assegurando a rastreabilidade e a confiabilidade das informações.

### 9.1. Projeto de Arquitetura desenvolvido em Revit para Processos BIM

Abrange a modelagem tridimensional da edificação com definição espacial, estética e **funcional**, incluindo volumetria, fachadas, circulação e acessibilidade.

#### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Levantamento planialtimétrico.
- Modelo arquitetônico em Revit.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços de execução.

#### Memorial Descritivo

- Critérios de concepção arquitetônica.
- Materiais e acabamentos.
- Diretrizes de acessibilidade e sustentabilidade.

#### Relatório Técnico

- Diagnóstico do terreno.
- Justificativa da concepção adotada.

#### Plantas e Desenhos Executivos

- Plantas baixas, cortes, fachadas.
- Detalhes construtivos.

#### Modelos Digitais

- Modelo Revit (RVT).
- Arquivo IFC para interoperabilidade.
- Relatórios em PDF.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**  
**ART/RRT**

- RRT de arquiteto habilitado.

**Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com normas técnicas e Código de Obras.
- Compatibilização com demais modelos BIM.

**9.2. Projeto de Fundações desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem tridimensional das fundações (sapatas, blocos, estacas, radier), considerando características do solo e cargas estruturais.

**Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Sondagens do solo.
- Modelo de fundações em Revit.
- Levantamento quantitativo detalhado.

**Memorial Descritivo**

- Critérios de escolha do tipo de fundação.
- Métodos construtivos.

**Relatório Técnico**

- Interpretação dos resultados de sondagem.
- Justificativa da solução adotada.

**Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de locação.
- Detalhes de blocos e estacas.

**Modelos Digitais**

- Modelo Revit.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- IFC compatível.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro civil.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 6122.
- Compatibilidade com modelo estrutural.

### **9.3. Projeto de Estrutura Convencional desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Abrange a modelagem estrutural em concreto armado, detalhando pilares, vigas e lajes.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo estrutural em Revit.
- Levantamento quantitativo de formas e armaduras.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de cálculo estrutural.
- Especificações de materiais.

### **Relatório Técnico**

- Memória de cálculo.
- Justificativa técnica.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Plantas de formas e armaduras.

### **Modelos Digitais**

- Modelo Revit.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Arquivo IFC.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro civil.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 6118.
- Compatibilização com arquitetura e fundações.

### **9.4. Projeto de Estrutura Metálica desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem das estruturas metálicas ou mistas em ambiente BIM, com detalhamento de perfis e conexões.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo estrutural metálico em Revit.
- Levantamento quantitativo de perfis e parafusos.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de cálculo e ligações.
- Proteção anticorrosiva.

### **Relatório Técnico**

- Memória de cálculo.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Plantas de montagem e detalhes de ligações.

### **Modelos Digitais**

- Modelo Revit.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- IFC.

### ART/RRT

- ART de engenheiro civil.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 8800.

### 9.5. Projeto de Acessibilidade desenvolvido em Revit para Processos BIM

Modelagem que assegura acessibilidade universal em rotas, rampas, sanitários, mobiliário e comunicação visual.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Modelo BIM com recursos de acessibilidade.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### Memorial Descritivo

- Critérios de acessibilidade (NBR 9050).

### Relatório Técnico

- Diagnóstico de rotas e áreas acessíveis.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Plantas de acessibilidade.
- Detalhes de rampas, corrimãos, sanitários acessíveis.

### Modelos Digitais

- Modelo Revit.
- IFC.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### ART/RRT

- RRT de arquiteto ou ART de engenheiro civil.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 9050.
- Projeto de Instalações Sanitárias desenvolvido em Revit para Processos BIM

### 9.6. Modelagem tridimensional das redes de coleta de esgoto sanitário e águas residuais, integradas ao sistema público ou a unidades de tratamento local.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Modelo BIM das instalações sanitárias.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços.
- Compatibilização com fundações e estrutura.

### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento hidráulico e sanitário.
- Definição de materiais e conexões.

### Relatório Técnico

- Justificativa da concepção adotada.
- Estudo de alternativas de tratamento quando aplicável.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de rede coletora.
- Detalhes de caixas, conexões e dispositivos de inspeção.

### Modelos Digitais

- Modelo Revit.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Arquivo IFC.

### ART/RRT

- ART de engenheiro civil ou sanitarista.

### CrITÉrios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 8160.

#### 9.7. Projeto de Instalações Hidráulicas desenvolvido em Revit para Processos BIM

Modelagem tridimensional das redes de água fria e quente, incluindo reservatórios, bombas e sistemas de aquecimento.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Modelo BIM das instalações hidráulicas.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços.
- Compatibilização com estrutura e arquitetura.

### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento.
- Especificação de materiais e dispositivos de pressão.

### Relatório Técnico

- Justificativa da concepção adotada.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de redes de água.
- Detalhes de reservatórios, bombas e válvulas.

### Modelos Digitais



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Modelo Revit.
- IFC.

### ART/RRT

- ART de engenheiro civil.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 5626.

### 9.8. Projeto de Instalações Elétricas desenvolvido em Revit para Processos BIM

Modelagem da rede elétrica predial, contemplando pontos de energia, quadros, circuitos e iluminação artificial.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Modelo BIM das instalações elétricas.
- Levantamento quantitativo detalhado dos serviços.
- Compatibilização com demais disciplinas.

### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento elétrico.
- Dispositivos de proteção e seccionamento.

### Relatório Técnico

- Cálculo de cargas e demanda.
- Justificativa da solução adotada.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de pontos elétricos.
- Diagramas unifilares.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### **Modelos Digitais**

- Modelo Revit.
- IFC.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricista.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 5410.

### **9.9. Projeto de Aterramento – SPDA desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e malha de aterramento, assegurando proteção da edificação.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo BIM do SPDA e aterramento.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios técnicos de captação, descida e dispersão.

### **Relatório Técnico**

- Análise de risco.
- Justificativa do sistema adotado.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de captores.
- Detalhes de aterramento.



### **Modelos Digitais**

- Modelo Revit.
- IFC.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricitista.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 5419.
- Aprovação junto ao Corpo de Bombeiros.

### **9.10. Projeto de CFTV/CATV desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem de sistemas de monitoramento eletrônico e cabeamento de TV coletiva, integrados à infraestrutura predial.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo BIM das redes de CFTV e CATV.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de cobertura visual.
- Especificação de equipamentos.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa técnica da solução.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de locação de câmeras.
- Diagramas de rede de cabeamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### Modelos Digitais

- Modelo Revit.
- IFC.

### ART/RRT

- ART de engenheiro eletricista ou telecomunicações.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com normas de segurança eletrônica.

#### **9.11. Projeto de Ar Condicionado/Exaustão desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem tridimensional de sistemas de climatização e exaustão mecânica, garantindo conforto térmico e qualidade do ar.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Modelo BIM de climatização.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento térmico.
- Definição de equipamentos e dutos.

### Relatório Técnico

- Cálculo de cargas térmicas.
- Justificativa da solução adotada.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de distribuição de dutos.
- Detalhes de unidades de tratamento de ar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### **Modelos Digitais**

- Modelo Revit.
- IFC.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro mecânico.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com NBR 16401.

### **9.12. Projeto de Rede Lógica desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem da rede lógica de dados, telefonia e comunicação digital, assegurando conectividade e integração tecnológica.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo BIM da rede lógica.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento de rede.
- Definição de cabos, racks e pontos de acesso.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa da solução adotada.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de pontos de rede.
- Diagramas de cabeamento estruturado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

### **Modelos Digitais**

- Modelo Revit.
- IFC.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricista ou telecomunicações.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com normas TIA/EIA de cabeamento estruturado.
- Projeto de Sonorização desenvolvido em Revit para Processos BIM

**Modelagem dos sistemas de áudio distribuído para comunicação, alarmes e ambientação.**

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo BIM de sonorização.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento acústico.
- Definição de equipamentos de áudio.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa da concepção.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de pontos de áudio.
- Diagramas de ligação.

### **Modelos Digitais**





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**LAURO DE FREITAS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- Modelo Revit.
- IFC.

### **ART/RRT**

- ART de engenheiro eletricista.

### **Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com normas de acústica e eletrônica.

### **9.13. Projeto de Combate a Incêndio – SPDA desenvolvido em Revit para Processos BIM**

Modelagem de sistemas de prevenção e combate a incêndio, incluindo hidrantes, sprinklers, extintores e sinalização de emergência.

### **Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos**

- Modelo BIM do sistema de incêndio.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### **Memorial Descritivo**

- Critérios de dimensionamento.
- Definição de equipamentos de proteção.

### **Relatório Técnico**

- Justificativa da concepção adotada.

### **Plantas e Desenhos Executivos**

- Planta de rotas de fuga.
- Locação de hidrantes, sprinklers e extintores.

### **Modelos Digitais**



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Modelo Revit.
- IFC.

### ART/RRT

- ART de engenheiro de segurança ou engenheiro civil.

### CrITÉRIOS de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 9077 e NBR 13714.
- Aprovação junto ao Corpo de Bombeiros.
- Projeto de Águas Pluviais desenvolvido em Revit para Processos BIM

**Modelagem tridimensional das redes de drenagem pluvial em edificações, prevenindo alagamentos e assegurando escoamento adequado.**

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Projetos

- Modelo BIM da drenagem pluvial.
- Levantamento quantitativo detalhado.

### Memorial Descritivo

- Critérios de dimensionamento hidrológico.
- Definição de condutos, caixas e dispositivos de drenagem.

### Relatório Técnico

- Justificativa da concepção adotada.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de redes de águas pluviais.
- Detalhes de caixas e conexões.

### Modelos Digitais



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Modelo Revit.
- IFC.

### ART/RRT

- ART de engenheiro civil.

### Critérios de Aceitação pela Administração

- Conformidade com NBR 10844 e correlatas.

## 10. LAUDO DE SONDAGEM

Os laudos de sondagem consistem em investigações geotécnicas realizadas no terreno, com o objetivo de identificar a natureza, a resistência e a capacidade de suporte do solo. Eles fornecem informações indispensáveis para o dimensionamento das fundações, drenagem, contenções e demais soluções de infraestrutura em edificações.

A execução das sondagens deve seguir normas técnicas da ABNT (principalmente a NBR 6484 – Sondagem a Percussão – SPT e a NBR 9603 – Identificação e descrição de amostras de solo), garantindo resultados confiáveis para o projeto estrutural.

O laudo de sondagem deve apresentar os resultados das investigações in loco, contendo o perfil estratigráfico do solo, o nível do lençol freático, a resistência à penetração (SPT) e a classificação dos solos encontrados. Deve também incluir a análise técnica do engenheiro geotécnico responsável, indicando as condições do terreno para uso em projeto de fundações.

### Documentos Técnicos Obrigatórios para os Laudos

- Relatório fotográfico da área antes e durante a sondagem.
- Plantas de locação dos furos de sondagem no terreno.
- Registro das amostras coletadas, com descrição visual e tátil.
- Tabelas com resultados de SPT (resistência à penetração).
- Identificação do nível do lençol freático.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Levantamento quantitativo detalhado dos pontos sondados.

### Memorial Descritivo

- Objetivo da sondagem e caracterização da área de estudo.
- Normas técnicas adotadas.
- Métodos utilizados (SPT, trado, rotativa ou mista).
- Número de furos, profundidade e espaçamento.
- Procedimentos de coleta e armazenamento de amostras.

### Relatório Técnico

- Perfis estratigráficos de cada furo de sondagem.
- Interpretação geotécnica dos resultados.
- Identificação de camadas de solo, resistência e consistência.
- Determinação da cota do lençol freático.
- Recomendações preliminares para fundações.

### Plantas e Desenhos Executivos

- Planta de locação dos pontos de sondagem georreferenciados.
- Croquis de perfis estratigráficos.
- Diagramas de resistência à penetração.

### Modelos Digitais

- Relatório consolidado em PDF editável.
- Planilhas de resultados em formato Excel ou similar.
- Base de dados georreferenciada em CAD (DWG/DXF) para locação dos pontos.

### ART/RRT



**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- ART de engenheiro civil ou geotécnico habilitado, devidamente registrada e quitada junto ao CREA.

**Critérios de Aceitação pela Administração**

- Conformidade com as normas técnicas (NBR 6484, NBR 9603 e correlatas).
- Clareza e organização do relatório.
- Apresentação de todos os documentos obrigatórios.
- Representação gráfica adequada dos resultados.
- Coerência entre memorial, relatórios e plantas.
- ART registrada e válida.

**10.1. Serviço de Mobilização e Instalação de Equipamento de Sondagem –  
Distância acima de 20 km**

Consiste no transporte, mobilização, montagem e instalação de 01 (um) equipamento de sondagem do tipo [especificar: percussão SPT, rotativa ou mista], incluindo equipe operacional, ferramentas, acessórios e insumos necessários para execução dos serviços de investigação geotécnica.

A mobilização deverá considerar deslocamento superior a 20 km a partir da base operacional da contratada até o local da obra, incluindo carga, descarga e posicionamento do equipamento no ponto de sondagem indicado pela fiscalização.

**Escopo Mínimo do Serviço**

- Carregamento e transporte do equipamento de sondagem e acessórios.
- Deslocamento em estrada pavimentada ou não, considerando distância acima de 20 km.
- Descarga e instalação do equipamento no ponto definido em campo.
- Montagem dos acessórios e verificação operacional.
- Teste de funcionamento e disponibilização para início imediato das atividades de sondagem.

**Unidade de Medida**

- Unidade (UN), por equipamento mobilizado e instalado.



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

### Condições de Execução

- A contratada deverá garantir que o equipamento chegue em condições operacionais plenas.
- Deverá observar as normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 6484/2001 – Sondagem de simples reconhecimento com SPT, ou norma correlata conforme o tipo de sondagem).
- A mobilização deve incluir todos os custos de pessoal, combustível, transporte, carga e descarga.
- O tempo de deslocamento e instalação será contabilizado como parte da mobilização e não como execução da sondagem.

### 10.2. Serviço de Deslocamento de Equipamento de Sondagem entre Frentes de Serviço

Consiste no transporte e reposicionamento de 01 (um) equipamento de sondagem do tipo [especificar: SPT, rotativa, mista], incluindo equipe operacional, acessórios e insumos necessários, entre diferentes frentes de serviço dentro da área de atuação da obra ou do empreendimento.

Esse serviço será considerado sempre que houver a necessidade de deslocamento do equipamento de um ponto de sondagem concluído para outro ponto de sondagem, dentro do mesmo contrato, com distância variável definida em campo pela fiscalização.

### Escopo Mínimo do Serviço

- Desmontagem parcial dos acessórios e preparação do equipamento para deslocamento.
- Transporte do equipamento de sondagem entre frentes de serviço, em área urbana ou rural.
- Descarga e reinstalação do equipamento no novo ponto de sondagem.
- Teste de funcionamento e disponibilização para início imediato da atividade.

### Unidade de Medida

- Unidade (UN), por deslocamento realizado.

### Condições de Execução



**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- A contratada deverá garantir que o deslocamento seja feito em condições seguras, preservando a integridade do equipamento.
- Os custos de pessoal, combustível, veículos de apoio, carga e descarga estão incluídos no serviço.
- O deslocamento não gera paralisação da equipe de sondagem, devendo ser programado em conjunto com a fiscalização.

**10.3. Sondagem a Percussão – Ensaio SPT (Standard Penetration Test)**

Consiste na execução de furos de sondagem de simples reconhecimento do subsolo por meio do método de **Sondagem a Percussão com Ensaio de Penetração Padrão (SPT)**, conforme a **ABNT NBR 6484:2001**. O serviço inclui perfuração do solo, amostragem, medição da resistência à penetração e identificação do nível do lençol freático.

O ensaio SPT é realizado com a cravação de amostrador padrão no fundo do furo, utilizando queda de martelo padronizado de 65 kg a uma altura de 75 cm, registrando-se o número de golpes necessários para a penetração de 45 cm, desprezando os 15 cm iniciais de cravação.

**Escopo Mínimo do Serviço**

- Perfuração do solo com trado ou lavagem, até a profundidade indicada em projeto.
- Execução de ensaios SPT a cada metro de profundidade ou conforme especificação da fiscalização.
  - Coleta de amostras representativas do solo.
  - Medição e registro do nível do lençol freático.
  - Classificação tátil-visual das amostras coletadas.
  - Confecção de boletins de campo e perfis estratigráficos.
  - Proteção e vedação dos furos após a conclusão dos trabalhos.

**Unidade de Medida**

- Metro linear (m), perfurado com execução completa do ensaio SPT.

**Condições de Execução**

- O serviço deverá atender integralmente à ABNT NBR 6484/2001 e NBR 9603 (identificação e descrição de amostras de solo).



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Deverá ser executado por equipe composta por sondador experiente e auxiliar, supervisionada por engenheiro geotécnico.
- As amostras deverão ser devidamente acondicionadas em caixas padronizadas, identificadas e lacradas.
- As condições de segurança do trabalho deverão ser respeitadas durante toda a execução.

### 10.4. Sondagem a Trado Manual.

Consiste na execução de furos de investigação do subsolo por meio de **trado manual** (espiral ou concha), para coleta de amostras deformadas e identificação estratigráfica das camadas superficiais do solo. Esse método é aplicado em profundidades rasas (até cerca de 6 m, dependendo da resistência do terreno), sendo recomendado para obras de pequeno porte, estudos preliminares e complementares às sondagens a percussão.

#### Escopo Mínimo do Serviço

- Perfuração do solo com trado manual (espiral ou concha).
- Registro das características visuais e táteis do solo em cada avanço.
- Coleta de amostras representativas, devidamente acondicionadas e identificadas.
- Identificação da profundidade do nível freático, quando interceptado.
- Elaboração de boletins de campo, com indicação do tipo de solo encontrado em cada trecho.
- Vedação e proteção do furo após a conclusão.

#### Unidade de Medida

- Metro linear (m) perfurado com execução completa da sondagem a trado.

#### Condições de Execução

- O serviço deve ser executado conforme recomendações da **ABNT NBR 9603 – Identificação e descrição de amostras de solo**.
- A profundidade será definida em projeto ou pela fiscalização em campo.
- O método não substitui o ensaio SPT quando são necessárias informações de resistência à penetração, devendo ser aplicado de forma complementar.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
LAURO DE FREITAS

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- A execução deve ser feita por sondadores treinados, sob supervisão de engenheiro responsável.

O presente memorial descritivo e de especificações técnicas reúne os elementos necessários para orientar a contratação de serviços especializados de elaboração de projetos de engenharia e arquitetura, assegurando clareza quanto ao objeto, parâmetros técnicos e critérios de qualidade exigidos pela Administração.

A contratação proposta é instrumento essencial para garantir a execução planejada, eficiente e sustentável das futuras intervenções de infraestrutura urbana do Município de Lauro de Freitas/BA, alinhando-se às diretrizes do Plano de Governo e ao princípio da supremacia do interesse público.

Destaca-se que o atendimento às especificações aqui descritas deverá nortear a atuação da empresa contratada, servindo como base para a fiscalização e para o acompanhamento da execução contratual, de modo a assegurar economicidade, qualidade técnica e conformidade legal.

Assim, este memorial constitui referência indispensável para a correta aplicação dos recursos públicos e para a entrega de resultados que efetivamente contribuam para o desenvolvimento urbano, a melhoria da mobilidade e a qualidade de vida da população.