



**LICITAÇÃO PÚBLICA NA MODALIDADE CONCURSO PÚBLICO NACIONAL DE IDEIAS PARA  
IMPLANTAÇÃO DO PARQUE PÚBLICO MUNICIPAL DA TAMARINEIRA NO RECIFE,  
PERNAMBUCO, BRASIL**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO**

O objeto do presente Termo de Referência é a contratação de serviços especializados de consultoria para elaboração dos anteprojetos, projetos básicos e executivos de urbanismo, paisagismo, arquitetura, engenharias e projetos complementares do **Parque Público Municipal da Tamarineira**, situado no bairro da Tamarineira, no município do Recife-PE, Brasil, em conformidade com o Decreto Municipal nº 25.280, de 04 de junho de 2010, que declarou a Utilidade Pública dessa área.

**2. ESCOPO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS**

**2.1. A Equipe Técnica**

Para a execução dos serviços constantes do escopo deste Termo de Referência deverá ser mobilizada uma equipe mínima composta de um Coordenador Geral (Arquiteto), um Arquiteto Paisagista Sênior, um Arquiteto Sênior, dois Arquitetos Júnior, um Arqueólogo, um Engenheiro Sênior, três Engenheiros Júnior (um engenheiro com experiência em estruturas, um engenheiro com experiência em instalações hidráulicas e elétricas e um engenheiro florestal) e um profissional da área de saúde mental.

A comprovação da experiência profissional de cada colaborador será feita por meio da apresentação do *curriculum vitae [modelo disponível nos anexos deste TR]*. Para o Arquiteto Coordenador Geral e os técnicos integrantes da Equipe Principal, deverão ainda ser apresentadas Certidões de Acervo Técnico – CATs, compatíveis com a função para a qual cada um dos profissionais foi designado, acompanhadas de atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, certificados pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia). As CATs e atestados deverão ser apresentados em cópias autenticadas.

**2.2. Da Apresentação dos Produtos e Prazos de Execução**

O Objeto do Contrato deverá ser apresentado na forma de *Produtos seqüenciados* e em *Etapas*, constituindo *Volumes de informações*, que obedecerão ao nível de aprofundamento e desenvolvimento das soluções técnico-construtivas. Os produtos e volumes, bem como os seus prazos serão descritos em seguida.

**2.2.1. 1º Produto – Estudos Preliminares – em até 20 dias após a Ordem de Serviço:**

- Vol. 1 Diagnóstico Urbanístico;
- Vol. 2 Levantamento Arquitetônico e Fotográfico do Conjunto;
- Vol. 3 Diagnóstico de Danos e Patologias das Edificações Existentes;
- Vol. 4 Estudos Topográficos;
- Vol. 5 Estudos Geotécnicos;



**PREFEITURA DO RECIFE**

---

- Vol. 6 Estudos Hidrológicos;
- Vol. 7 Estudos para Remanejamento Condicional de Rede de Distribuição de Energia Elétrica, Iluminação Pública e Outras Estruturas de Utilidade Pública.

**2.2.2. 2º Produto – Anteprojetos – em até 30 dias após a entrega do 1º Produto:**

- Vol 1 Anteprojeto de Urbanismo;
- Vol 2 Anteprojeto de Paisagismo;
- Vol 3 Anteprojeto de Arquitetura.

**2.2.3. 3º Produto – Projetos Básicos Licitáveis - em até 40 dias após a entrega do 2º Produto:**

- Vol 1 Projeto Básico Urbanístico;
- Vol 2 Projeto Básico Paisagístico;
- Vol 3 Projeto Básico Arquitetônico;
- Vol 4 Projeto Básico de Ambientação e Planejamento Espacial;
- Vol 5 Projeto Básico Estrutural;
- Vol 6 Projeto Básico de Instalações Elétricas;
- Vol 7 Projeto Básico de Luminotécnica e Iluminação Externa;
- Vol 8 Projeto Básico de Instalações Elétricas e Iluminação Externa;
- Vol 9 Projeto Básico de Instalações Hidrossanitárias, Destino Final de Esgoto e Águas Pluviais;
- Vol 10 Projeto Básico de Instalações Telefônicas e de Rede de Comunicação e Dados (Lógica);
- Vol 11 Projeto Básico de Climatização;
- Vol 12 Projeto Básico de Instalações de Detecção, Alarme e Combate a Incêndio;
- Vol. 13 Projeto Básico Geométrico;
- Vol. 14 Projeto Básico de Terraplenagem;
- Vol 15 Projeto Básico de Drenagem;
- Vol 16 Projeto Básico de Pavimentação;
- Vol 17 Projeto Básico de Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública;
- Vol 18 Projeto Básico de Sinalização Interna e Externa (Programação Visual);
- Vol 19 Plano Básico de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC;
- Vol 20 Projeto Básico de Restauro e Intervenção;
- Vol 21 Projeto Básico de Sistema de Segurança Eletrônica e Vídeo-monitoramento (CFTV);
- Vol 22 Plano Básico de Gerenciamento e Compatibilização dos projetos;
- Vol 23 Caderno de Especificações Técnicas;



**PREFEITURA DO RECIFE**

---

- Vol 24 Planilha Orçamentária de Obras;
- Vol 25 Cronograma físico e financeiro;
- Vol 26 Plano de ação.

**2.2.4. 4º Produto – Projetos Executivos – em até 90 dias após a entrega do 3º Produto:**

- Vol 1 Projeto Executivo Urbanístico;
- Vol 2 Projeto Executivo Paisagístico;
- Vol 3 Projeto Executivo Arquitetônico;
- Vol 4 Projeto Executivo de Ambientação e Planejamento Espacial;
- Vol 5 Projeto Executivo Estrutural;
- Vol 6 Projeto Executivo de Instalações Elétricas;
- Vol 7 Projeto Executivo de Luminotécnica e Iluminação Externa;
- Vol 8 Projeto Executivo de Instalações Elétricas e Iluminação Externa;
- Vol 9 Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias, Destino Final de Esgoto e Águas Pluviais;
- Vol 10 Projeto Executivo de Instalações Telefônicas e de Rede de Comunicação e Dados (Lógica);
- Vol 11 Projeto Executivo de Climatização;
- Vol 12 Projeto Executivo de Instalações de Detecção, Alarme e Combate a Incêndio;
- Vol 13 Projeto Executivo Geométrico;
- Vol 14 Projeto Executivo de Terraplenagem;
- Vol 15 Projeto Executivo de Drenagem;
- Vol 16 Projeto Executivo de Pavimentação;
- Vol 17 Projeto Executivo de Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública;
- Vol 18 Projeto Executivo de Remanejamento de Redes de Energia Elétrica e Outras Estruturas de Utilidade Pública;
- Vol 19 Projeto Executivo de Sinalização Interna e Externa (Programação Visual)
- Vol 20 Projeto Executivo de Restauro e Intervenção;
- Vol 21 Projeto Executivo de Sistema de Segurança Eletrônica e Vídeo-monitoramento (CFTV);
- Vol 22 Especificações Técnicas;
- Vol 23 Planilha Orçamentária de Obras;
- Vol 24 Cronograma físico e financeiro;
- Vol 25 Plano de ação.

A Contratada apresentará como produto final, *relatório definitivo*, acompanhado dos projetos executivos de Urbanismo, Paisagismo, Arquitetura, Engenharia e complementares; bem como o orçamento das obras,



## PREFEITURA DO RECIFE

onde estarão relacionados todos os quantitativos de serviços e materiais, com os respectivos preços unitários. Os relatórios de andamento e cópias dos projetos básicos referidos neste Termo de Referência deverão ser entregues como produtos intermediários.

O relatório definitivo deverá estar de acordo com as compatibilizações de projetos, complementações e sugestões apresentadas pela Prefeitura do Recife – URB. Inicialmente serão apresentadas apenas 2(duas) cópias do relatório definitivo. Após verificação e aprovação, a contratada enviará à Secretaria Municipal de Meio Ambiente mais 3 (três) vias do mesmo.

Os relatórios de andamento deverão ser apresentados ao devido responsável da Prefeitura do Recife – URB em três vias, reportando o desenvolvimento dos trabalhos executados e os resultados obtidos, conforme disposições deste Termo de Referência.

A forma destes relatórios será inicialmente proposta pela Contratada e após aprovação pela Prefeitura do Recife – URB tornar-se-á oficial. Além da apresentação definitiva do Relatório Final em vias impressas, deverá ser também encaminhado o arquivo em meio digital.

### 2.3. Cronograma de Execução das Etapas e de Pagamento dos Serviços

O modelo de referência para o cronograma geral dos serviços de planejamento, elaboração de estudos preliminares, anteprojetos, projetos básicos e executivos de urbanismo, paisagismo, arquitetura e engenharia e complementares do Parque Público Municipal da Tamarineira, a ser apresentado, está demonstrado no quadro abaixo apresentado. Os serviços deverão estar discriminados em quadro, devendo ser concluídos no prazo de 180 [cento e oitenta] dias consecutivos, contados a partir da Ordem de Serviço, podendo ser estendidos, dentro do que rege a legislação vigente.

O pagamento dos serviços, que totalizam R\$ 2.000.000 (dois milhões de reais), será efetuado em 04 (quatro) parcelas, associadas aos produtos, na contra-apresentação dos trabalhos e após a sua anuência pela Prefeitura do Recife, de modo que permita avaliar a progressão dos trabalhos e o atendimento às recomendações do presente Termo de Referência e obedeça ao seguinte cronograma de desembolso:

DISCRIMINAÇÃO	PRAZO DE EXECUÇÃO (dias corridos)	PERCENTUAL DO VALOR GLOBAL
Na entrega e aprovação do <b>1º Produto</b> - Estudos Preliminares	Até 20 dias após a Ordem de Serviço	7 %
Na entrega e aprovação do <b>2º Produto</b> -Anteprojetos de Urbanismo, Paisagismo e Arquitetura	Até 30 dias após a entrega do 1º Produto	10 %
Na entrega e aprovação do <b>3º Produto</b> -Projetos Básicos Licitáveis	Até 40 dias após a entrega do 2º Produto	33 %
Na entrega e aprovação do <b>4º Produto</b> -Projetos Executivos e Complementares	Até 90 dias após a entrega do 3º Produto	50 %



## PREFEITURA DO RECIFE

---

### **2.4. Da Descrição das Etapas, seus Produtos e Serviços**

Para a consecução do objeto a que se referem este Termo de Referência, a Contratada deverá realizar as atividades descritas a seguir:

#### **2.4.1. Estudos Preliminares [1º Produto]**

Constituem os seguintes serviços destinados a embasar os Anteprojetos:

1. Diagnóstico urbanístico, incluindo a análise da legislação aplicável à área (urbana, ambiental, do Patrimônio Histórico e Cultural, entre outras);
2. Levantamento arquitetônico do conjunto;
3. Diagnóstico de danos e patologias das edificações, que serão objeto de intervenção;
4. Levantamentos topográficos, compreendendo o levantamento topográfico planialtimétrico da área com a definição do perímetro da área; cadastro das benfeitorias existentes; altimetria; e, diagnóstico da infraestrutura existente;
5. Estudos geotécnicos;
6. Estudos hidrológicos.

Após a conclusão destes estudos preliminares, os volumes deverão ser entregues para a devida avaliação e validação pela Prefeitura do Recife - URB.

##### **2.4.1.1 Diagnóstico Urbanístico**

As informações contidas na proposta vencedora do Concurso de Ideias, deverão ser complementadas quanto à caracterização do sítio, do ponto de vista arqueológico e histórico, incluindo levantamento de dados (coleta geral de dados urbanísticos, socioeconômicos e histórico-culturais sobre a área, em documentos e relatórios da Prefeitura do Recife, do Governo do Estado e outros órgãos relacionados ao assunto). Para tanto, devem ser realizados:

- a) Levantamento dos usos e condições funcionais dos espaços;
- b) Levantamento fotográfico do local e áreas adjacentes, datado, indicando todos os elementos de interferência a serem considerados nas etapas do projeto;
- c) Informações sobre a infraestrutura urbana física disponível na área e em seu entorno.

Constitui a análise interpretativa dos dados levantados, identificando e detalhando problemas e potencialidades da área, com o objetivo de ajustar e consolidar as linhas de ação e diretrizes gerais da proposta. O diagnóstico deverá focar os seguintes aspectos: sistema viário, agenciamento, acessibilidade, condições funcionais, cobertura vegetal, interferências visuais, referências sociais e histórico-culturais da área e da população residente no entorno, e compatibilização com a legislação e eventuais projetos existentes.

##### **2.4.1.2 Levantamento Arquitetônico e Fotográfico do Conjunto**

Deverá ser elaborado levantamento arquitetônico e fotográfico, com a representação de todas as partes físicas das edificações existentes, a serem objeto de intervenção, como dimensões e alturas de janelas,



## PREFEITURA DO RECIFE

peitoris, pés direito, dimensões dos ambientes, entre outros, bem como o detalhamento de todas as elevações internas e externas e levantamento dos diferentes níveis de piso constantes das edificações.

Deverão também ser levantadas todas as redes de serviços (elétrica, hidráulica, de esgoto), com a identificação de seus respectivos pontos (alturas e localizações).

Deverá ainda ser apresentado o levantamento fotográfico de todos os ambientes das edificações com ênfase nos detalhes de fachadas, coberta e interiores, para melhor identificação destes e maior compreensão das edificações e de sua volumetria, acompanhado de um memorial descritivo.

### 2.4.1.3 Diagnóstico de Danos e Patologias das Edificações Existentes Preservadas

Com base no levantamento arquitetônico e fotográfico, além das observações “*in loco*”, deverá ser elaborado o diagnóstico de danos e de patologias das edificações existentes, a serem objeto de intervenção, compreendendo os seus aspectos estruturais, construtivos e compositivos.

Quanto ao aspecto estrutural, deverá ser avaliado o comportamento do edifício, bem como a capacidade de carga de seus elementos componentes, identificando os problemas de estabilidade. Assim, deverão ser indicados nas plantas baixas e cortes, as trincas, rachaduras, recalques e demais patologias, com uma avaliação dos mesmos.

Para os demais componentes, como: alvenarias, revestimentos, pisos, esquadrias, ferragens e pintura, deverão ser indicados o grau de deterioração dos elementos e suas respectivas causas.

Deverá ser apresentado relatório com, levantamentos (físico e fotográfico), diagnóstico de danos e patologias e alternativas preliminares de solução para os problemas identificados relativos às edificações a serem objeto de intervenção, contendo:

- a) Planta de Situação (Escala 1:1.000);
- b) Planta de Localização e Coberta (Escala 1:200);
- c) Planta Baixa de todos os pavimentos, com indicação de todos os ambientes e esquadrias, indicando o tipo de material e o grau de conservação de cada um desses elementos (Escala 1:100);
- d) Cortes transversais e longitudinais, com indicação de todos os ambientes, esquadrias e estruturas metálicas, indicando o tipo de material e o grau de conservação de cada um desses elementos (Escala 1:100);
- e) Elevações externas, com indicação de todas as esquadrias e estruturas metálicas, indicando o tipo de material e o grau de conservação de cada um desses elementos (Escala 1:100);
- f) Diagnóstico de Danos e Patologias das fachadas e cobertas;

### 2.4.1.4 Estudos Topográficos

#### Aspectos Gerais

Os estudos topográficos terão como objetivo a preparação de base planialtimétrica cadastral, suficientemente detalhada para permitir o desenvolvimento dos projetos em todas as suas etapas.

Os equipamentos e software a serem utilizados em campo e escritório, em todas as fases do projeto, devem ser relacionados e descritos tecnicamente na proposta técnica da contratada e possuir certificado de



## PREFEITURA DO RECIFE

---

calibração, emitido por instituição acreditada e dentro do prazo de validade, de modo a garantir a boa qualidade dos dados, a eliminação de erros sistemáticos e a redução de erros aleatórios.

A base cartográfica será atualizada e/ou elaborada através da utilização de levantamentos topográficos, usando-se equipamentos compatíveis com a precisão da base cartográfica das plantas fornecidas pela Prefeitura, principalmente para a localização de postes, árvores de grande porte e elementos componentes do sistema de drenagem.

Os serviços de campo deverão estar apoiados na nova rede de referência cadastral da cidade e ligados ao SGB – Sistema Geodésico Brasileiro (SIRGAS 2000). O desenho topográfico final deverá ser representado no sistema de projeção UTM.

As plantas deverão conter ainda:

- Extensão da via – total e por quadra;
- Largura da via – total e por quadra;
- Indicação das transversais com toponímia e largura;
- Largura do passeios lindeiros ao terreno, e dentro do mesmo, com indicação de variação, se houver;
- Locação de guias rebaixadas com medida da extensão;
- Indicação do uso do solo privado ao longo da via, e de usos internos de cada edificação;
- Indicação em planta das condições físicas dos pavimentos e do passeio ao longo das vias, e internos;
- Poligonal com as demarcações das áreas de interesse (incluindo a locação de todas as edificações existentes no terreno, áreas de piso impermeabilizadas ou não, drenagem superficial, tubulações, equipamentos, vegetação de porte, etc, enfim, tudo que compõe o empreendimento) com memorial descritivo apresentando as coordenadas norte e leste por vértice,
- Número de pavimentos das edificações existentes no interior do terreno, e cotas de alturas das mesmas que indiquem a proporção da massa construída no terreno.

Os trabalhos serão desenvolvidos de acordo com as Normas Técnicas da ABNT, especialmente a NBR 13.133/94 (utilizada como referência para fiscalização dos trabalhos de levantamento topográfico), e recomendações dos órgãos competentes, que constarão das seguintes etapas:

- Inventário de Dados Cartográficos;
- Levantamento Planialtimétrico:
  - Planimetria;
  - Altimetria.
- Cadastro;
- Produtos.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

### **Inventário de Dados Cartográficos**

Deverá ser desenvolvido um estudo prévio - em escritório - do levantamento topográfico usando como referência as plantas e bases de dados fornecidas pela Prefeitura do Recife;

### **Levantamento Planialtimétrico**

#### Planimetria

A poligonal deve ser materializada através de marcos visíveis, intervisíveis e bem identificáveis para possibilitar uma posterior reocupação / reconstrução da mesma; a contratante deve homologar o tipo de material e o método de materialização da mesma de modo a garantir a estabilidade da estação no âmbito da nova rede de referência cadastral;

A poligonal deve ser levantada com estação total (min. 5" – precisão angular e  $5\text{mm} \pm 2\text{ppm}$  – min. precisão linear), bem como com metodologia que permita o controle e acompanhamento por parte do contratante; a distância máxima entre estações da poligonal não deve exceder 100m;

O transporte de coordenadas pode ser feito pelo método da poligonação (partindo e chegando nas estações da nova rede de referência ou da rede do SGB) com seus devidos controles, ou utilizando a técnica de rastreamento por GPS quando deverá:

- Materializar no mínimo duas (02) novas estações próximas à área objeto do levantamento, sob orientação da PCR, pois as mesmas serão incorporadas à nova rede de referência;
- Rastrear a portadora L1/L2 ou L1. Em ambos os casos, devem ser obedecidas as características mínimas de rastreamento e pós-processamento, que garantam uma futura incorporação das mesmas à nova rede de referência;
- Apresentar planta planimétrica na escala 1:250, em folha obedecendo ao padrão adequado da ABNT.

#### Altimetria

Não serão aceitas RNs de cotas de partida arbitrária. Por isso deverá ser realizado o transporte de cotas até o local por nivelamento geométrico. Deve-se partir da rede oficial da prefeitura (homologadas pelo IBGE) ou das referências de nível do IBGE, que fazem parte do SGB. Para confirmação da precisão deste nivelamento, deve-se realizar o contranivelamento com precisão determinada pela NBR 13.133/94, ou melhor.

A fim de eliminar erros sistemáticos no nivelamento geométrico, não devem ser utilizados lances superiores a 100 (cem) metros.

O levantamento de detalhes ao longo de toda a área de abrangência do projeto, a partir dos vértices da poligonal, deve ser realizado por nivelamento trigonométrico, estar amarrado às cotas transportadas anteriormente por nivelamento geométrico, ser realizado com estação total (min. 5" – precisão angular e



## PREFEITURA DO RECIFE

---

5mm±2ppm – mim. precisão linear) e, ainda, permitir o seu controle e acompanhamento por parte do contratante;

Os perfis longitudinais e todas as seções transversais levantadas serão apresentados na escala horizontal de 1:500 e vertical de 1:50, simultaneamente em planta e perfil.

### **Cadastro**

Referenciado ao eixo de locação da via serão levantados todos os elementos necessários ao projeto de um equipamento no terreno objeto deste documento, e avaliação do imóvel, tais como, meios-fios, postes, muros, cercas, edificações, suas alturas, número de pavimentos, respectivos usos e características construtivas, áreas com revestimentos do solo natural, locação de vegetação de porte, caixas de inspeção, poços de visita, bueiros, hidrantes, bocas-de-lobo, árvores, rampas de acesso de veículos e escadas existentes sobre as calçadas e outros elementos julgados importantes, como placas, telefones públicos, lixeiras, abrigos de ônibus, bancas de revistas, fiteiros etc. para composição e/ou efetivação do cadastro, dentro do terreno e/ou em seus limites com logradouros lindeiros.

Com base nas anotações de campo devidamente processadas e as medições complementares à trena, deverão ser confeccionados os desenhos diretamente em computador, utilizando para tanto software CAD. Os desenhos deverão ser obtidos com o emprego de utilitários específicos ou de programas desenvolvidos em linguagem compatível com o software utilizado. Não serão aceitos os arquivos obtidos a partir do emprego de mesa digitalizadora ou através de escaneamento mesmo seguido de vetorização. Os detalhes levantados deverão constituir entidades pontuais, lineares ou poligonais, localizados em camadas (layers) separadas.

### **Principais Produtos**

- Relatório contendo todos os estudos e levantamentos relativos à área objeto de estudo;
- Plantas do levantamento topográfico nas escala citada anteriormente;
- Cadernetas de campo analógicas originais (se porventura forem utilizadas) ou eletrônicas;
- Planilhas para qualquer das atividades de topografia e dados de campo, além das monografias de descrição dos detalhes e das novas estações rastreadas, em modelo a ser homologado pela Prefeitura do Recife, bem como os croquis de orientação, amarração, testemunhas ou outras informações que conduzam a uma melhor localização e identificação;
- Relatórios e ajustamento do processamento GPS, bem como seus dados brutos de rastreamento;
- Mapas digitais da base cartográfica e base cadastral;
- Relatório contendo descritivo literal de itinerário e de amarração dos pontos da Rede de Referência Cartográfica, bem como os respectivos croquis.

#### **2.4.1.5 Estudos Geotécnicos**

Concurso Nacional de Ideias para Implantação do Parque Público Municipal da Tamarineira no Recife, Pernambuco, Brasil

[www.recife.pe.gov.br/concursodoparquetamarineira](http://www.recife.pe.gov.br/concursodoparquetamarineira)



## PREFEITURA DO RECIFE

Os estudos geotécnicos terão como objetivo fornecer informações para a elaboração dos projetos de pavimentação, terraplenagem, drenagem e cálculo estrutural das edificações previstas no programa de necessidades do empreendimento, objeto deste Termo de Referência.

Os trabalhos constarão basicamente de prospecções diversas com ou sem coleta de amostras e de ensaios de laboratório, visando à caracterização dos materiais, que ocorrem no subsolo dos terrenos.

Serão executados furos de sondagens nas condições a seguir indicadas:

- a) No local serão feitos furos de sondagens a percussão tipo STP (*Standard Penetration Test*), com amostrador padrão em tubos de revestimento nominal de 65mm (2½). A profundidade desses furos será equivalente ao padrão da estrutura.
- b) Será executada amostragem do solo através de amostrador padrão, por meio de golpes de um peso de 65Kg caindo em queda livre de 75cm.
- c) Será determinado índice de resistência à penetração pelo número de golpes necessários para aprofundar o amostrador 45cm no solo perfurado em uma velocidade de quinze golpes por minuto.
- d) Os furos de sondagem terão suas posições indicadas em planta. Serão desenhados perfis individuais, em escala adequada, onde deverão figurar cotas das bocas dos furos de cada camada, tipo de material, nível de lençol d'água, resistência à penetração e outras observações adicionais julgadas necessárias.
- e) Deverão ser obedecidas as normas da ABNT relativas ao assunto.
- f) Deverão ser apresentados relatórios de viabilidade técnica de suporte do solo, avaliando o potencial construtivo das áreas, por meio de um profissional especialista em engenharia de solos.

### Estudo do Subleito

Deverão ser efetuadas sondagens a pá e picareta no subleito das vias até 1,00m de profundidade abaixo do seu *greide*, com espaçamento máximo de 100m entre furos.

Destas sondagens serão coletadas amostras para a realização dos seguintes ensaios:

Granulometria	DNER - DPT	ME 30-64
Limite de Liquidez	DNER - DPT	ME 44-64
Limite de Plasticidade	DNER - DPT	ME 32-63
Compactação	DNER - DPT	ME 47-64
I.S.C.	DNER - DPT	ME 50-64

Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

- a) Relatório contendo a concepção dos estudos e resumo dos resultados obtidos, incluindo-se os perfis individuais de sondagem;
- b) Desenhos da locação, em planta baixa, de todos os furos de sondagem;
- c) Relatórios dos ensaios com todos eles anexados;
- d) Relatórios de viabilidade técnica de suporte do solo.



## PREFEITURA DO RECIFE

### 2.4.1.6 Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos estabelecerão os parâmetros necessários para equacionamento e dimensionamento dos projetos de drenagem, e deverão ter como elementos de referência:

- Plantas e base de dados do Sistema de Informação Geográfica – Recife, relativos ao trecho em referência;
- Série cronológica de precipitações pluviométricas atualizada, na cidade do Recife e Região Metropolitana, não apresentando defasagem superior a 5 anos com relação à data do projeto de drenagem (coletar dados do Instituto Nacional de Meteorologia);
- Os levantamentos topográficos fornecidos pelos estudos;
- Estabelecer equação da chuva, histograma mensal e correlações intensidade x duração x frequência;
- Verificação das condições de operacionalidade e conservação da jusante de drenagem indicada e sua compatibilidade com o projeto de drenagem.

Com base nas plantas e base de dados do Sistema de Informação Geográfica – Recife, relativos aos trechos em referência, serão delimitadas, com a precisão necessária e requerida, as bacias e sub-bacias hidrográficas de contribuição para cada sistema de drenagem. O tempo de recorrência a ser utilizado para obras de microdrenagem urbana é de 10 anos.

### 2.4.1.7 Estudos para Remanejamento Condicional de Rede de Distribuição de Energia Elétrica, Iluminação Pública e Outras Estruturas de Utilidade Pública

Os estudos têm como finalidade básica verificar as condições estruturais e operacionais de rede de distribuição de energia de elétrica, iluminação pública e outras estruturas de utilidade pública, que interfiram nas áreas destinadas às intervenções no sistema viário, objeto destes o presente Termo de Referência, com a finalidade de remanejamento condicionado à nova situação urbana.

Em razão do objeto do resultado final, poderá conduzir ao segmento de utilidade pública e será restrito à área delimitada pelo projeto referente à intervenção viária urbana para cada retorno.

O desenvolvimento dos estudos obedecerá às normas e especificações técnicas oficiais concernentes a cada segmento necessário ao cumprimento do objeto deste Termo de Referência.

Toda e qualquer estrutura de utilidade pública que interferir na implantação dos projetos executivos de engenharia previstos será identificada, cadastrada e objeto de estudo para relocação.

### 2.4.2. Anteprojetos de Urbanismo, Paisagismo e Arquitetura [2º. Produto]

Constitui o desenvolvimento da proposta vencedora do Concurso de Ideias, tendo como base os estudos que compõem o item anterior sobre a área do Sítio da Tamarineira.

Deverá ser apresentado o programa de necessidades definitivo, em representação gráfica suficiente para interpretação da viabilidade técnico-construtiva e de estimativa do custo financeiro do partido a ser adotado. A elaboração desta etapa deverá levar em consideração os estudos preliminares para solução de fundações, estruturas, instalações elétricas e hidráulicas, alimentação, luminotécnica, acústica, conforto ambiental, entre outros.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

Os desenhos deverão possibilitar a clara compreensão das obras a serem executadas, com a definição do partido geral de cada um dos Anteprojetos.

Nesta etapa, deverão ser apresentados os ajustes decorrentes das observações feitas pela Comissão Julgadora e pela Prefeitura do Recife, se houver, e deverão ser entregues os seguintes produtos:

### **Desenhos**

Planos, implantações e situação;

Plantas baixas de edificações e espaços;

Cortes esquemáticos em número suficiente e necessário para elucidar os pontos complexos do conjunto, edificações e relação com massas vegetadas;

Todas as elevações e fachadas;

Indicação preliminar das soluções de estrutura e instalações;

### **Memorial**

Memorial Justificativo de eventuais ajustes da solução urbanística, paisagística e arquitetônica proposta no Concurso de Ideias, relacionando-os ao programa de necessidades definido;

### **Maquetes computadorizadas**

Serão feitas duas apresentações à Prefeitura do Recife, devendo para tanto serem preparados os seguintes produtos:

Animação gráfica de multimídia (realidade virtual) com no mínimo 3 (três) minutos, passeio virtual, ilustrando os principais ambientes internos, externos e fachadas;

Animações gráficas de multimídia (realidade virtual), panorâmicas, das áreas do “Parque Público Municipal da Tamarineira”, compreendendo todos os espaços de convivência e outros espaços importantes do projeto a serem definidos em comum acordo com a Prefeitura do Recife – URB;

Caderno com perspectivas coloridas (maquete eletrônica) internas e externas dos principais ambientes e fachadas, em 3 (três) cópias impressas e em *slide show*, em número suficiente para permitir a compreensão dos espaços projetados e a percepção de sua adequação às funções propostas.

### **2.4.3. Projetos Básicos [3º. Volume]**

Constituem a etapa de desenvolvimento das soluções urbanísticas, paisagísticas e arquitetônicas, apresentadas no Anteprojeto e dos projetos de engenharias e complementares. Devem apresentar desenhos que representem as informações técnicas de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completadas ou definitivas, entretanto necessárias para o desenvolvimento dos projetos executivos complementares e suficientes à contratação dos serviços correspondentes da obra em Licitação.

Consistem na representação do conjunto de informações técnicas necessárias à análise e aprovação pelas autoridades competentes, da concepção da edificação, dos seus elementos e instalações, com base nas exigências legais e à obtenção das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades da construção, cuja responsabilidade pelos trâmites e aprovação caberá à Contratada. Taxas, emolumentos e demais custos legais advindos da tramitação legal deverão ser arcados pela Contratada.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

Os Projetos deverão ser apresentados em escala e nível de informação compatível para sua avaliação pela Contratante e/ou por órgãos de análise com definições quanto às especificações de materiais e componentes, que permitam o seu levantamento quantitativo e conseqüente orçamento.

Esta etapa visa, também, a estabelecer a compatibilização entre a concepção e definições dos Projetos de Urbanismo, de Paisagismo e de Arquitetura com a Engenharia dos Projetos Complementares, de modo a mensurar a exeqüibilidade das soluções e o seu impacto financeiro.

### **2.4.3.1 Projeto Básico Urbanístico**

Constituído de desenhos em forma de Planos Gerais de toda a área e entorno imediato, detalhes de espaços em plantas, desenho geral dos agenciamentos, estacionamentos, áreas de paisagismo, locação de equipamentos, edificações a serem preservadas, demolidas e a serem construídas, mobiliário urbano, vias de circulação; etc. secções gerais e elevações do conjunto, todos cotados e em escala, com indicativo de níveis, curvas de nível e movimento de terra propostos, etc.; acompanhados de um caderno geral de especificações de materiais.

### **2.4.3.2 Projeto Básico Paisagístico**

Constituído de desenhos em forma de Plano Geral de áreas verdes e vegetadas, detalhes de recantos em forma de plantas, desenho específico dos agenciamentos, vias de circulação, estacionamentos [paginação de pisos, revestimentos, etc.]; detalhamento com indicativo dos espécimes vegetais nas áreas de paisagismo, etc.; todos cotados e em escala e acompanhados de um caderno geral de especificações de materiais e espécimes vegetais.

### **2.4.3.3 Projeto Básico Arquitetônico**

Constituído graficamente por desenhos de plantas, cortes e fachadas, devidamente cotados e legendados, em escala não inferior a 1:125, de todas as edificações e com todas as descrições e justificativas em acordo com cada uma das apresentações exigidas pelas concessionárias de serviços, corpo de bombeiros e demais órgãos do poder público local.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos: Plantas de Locação e Coberta; Plantas Baixas; Cortes em número suficiente para o entendimento das soluções técnico-construtivas; Fachadas com indicativo e localização de materiais de acabamento; e outros.

Todos devidamente cotados e acompanhados de um caderno geral de especificações de materiais.

### **2.4.3.4 Projeto Básico de Ambientação e Planejamento Espacial**

Constituído graficamente por desenhos de plantas, devidamente cotados e legendados, em escala não inferior a 1:200. Deverão representar a solução do programa definitivo e possibilitar clara compreensão dos *layouts* e ambientação de todas as Unidades, objeto de intervenção. Todos devidamente cotados e acompanhados de um caderno geral de especificações de materiais.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

Este item compreenderá também a seleção de cores, materiais, revestimentos e acabamentos coerentes com os conceitos estabelecidos na criação e que estejam em consonância com as características sociopsicológicas, funcionais, de vida útil, durabilidade e de proteção ao meio ambiente.

### 2.4.3.5 Projetos Básicos Complementares de Engenharia

No intuito de tornar mais eficiente a compatibilização de todos os Projetos entre si e com as diretrizes contidas nos projetos urbanísticos, paisagísticos e arquitetônicos, os projetos de engenharia e complementares deverão, já nesta etapa, apresentar soluções na forma de plantas, cortes, elevações e fachadas, croquis, em escala adequada e compatível, para avaliação das soluções técnicas propostas, assim como para permitir a sua aprovação nos órgãos competentes, quando for o caso.

Todos os desenhos serão devidamente cotados e acompanhados de memórias de cálculos e relação de materiais.

### 2.4.3.6 Plano Básico de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC deverá estabelecer os procedimentos necessários para manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos, contemplando aspectos referentes à geração, caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação, em conformidade com a legislação vigente.

#### Descrição Geral do Empreendimento

##### a) Dados do Empreendedor

Nome, número do registro legal, endereço completo, telefone e fax, representante(s) legal(ais) (nome, endereço, telefone e fax), pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail).

##### b) Identificação do Empreendimento

Razão social, nome fantasia, CNPJ, endereço, CEP, município, telefone, fax, e-mail, entre outros.

##### c) Informações Gerais do Empreendimento:

- Tipologia da obra;
- Descrição sucinta da atividade;
- Número total de funcionários;
- Horas de trabalho/dia – período de parada/ano.
- Área construída e área total do terreno;
- Número de pavimentos tipo e respectivas áreas;
- Número de pavimentos de garagem e respectivas áreas;
- Número de pavimentos semi-enterrados ou de subsolo, suas respectivas áreas e alturas;
- Área de escavação para fundação;
- Tecnologias de construção empregadas;
- Responsáveis técnicos pelo empreendimento e pela elaboração do PGRCC;



## PREFEITURA DO RECIFE

- Cópia do contrato para transporte e destinação final dos resíduos.

### **Inventários do Sistema de Gerenciamento de Resíduos**

O diagnóstico da atual situação do sistema de gerenciamento dos resíduos gerados dentro do canteiro de obras deverá incluir os seguintes aspectos, dentre outros:

- a) Identificação e quantificação dos pontos de geração de resíduos;
- b) Estimativa da quantidade de resíduos gerada;
- c) Classificação de cada resíduo de acordo com a norma da ABNT NBR 10.004/04;
- d) Descrição de todos os procedimentos adotados, tais como, segregação, transporte interno, acondicionamento, transporte externo e destinação final;
- e) Dispositivos de acondicionamento;
- f) Ações preventivas direcionadas à não geração e/ou minimização da geração de resíduos;
- g) Fiscalização do transporte e disposição final.

A proposta para manejo dos resíduos de construção e demolição deverá tomar como base o diagnóstico da situação inicial desses resíduos, além da legislação e normas técnicas vigentes, sejam no âmbito nacional, estadual ou municipal. Tal planejamento deverá conter propostas de ações que visem à melhoria da situação inicial diagnosticada, com a descrição de todos os procedimentos e práticas a serem adotados, abordando os seguintes aspectos:

- a) Política para implementação do plano;
- b) Estrutura organizacional;
- c) Descrição das técnicas e procedimentos a serem adotados para cada fase de geração de resíduos, tais como segregação, transporte interno, acondicionamento, transporte externo e destinação final;
- d) Ações de educação e conscientização ambiental de toda equipe envolvida e elaboração de um Programa de Treinamento e Capacitação dos funcionários;
- e) Exercício da responsabilidade sobre o resíduo gerado, por meio do acompanhamento e fiscalização dos transportadores e receptores dos resíduos;
- f) Cronograma físico de implantação, execução e monitoramento das ações propostas pelo plano.

### **Plano de Monitoramento**

Deverá conter informações acerca das medidas a serem adotadas para monitoramento da evolução do sistema de gerenciamento adotado, podendo, quando necessário, propor ações corretivas.

### **Produto**

O PGRCC deverá ser apresentado de acordo com o roteiro proposto, e conter, além das informações básicas, ilustrações na forma de plantas de localização interna do empreendimento onde constem os pontos de geração e locais de armazenamento dos resíduos, figuras, gráficos, além das referências bibliográficas, que deverão obedecer aos critérios estabelecidos pelas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.



## PREFEITURA DO RECIFE

### Considerações Gerais

O PGRCC deverá ser elaborado por técnico ou equipe técnica habilitada, devendo constar, no mesmo, os nome(s), registro (s) no (s) conselho (s) de classe, devidamente habilitados para tal fim.

O Projeto deverá ser apresentado ao órgão municipal competente (Secretaria de Meio Ambiente – SEMAM / Diretoria do Meio Ambiente - DIRMAM), devidamente assinado pelo Responsável Técnico, juntamente com o projeto do empreendimento para a devida apreciação e, que sendo aprovado, comporá o acervo de documentos apresentados na solicitação de Alvará junto à DIRCON/Secretaria de Controle e Desenvolvimento Urbano e Obras do Recife – SCDUO / Diretoria de Controle Urbano – DIRCON.

As legislações e bibliografia abaixo relacionadas deverão servir de base para o desenvolvimento do PGRCC, além de outras fontes.

- a) Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- b) Resolução CONAMA nº 275/01 – Código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
- c) Lei Estadual nº 14.236, de 13/12/2010, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- d) Lei Municipal nº 17.072/2005, que estabelece as diretrizes e critérios para o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- e) Lei Municipal nº 16.377/98, que regulamenta no que se refere a transporte e disposição dos resíduos da construção civil e outros resíduos não abrangidos pela coleta regular.
- f) NBR 10.004/2004 - Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;
- g) NBR 15.112/04 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- h) NBR 15.113/04 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes. Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- i) NBR 15.114/04 – Resíduos sólidos da construção civil. Áreas de Reciclagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- j) NBR 15.115/04 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Execução de camadas de pavimentação. Procedimentos;
- k) NBR 15.116/04 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

### 2.4.3.7 Especificações Técnicas

Apresentação de Caderno de Especificações e Acabamentos dos projetos arquitetônicos, urbanístico e paisagístico, bem como do Levantamento de Materiais e Procedimentos dos Projetos Complementares que permitam orçar o conjunto das obras.



## PREFEITURA DO RECIFE

### 2.4.3.8 Planilha Orçamentária de Obras e Serviços

Apresentação de Planilha Orçamentária para fins de avaliação do impacto financeiro do conjunto das obras, com a discriminação quantitativa e unitária dos materiais e dos serviços e respectivos custos, necessários à implantação do Parque Municipal.

O Orçamento deverá conter cronograma físico-financeiro e ser apresentado com planilha orçamentária completa, discriminada e detalhada, bem como o memorial de cálculo dos quantitativos.

Deverão ser levantados todos os quantitativos dos itens de serviços projetados, nas unidades e forma de pagamento indicados nas especificações. Os quantitativos deverão ser separados por vias, e agregados em resumo por etapas de serviço.

Os preços unitários devem ser obtidos por consulta a Tabela de Preços da EMLURB, na versão vigente. Caso os serviços não estejam previstos na forma apresentada na tabela, deve-se fazer a composição de preços, utilizando-se os insumos da própria tabela e estes apresentados à URB-Recife.

### 2.4.4 Projetos Executivos [4º. Produto]

Constituem a solução definitiva e compatibilizada de todos projetos básicos, representada em plantas, cortes, elevações e detalhamento executivo - desenhos dos pormenores necessários à execução da obra, em escala adequada à sua exata interpretação – caderno de encargos e procedimentos, especificações, indicação pormenorizada dos tipos e qualidade dos materiais a serem empregados na execução das obras, etc.

Apresenta desenhos que representam as informações técnicas de seus elementos, instalações e componentes, detalhadas, completas e definitivas, necessárias para a execução da obra.

Os Projetos deverão ser apresentados em escala e nível de informação compatível para sua avaliação pela Contratante e/ou por órgãos de análise com definições quanto às especificações de materiais e componentes, que permitam o seu levantamento quantitativo e conseqüente orçamento.

Além das referidas informações, deverão ser demonstradas para cada serviço pertinente aos projetos, os seguintes dados na ordem abaixo descrita:

1. Nome do serviço;
2. Especificações de materiais;
3. Como executar;
4. Critérios de medição;
5. Controle tecnológico e testes de aceitação;
6. Detalhes de execução;
7. Cópia de catálogos e manuais técnicos dos materiais de acabamento e, quando necessário, amostras de materiais (como mármore e granitos);

Todos os projetos executivos deverão ser encaminhados à Prefeitura do Recife – URB devidamente revisados e compatibilizados.



## PREFEITURA DO RECIFE

### 2.4.4.1 Projeto Executivo de Urbanismo e Arquitetura

Conjunto de elementos gráficos, como memórias, desenhos e especificações, que visam à construção do “Parque Público Municipal da Tamarineira”. Todo o terreno do Parque perfaz um total de 103.400m<sup>2</sup>, a serem tratados, em Plano Urbanístico de Ocupação, definindo setores e áreas funcionais, acessos, limites, pisos, jardins, edifícios a serem demolidos ou construídos e ainda preservados, etc.

O projeto arquitetônico deverá ser elaborado de acordo com os padrões e programa funcional definidos neste Termo de Referência e segundo as orientações contidas no Edital/Diretrizes do concurso. Para o desenvolvimento das soluções do Projeto de Arquitetura deverão ser observadas todas as normas e regulamentos pertinentes, adotando-se os seguintes critérios para execução do projeto:

### 2.4.4.2 Projeto Executivo de Paisagismo

Deverá ser elaborado projeto de paisagismo da área, considerando o agenciamento e atendendo às normatizações de uso e ocupação da área, declarada Área de Proteção Ambiental pela Lei Municipal nº 16.785/2002. Esta especificação tem por objetivo estabelecer o escopo, as diretrizes e as especificações técnicas para elaboração dos Projetos de Paisagismo no âmbito das intervenções urbanísticas a serem realizadas no Parque Público Municipal da Tamarineira.

O projeto paisagístico deverá abranger as áreas esportivas e de lazer, os espaços livres destinados à convivência diária, a arborização das vias de circulação e acesso e as áreas que por suas características merecem este tipo de tratamento, tais como, beiras de córregos e canais. Deverá ser prevista, preferencialmente, a implantação variada de espécies nativas, garantindo uma variedade de espécies que se adaptem bem às características da região. Deverão ser evitadas grandes extensões de gramados, ou outra especificação que demande alto grau de manutenção.

#### Diretrizes

O Projeto de Paisagismo deverá ser elaborado, considerando dois focos de desenvolvimento: as áreas públicas externas do entorno imediato do Parque e a área interna do mesmo.

a) Para as áreas públicas externas do entorno imediato

A conexão entre o Parque da Tamarineira e os espaços livres do entorno está prevista como princípio de conectividade proposto pelo Sistema Municipal de Unidades Protegidas – SMUP do Recife<sup>1</sup>, que considera a interrelação entre os espaços livres públicos valorizando-os e potencializando as suas funções.

Como elementos de conectividade sugerem-se:

- Corredor Ecológico Urbano

Considerar a Praça Souto Filho como um dos elementos estruturadores do corredor ecológico urbano que unirá o Parque da Tamarineira ao Parque da Jaqueira. Neste caso, a arborização do sistema viário deve complementar o passeio de conexão.

Paginação de piso e acessibilidade

Pisos trabalhados no entorno anunciarão a chegada e importância do novo Parque, conectando-o à Praça Souto Filho e ao Parque da Jaqueira. Ruas e avenidas do entorno como a av. Norte, a rua Cônego Barata e a av. Rosa e Silva, bem como as ruas que ladeiam a Praça Souto Filho e o Parque da Jaqueira, deverão ser



## PREFEITURA DO RECIFE

---

tratadas visando a este fim. A paginação de piso deve ser projetada com revestimento antiderrapante entre outras exigências da legislação de acessibilidade.

Infraestrutura (iluminação, telefonia, sinalização, mobiliário, entre outras)

Os elementos infraestruturais deverão considerar a conectividade e a estética da paisagem, como por exemplo, possibilidades e outras alternativas de iluminação, embutimento de fiação, sinalização e mobiliário urbano.

- Integração a circuitos cicloviários

O Parque deverá ser conectado a circuitos cicloviários planejados pelo poder público.

b) Para as áreas internas ao Parque

Os espaços destinados ao uso público devem cumprir papel estratégico de porta de entrada do Parque. Em linhas gerais, espera-se que a solução paisagístico-arquitetônica seja desenvolvida com a compreensão do significado atual do **Sítio da Tamarineira** na Cidade do Recife enquanto Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental.

- Elementos da arquitetura

As edificações tombadas pela Fundarpe deverão ser valorizadas paisagisticamente.

- Vegetação

A vegetação existente deve ser preservada, evitando-se, ao máximo, a sua supressão. Devem ser mantidas, valorizadas e incrementadas as alamedas de palmáceas que hoje marcam os acessos ao Hospital Ulysses Pernambucano e ao CPTRA.

É essencial integrar paisagisticamente a Matinha às outras áreas do conjunto – que deve ser entendida como elemento chave da articulação entre as atividades de suporte à visitação pública e as diferentes unidades do Parque da Tamarineira, sendo esta a área de chegada pelo acesso da Av. Norte.

### Especificações técnicas

O Projeto de Paisagismo deve apresentar os seguintes elementos:

- Distribuição espacial das atividades;
- Indicação do tratamento paisagístico a ser empregado em cada espaço, com definição dos materiais a serem adotados;
- Especificação qualitativa e quantitativa das espécies vegetais;
- Tabela indicando os itens a seguir e o respectivo orçamento com base em informações levantadas junto à planilha da EMLURB: Nome vulgar da espécie vegetal; nome científico, quantidades e portes da vegetação a ser plantada, espaçamento de plantio, dimensão da cova, substrato, embalagem, custo unitário, custo total, quantidade das forrações em m<sup>2</sup>, observações gerais;
- Descrição do preparo do terreno, das técnicas de plantio e da qualidade das mudas;
- Indicação de elementos especiais, tais como estruturas, peças d'água e obras de arte;
- Definição dos equipamentos e mobiliário;



## PREFEITURA DO RECIFE

- Soluções de drenagem;
- Indicação dos pontos de água e luz.

O projeto de paisagismo deve ser composto pelos seguintes subprojetos:

- a) Subprojeto de urbanização e plantio;
- b) Subprojeto de irrigação;
- c) Subprojeto de instalações hidráulicas e drenagem;
- d) Subprojeto de luminotécnica e instalações elétricas.

a) Subprojeto de urbanização e plantio

Deverão ser apresentadas, no mínimo, as seguintes plantas:

- Planta baixa geral (áreas externas e internas ao Parque) na escala 1:1.000
- Plantas baixas por setores de intervenção na escala 1:250;
- Plantas de locação por setores na escala 1:250;
- Cortes, elevações e detalhes de todos equipamentos e mobiliários em escala que permita a perfeita compreensão da proposta;
- Planta de plantio geral na escala 1:1.000;
- Planta de plantio por setores de intervenção na escala 1:250;
- Memorial descritivo de todas as etapas necessárias à execução da obra.

b) Subprojeto de irrigação

O sistema de irrigação do Parque Público Municipal da Tamarineira deverá ser constituído por aspersores de forma a funcionar automaticamente nos horários e períodos de tempo pré-determinados para a maior comodidade dos usuários.

### 2.4.4.3 Projeto Executivo de Ambientação e Planejamento Espacial

Apresentação do projeto para execução da obra, contendo as especificações de alguns elementos, a solução definitiva, os detalhes gerais, o Memorial Descritivo, a planilha quantitativa e o Projeto de Execução, discriminados da seguinte maneira:

1. Especificação de mobiliário, equipamentos, sistemas, produtos e outros elementos;
2. Solução definitiva, representada em plantas, cortes, elevações, depois dos ajustes que se tornarem necessários durante a adequação dos projetos complementares;
3. Detalhes gerais de arquitetura – detalhamento de elementos construtivos não estruturais – paredes, divisórias, forros, pisos, *layouts* de distribuição, pontos de hidráulica, elétrica, iluminação e de comunicação e design de móveis e definição de paisagismo e outros elementos;
4. Memorial descritivo – especificações, indicação pormenorizada dos tipos, qualidade de todos os materiais de acabamento empregados na execução da obra objeto do projeto de ambientação, especialmente dos que não estejam nas plantas, ou que nelas não possam ser incluídas, de modo a não prejudicarem a clareza dos desenhos;



## PREFEITURA DO RECIFE

---

5. Planilha quantitativa – deverá ser elaborada planilha eletrônica, relacionando todos os materiais contemplados graficamente no projeto executivo, necessários à execução dos serviços indicando as opções e quantidades;

### **2.4.4.4 Projeto Executivo de Restauo e Intervenção**

Deverá ser elaborado Programa de Prospecção Intensiva, com Plano de Resgate, Monitoramento e Salvamento Arqueológico, em atendimento à Portaria nº 230/2002 – IPHAN, obedecendo às disposições da Portaria nº 07/1988 – SPHAN, bem como às exigências estabelecidas no Termo de Referência para Avaliação de bens Culturais Legalmente Protegidos em Estudos e Relatórios de impactos ambientais no âmbito de competência do IBAMA e da CPRH, elaborado pela 5ª SR IPHAN-PE.

O escopo básico de trabalho para atualização do projeto executivo de restauração das fachadas e cobertura do edifício, objeto do presente termo de referência, consistirá das atividades abaixo discriminadas:

- Levantamento arquitetônico;
- Mapeamento dos danos;
- Projeto de Intervenção;
- Detalhes;
- Memorial justificativo;
- Especificações técnicas;
- Orçamento e cronograma físico-financeiro.

#### **Levantamento Arquitetônico**

Os serviços constarão da elaboração dos desenhos do conjunto arquitetônico. O trabalho deverá conter, no mínimo, 05 (cinco) plantas baixas, 08 (oito) cortes transversais e 02 (dois) cortes longitudinais, sistema de cobertura e forros. Todos os ambientes contarão com identificação, cota de nível, cotas das paredes, diagonais, dimensões das aberturas e esquadrias, sistema estrutural e ângulos fotográficos.

#### **Mapeamento dos Danos**

Será realizada uma nova vistoria, “in loco”, com inspeção visual das fachadas e cobertura do edifício, como também dos pisos e paredes internas, objetivando a atualização das patologias, estado de deterioração e quantificação dos serviços de restauro a serem realizados. O produto da etapa será a execução das plantas dos alçados, contendo legendas com texturas e cores que representarão os danos identificados.

#### **Detalhes**

Os principais detalhes construtivos, esquadrias, gradis, elementos decorativos integrados e aplicados terão suas respectivas fichas de danos atualizadas e resenhados em escala. Deverá ser dada especial atenção aos elementos decorativos aplicados e integrados cujos moldes, formas, fundições encontram-se estocados na oficina instalada no canteiro de obras. As folhas de esquadrias, por sua vez, serão atualizadas na serraria contratada para restauração das unidades.

#### **Projeto de Intervenção**

Em função das patologias e danos identificados, serão propostas as intervenções restauradoras correspondentes nas fachadas e cobertura, envolvendo, inclusive, pisos e paredes internas quando for o caso. O produto da etapa será a execução das plantas do projeto executivo de intervenção contendo



## PREFEITURA DO RECIFE

legendas com texturas e cores, além do memorial descritivo e justificativo, que representarão as soluções para os danos identificados.

### **Memorial Descritivo e Justificativo**

Consiste na descrição geral do projeto, com indicações de suas características principais e na justificativa técnica e econômica das soluções adotadas, em decorrência dos elementos fornecidos para o projeto.

### **Especificações Técnicas**

As especificações técnicas que nortearão a elaboração do projeto são as normalmente utilizadas pela URB e pelo IPHAN, que independentemente de transcrição, farão parte integrante deste termo de referência.

A Contratada deverá também seguir as orientações do Manual do IPHAN e incluir critérios e especificações especiais, quando não contidas nas especificações da URB Recife, definindo todos os insumos e procedimentos a serem utilizados na execução da obra com detalhamento que inclua: identificação dos materiais, proporções das misturas, condições climáticas recomendadas para a aplicação dos produtos, recomendações quanto à segurança, testes a serem realizados etc., além de todas as outras informações necessárias.

#### **2.4.4.5 Projeto Executivo Estrutural**

O Projeto de Estrutura deverá ser elaborado em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT pertinentes ao tema. Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a estrutura, levando-se em conta os possíveis estados limites últimos e de serviço.

O projetista desenvolverá e apresentará o Projeto de Estrutura, após estudar as diversas opções de estruturas, analisar as vantagens e desvantagens de cada uma, sob o ponto de vista da viabilidade técnica, econômica e de execução. Para tanto, é de responsabilidade do projetista informar-se acerca das características do local da obra no tocante a:

- Tipo e custo da mão de obra disponível;
- Tipo e custo dos materiais disponíveis;
- Disponibilidade de equipamentos;
- Possibilidade de utilização de novas técnicas construtivas.

O PROJETO DE ESTRUTURA deverá conter:

- Projeto de Fundação;
- Projeto da Superestrutura;
- Projeto de Demolições Estruturais.

#### **O PROJETO DE FUNDAÇÃO**

O Projeto de Fundação deverá ser feito de acordo com Parecer Técnico emitido por profissional/empresa especialista em solos, com base nos dados de sondagem do terreno e deve conter as informações listadas abaixo:

- 1) Locação dos elementos de apoio;
- 2) Nome de todas as peças estruturais;
- 3) Dimensionamento de todas as peças;



**PREFEITURA DO RECIFE**

---

- 4) Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- 5) Indicação da resistência característica à compressão do concreto ( $f_{ck}$ );
- 6) Indicações de níveis;
- 7) Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
- 8) Armação de todas as peças estruturais;
- 9) Quadro de Ferros por prancha de detalhamento;

A solução adotada para as fundações deverá dar especial atenção para o nível d'água do terreno e deverá estar devidamente compatibilizada com um eventual pavimento subsolo da edificação.

A representação gráfica deverá ser feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Plantas de locação e cargas dos pilares;
- Plantas de locação das fundações (incluindo blocos de coroamento);
- Plantas de fôrmas;
- Plantas de armação.

As Plantas de Locação deverão ser em escala adequada (preferencialmente 1:50) e apresentar as distâncias entre eixos das peças, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais.

Preferencialmente deverá ser utilizado um sistema de eixos ortogonais a partir dos quais serão cotados os pilares e demais elementos da fundação. No caso de existirem elementos rotacionados em relação aos eixos ortogonais, esses deverão ter cotas adicionais, permitindo sua perfeita locação na obra. Deverão ser indicadas as cargas atuantes em cada pilar e a identificação dos pilares com sua respectiva seção transversal, seguindo a mesma numeração do projeto da superestrutura. Opcionalmente, pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de locação dos pilares e da fundação.

Nas Plantas de Fôrmas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência.

Na Planta de Armação, deverão ser apresentadas as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais dos elementos de fundação. Deverão ser indicadas, também, as ferragens de arranque dos pilares, além de detalhados os locais de interligação das fundações com os blocos de coroamento.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundações, apresentando e justificando os procedimentos adotados e considerações relativas à escolha do tipo de fundação, com base nas investigações, nos estudos geotécnicos e na disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados; nas considerações sobre o dimensionamento e comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas; nas hipóteses de



## PREFEITURA DO RECIFE

---

carregamento e suas respectivas combinações, na escolha das armaduras e na resistência característica do concreto considerado.

### O PROJETO DE SUPERESTRUTURA

O Projeto de Superestrutura deve conter os seguintes elementos:

- Compatibilização de eixos e níveis com o Projeto de Arquitetura;
- Nomenclatura, dimensionamento e detalhamento de todas as peças estruturais;
- Detalhamento em separado de elementos estruturais específicos (escadas, reservatórios, Contenções, muros de arrimo, entre outros
- Cortes.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto estrutural, apresentando e justificando os procedimentos adotados, todos os carregamentos previstos e suas respectivas combinações para os estados limites últimos e de utilização, a escolha dos materiais, as resistências características, as considerações relativas à ação do vento, variação de temperatura, deformação lenta e retração, choques, vibrações, esforços repetidos, esforços provenientes do processo construtivo, limitações das deformações excessivas, verificação da estabilidade global da estrutura e o tipo da análise estrutural adotada.

### SUPERESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

As plantas de forma devem conter os seguintes elementos:

- Cotas de todas as dimensões necessárias à execução da estrutura;
- Numeração de todos os elementos estruturais;
- Indicação da seção transversal das vigas e pilares;
- Quando houver mudança de seção transversal do pilar em determinado pavimento deverão ser indicadas as duas seções junto ao nome do pilar - a que finaliza e a que continua, bem como a indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- Indicação, se as vigas forem invertidas;
- Indicação de valor e localização da contra flecha em vigas e lajes;
- Convenção de pilares indicando os pilares que serão construídos, existentes e os que serão demolidos nos pavimentos;
- No caso de lajes pré-fabricadas, treplicas ou nervuradas, marcar a indicação do sentido de armação das nervuras; o detalhe da laje, informando a sua altura, a largura das nervuras, a distância entre eixos das nervuras; a espessura da capa de concreto, as características do elemento de enchimento; e, para as lajes treliçadas, a especificação da armação treliçada;
- Corte, no mínimo nas duas direções principais da planta baixa e em elementos específicos (escadas, caixas d'água). Os cortes podem contemplar todos os pavimentos da estrutura em uma mesma prancha, ou serem apresentados separadamente por pavimento, junto à respectiva planta de forma.
- A planta de armação deve conter as seguintes indicações:



**PREFEITURA DO RECIFE**

- a) Seção longitudinal de todas as peças, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;
- b) Seções transversais de todas as peças, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25;
- c) Pilar existente que permanecerá
- d) Pilar a ser demolido
- e) Pilar a ser construído

**LEGENDA**

Quando o detalhe das armaduras exigirem comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12m) deverão ser detalhados os tipos de emendas;

No caso de aberturas e furos em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço;

Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas maciças, quando estas forem necessárias;

Consumo de materiais (volume de concreto, área de forma e quadro de ferros), resistência característica à compressão do concreto – (fck).

O detalhe da armadura deve conter as seguintes indicações:

- Número da posição;
- Quantidade de barras;
- Diâmetro da barra;
- Espaçamento das barras, quando necessário;
- Comprimento total da barra;
- Trechos retos e dobras com cotas.

Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro Resumo de Ferros respectivo, contendo no mínimo:

- Tipo de aço (CA50, CA60);
- Posição (numeração da ferragem);
- Diâmetro da armadura (em mm);
- Quantidade de barras de mesma posição;
- Comprimento unitário da barra (em cm);
- Comprimento total das barras de mesma posição, em cm (comprimento unitário da barra x quantidade de barras de mesma posição).
- Diâmetro da armadura (em mm);
- Comprimento total (em m) por diâmetro de barra;



## PREFEITURA DO RECIFE

---

- Massa (em kg) das barras de mesmo diâmetro, considerando perdas;
- Massa total (em kg) por tipo de aço, considerando perdas.

As notas explicativas deverão conter as seguintes informações mínimas:

- Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- Cobrimento da armadura;
- Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;
- Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.

Nos casos em que a ordem de retirada dos escoramentos seja capaz de introduzir solicitações importantes para a estabilidade da edificação não consideradas em projeto, deverá vir acompanhado ao projeto estrutural um plano de retirada dos escoramentos.

Quando necessário, deverá ser apresentado o plano de concretagem. As interrupções de concretagem deverão garantir as características de segurança e estética da estrutura.

### SUPERESTRUTURA EM AÇO

O Projeto de Superestrutura em Aço deve ser elaborado em conformidade com as normas brasileiras em vigor, em especial com a norma NBR-8800/1986 "Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites)".

A representação gráfica do Projeto deve conter informações necessárias para análise, compreensão e detalhamento dos desenhos de projeto, fabricação e montagem da estrutura.

Deve-se obrigatoriamente apresentar:

- Plantas, cortes e detalhes da estrutura em escala adequada;
- Especificação e quantitativos dos materiais utilizados;
- Informações necessárias para o Projeto de Fundação e/ou de Estrutura de apoio.

A unidade linear de medida para a representação gráfica é o milímetro (mm). Sempre que outra unidade for usada, deve-se expressar de forma destacada a nova unidade e sua correspondente abreviatura.

Os desenhos de projeto devem indicar quais as normas utilizadas, fornecer as especificações dos aços estruturais empregados, dos parafusos, das soldas e de outros elementos integrantes, necessários à fabricação e montagem da estrutura.

Os desenhos de projeto também devem indicar as contraflechas, adotadas no cálculo de treliças e vigas, os elementos de contraventamento da estrutura, as especificações relativas ao tipo de proteção contra corrosão, e as especificações quanto ao tipo de proteção fogo-retardante, nos casos em que essas forem exigidas pelas normas e legislações vigentes.

Os desenhos de fabricação devem traduzir fielmente, para a oficina, as informações contidas nos desenhos de projeto, fornecendo informações completas para a fabricação de todos os elementos componentes da estrutura, incluindo materiais utilizados e suas especificações, locação, tipo e dimensão de todos os parafusos, soldas de oficina e de campo. Em casos especiais, deve-se indicar nos desenhos a seqüência de



## PREFEITURA DO RECIFE

execução de ligações importantes, soldadas ou aparafusadas, para evitar o aparecimento de empenos ou tensões residuais excessivas.

Os desenhos de montagem devem indicar as dimensões principais da estrutura, numerações ou marcas das peças, dimensões de barras, elevações das faces inferiores de placas de apoio de pilares, todas as dimensões de detalhes para colocação de chumbadores e demais informações necessárias a montagem da estrutura. Devem ser claramente indicados todos os elementos, permanentes ou temporários, essenciais à integridade da estrutura parcialmente montada.

Anexo aos desenhos de montagem deve-se apresentar o memorial do plano de montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos:

- Seqüência e metodologia de montagem;
- Pesos e dimensões das peças da estrutura;
- Posicionamento dos pontos de içamento;
- Equipamentos de transporte e montagem.

### PROJETO DE DEMOLIÇÕES ESTRUTURAIS

O Projeto de Demolições Estruturais deverá ser elaborado em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT pertinentes ao tema, em especial a norma NBR-5682 “Contratação, Execução e Supervisão de Demolições” - dez/1977, da ABNT e a NR-18 “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”, do Ministério do Trabalho.

O Projeto de Demolições Estruturais deverá conter os seguintes elementos:

- Plantas indicando todos os elementos estruturais que serão demolidos;
- Memorial descritivo e caderno de encargos contendo descrição detalhada da metodologia a ser utilizada nas demolições bem como os critérios para acondicionamento e destinação do entulho;
- Critérios de segurança a serem adotados durante os serviços, texto informando que partes da edificação permanecerão em funcionamento durante os serviços de demolição; interferências em partes da edificação que porventura estejam em utilização, dentre outros.

### 2.4.4.6 Projeto Executivo de Instalações Elétricas e Iluminação Externa

Os projetos de instalações elétricas e de iluminação externa deverão obedecer às normas e recomendações da ABNT, inclusive a atual NBR-14.136/2002, regulamentada pela resolução No. 11 de 20/12/2006 do CONMETRO, aos padrões de fornecimento de energia elétrica da concessionária local, às especificações dos fabricantes e às Condições Gerais de Fornecimento da ANEEL.

Deve-se atender a todas as indicações do Projeto Urbanístico e Arquitetônico, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos.

Partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:

- Detalhamento da entrada de energia elétrica, com pranchas de situação e localização, devendo-se prever a interligação ao ponto de entrega da concessionária;
- Detalhamento dos esquemas verticais e da distribuição por pavimento, com plantas baixas e de cortes;
- Quadros de cargas, diagramas unifilares e cálculos de demandas prováveis;
- Especificação e detalhamento do quadro geral de baixa tensão;
- Especificação e dimensionamento dos quadros de força e de distribuição;



## PREFEITURA DO RECIFE

- Esquema vertical dos *shafts*;
- Projeto detalhado da subestação com transformadores e proteções;
- Sistema de gerador de energia, USCA e quadros automáticos de transferência;
- Sistema de *no-break* com tecnologia IGBT e filtro atenuador de harmônicas de 7%;
- Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- Detalhes das caixas de passagem e aterramentos;
- Medição do consumo ativo (kWh) e reativo (kVARh);
- Projeto de iluminação externa de jardins e praças e de estacionamento, seguindo orientação do projeto de paisagismo;
- Projeto Luminotécnico com definição de postes, luminárias e lâmpadas apropriadas;
- Planta geral, com locação de postes e luminárias;
- Locação de postes para iluminação dos acessos;
- Locação de postes para iluminação do pátio de Estacionamento;
- Locação de postes ornamentais;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários, conforme modelo de composição de custo unitário - EMLURB);
- Aprovação do projeto junto à concessionária.

As plantas deverão apresentar as seguintes indicações:

- Pontos ativos ou úteis (iluminação e tomadas);
- Pontos de comandos (interruptores);
- Quadros de distribuição geral e terminal;
- Diagramas unifilares;
- Quadros de carga;
- Detalhe do local dos medidores;
- Detalhes dos quadros de entrada (medidores), gerais e parciais, mostrando a posição dos dispositivos de manobra e proteção, em escala 1:10;
- Localização dos pontos de consumo de energia elétrica (com respectiva carga), seus comandos e indicação dos circuitos a que estão ligados;
- Trajeto dos condutores/circuitos e sua proteção mecânica, inclusive dimensões de condutores e caixas;
- Legendas com os símbolos adotadas, segundo especificação da ABNT, e notas que se fizerem necessárias;
- Quadro indicativo da divisão dos circuitos (quadros de cargas), constando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases).

Nas instalações elétricas devem ser previstas as alimentações dos dispositivos previstos no projeto de prevenção contra incêndio, como iluminação de emergência, iluminação autônoma, acionadores manuais (tipo quebre o vidro) e audiovisual (sirene).

O Memorial descritivo deve apresentar as características principais do sistema elétrico, as cargas consideradas, os fatores de carga e demanda justificar a escolha das tensões de suprimento e distribuição. Deve apresentar as especificações dos equipamentos e materiais e as recomendações para a execução da instalação.

O PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) deve ser elaborado em conformidade com a NBR 5419, prevendo proteção das instalações contra surto provocado por descarga



## PREFEITURA DO RECIFE

atmosférica, transitórios ou falhas de operação e sistema de aterramento específico, com previsão de ligação equipotencial à malha de terra do SPDA.

O Projeto de Instalação de Proteção contra Descargas Atmosféricas obedecerá às normas da ABNT, apresentando:

- Localização e identificação dos para raios, terminais aéreos, descidas e caracterização da gaiola de *Faraday*;
- Ligações entre os para raios, terminais aéreos e aterramento;
- Sistema de aterramento;
- Resistência máxima de terra;
- Equalizações;
- Plantas;
- Todos os detalhes necessários com suas especificações e quantitativos de materiais.

### **2.4.4.7 Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias, Destino Final de Esgoto e Águas Pluviais**

Os projetos de instalações hidrossanitárias, destino final de esgoto e de águas pluviais deverão atender às recomendações e especificações da ABNT e da concessionária local, bem como às tendências de preservação ambiental, propondo solução de reuso de águas e racionalização de recursos energéticos.

O projeto hidráulico, para a rede de água potável, detalhará, dimensionará e especificará cada um dos elementos da rede de distribuição, constituída pelo conjunto de reservatórios, tubulações, registros, válvulas e acessórios.

Deverão ainda estar em perfeita compatibilidade com os demais projetos complementares da edificação (arquitetura, estrutura, instalações elétricas, de incêndio, de climatização etc.).

Os Projetos de Instalações Hidrossanitárias serão compostos de:

- a) Projeto de instalações de água fria;
- b) Projeto de instalações de esgotos sanitários, águas servidas e águas pluviais;
- c) Projeto do Destino Final de Esgotos dos edifícios existentes e das novas construções;
- d) Projeto de irrigação dos jardins.

OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS serão compostos de:

- Planta de situação/locação, indicando o ramal de entrada da rede hidráulica com detalhe do hidrômetro da concessionária local;
- Rede de água potável;
- Sistema de rede de distribuição de água;
- Distribuição da rede interna: banheiros, áreas públicas, garagem e demais dependências;
- Sistema de bombeamento;
- Vistas, barriletes e detalhes gerais na escala 1:20;
- Isométricos e detalhes na escala 1:20;
- Esquema vertical;
- Memória de cálculo, contemplando o cálculo dos vários elementos do projeto, tais como:



## PREFEITURA DO RECIFE

---

- Barriletes, colunas de água, sistema de sucção, recalque, cálculo do consumo diário cálculo do volume dos reservatórios, verificação da pressão no ponto mais desfavorável e outros;
- Caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme modelo utilizado pela EMLURB);
- Aprovação junto à concessionária local.

A instalação do hidrômetro deve obedecer às seguintes prescrições:

- Utilização de filtro, para evitar a entrada de objetos sólidos capazes de danificar o mecanismo. Esses filtros devem ter grelhas removíveis para limpeza;
- Quando a pressão da rede pública de água é muito elevada, pode ser instalada, entre o filtro e o hidrômetro, uma válvula redutora de pressão adequada ao tipo de hidrômetro escolhido.

O fechamento de qualquer peça de utilização não pode provocar, em nenhum ponto, sobrepressão que supere em mais de 20 m de coluna d'água a pressão estática nesse mesmo ponto.

O Memorial Descritivo deve apresentar as principais justificativas para a escolha das soluções adotadas, referentes à concepção do projeto, definição de todos os elementos que compõem o projeto das instalações prediais de água fria e quente, levando em conta os parâmetros de cálculo como: número de pessoas atendidas, cotas *per capita*, especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução). Devem ser fornecidos os quantitativos, orçamentos e as descrições de todos os materiais necessários à execução da obra.

OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS serão compostos de:

- Planta de situação/locação, contendo os coletores sanitários e rede de águas pluviais, ambos sob responsabilidade da concessionária local;
- Distribuição da rede interna (banheiros, copas, cozinhas, garagem e demais dependências);
- Detalhes de tubulações sanitárias na escala 1:20;
- Prever "te" de inspeção em todo o "pé de coluna" ou mudança de direção vertical para horizontal;
- Prever ventilação para todos desconectores (aparelhos com fechos hídricos);
- Detalhes gerais, ventilação de ramais e colunas;
- Projeto de calhas, descidas e ralos;
- Esquema vertical;
- Memorial descritivo do projeto e caderno de especificações;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários, conforme modelo utilizado pela EMLURB);
- Aprovação junto à concessionária.

O Projeto de Drenagem de Águas Pluviais deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas, dispositivos de inspeção, ralos e ligações aos coletores públicos,



## PREFEITURA DO RECIFE

necessários à instalação do sistema de captação, drenagem e esgotamento das águas pluviais do prédio e da área livre do terreno.

Os tubos de queda devem ser o mais verticais possíveis, empregando-se sempre curvas de raio longo nas mudanças de direção, com diâmetro sempre superior ou igual a qualquer canalização a estes ligada e “tê” de inspeção.

O comprimento máximo dos subcoletores deverá ser de 15 m, espaçando caixas ou peças de inspeção para permitir desobstruções. O diâmetro mínimo do subcoletor e do coletor predial deverá ser de 100 mm.

Mudanças de direção no coletor predial devem ser feitas mediante caixas de inspeção.

O Memorial Descritivo deve apresentar as principais justificativas para a escolha da solução adotada, referentes à concepção do projeto, à definição de todos os elementos que compõem o projeto das instalações prediais de esgoto, levando-se em conta parâmetros como unidades padrão Hunter, declividade, diâmetro e conjunto motor-bomba. Apresentar as especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução) e os quantitativos e orçamentos.

### 2.4.4.8 Projeto Executivo de Instalações Telefônicas e de Rede de Comunicação de Dados (Lógica)

Os projetos devem ser elaborados em conformidade com as normas técnicas vigentes.

A planta de situação/locação deverá indicar o ramal de entrada da concessionária de telefone.

O projeto de distribuição interna deverá ser elaborado de acordo com o projeto de *layout* de arquitetura e com o projeto de tomadas da rede estabilizada, com a locação e a quantidade fornecida de pontos. Caso contrário, deverá ser marcada, com antecedência, reunião com a contratante para a definição do mesmo. Deverão ser analisadas as interferências com os demais projetos e solicitados os elementos que porventura não estejam contemplados nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura.

Deverá ser contemplada rede *wireless* (sem fio) com cobertura para todas as edificações;

Elementos necessários e básicos dos projetos:

- Eletrodutos com seus diâmetros e encaminhamentos;
- Eletrocalhas e caixas com suas dimensões e encaminhamentos;
- Tomadas com as suas identificações;
- Encaminhamentos e quantidade de cabos nas infraestruturas, com respectivas bitolas;
- Todas as interligações;
- Legendas e notas explicativas.

O projeto de detalhes deve conter os seguintes elementos:

- Detalhe do distribuidor geral;
- Detalhe dos *racks* com todos seus elementos construtivos e seus componentes (*patch panels*, *switches*, conjunto de ventiladores e régua elétrica);



## PREFEITURA DO RECIFE

- Interligações do sistema de aterramento;
- Detalhe das caixas de passagem;
- Detalhe do ponto de telecomunicação;
- Detalhe do Distribuidor Geral – DG e central telefônica;
- Esquema vertical;
- Detalhe da fixação dos eletrodutos e calhas;
- Detalhe dos dutos de piso e suas caixas;
- Detalhe dos dutos sob o piso elevado.

Na elaboração do projeto de instalações de rede estruturada devem ser observados os seguintes pontos:

- Cobertura de rede *wireless* (sem fio) em todos os ambientes da edificação, incluindo as circulações de interligação dos edifícios.

O projeto de instalações de telecomunicações deve ser aprovado junto à concessionária de telefonia. Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser da melhor qualidade, contendo na especificação todos os elementos e dados completos, obedecendo às normas citadas anteriormente. A planilha de custos deverá conter todos os elementos necessários para a execução do serviço, de acordo com os projetos, discriminação do material, unidade, preço unitário, total e total geral, além da composição de seus custos unitários, conforme modelo da EMLURB.

### 2.4.4.9 Projeto Executivo de Climatização

As recomendações desta especificação orientam a elaboração do PROJETO DE CLIMATIZACAO, sob os seus aspectos gerais, considerando a necessidade de funcionamento nos ambientes a serem climatizados, não impedindo, porém, quaisquer outros aprimoramentos, casos em que deverão constar, no projeto elaborado, com a respectiva justificativa.

O sistema de climatização deve ser composto por sistemas de ar-condicionado, ventilação e exaustão. O projeto de climatização deve prever:

- Climatização dos pavimentos de modo setorizado, de acordo com as respectivas características térmicas e/ou de utilização;
- Climatização específica e redundante para as salas dos equipamentos servidores de rede e demais salas que necessitem de climatização constante;
- Climatização individualizada de setores, de forma a permitir economia de energia;
- Proteção sonora nos sistemas de climatização, para assegurar o conforto acústico necessário às atividades desenvolvidas;
- Preservação do sigilo acústico interior dos ambientes;
- Ventilação e/ou exaustão, nos casos onde não se aplica o resfriamento, por exemplo: banheiros, copas, garagem, sala de baterias, depósitos em geral, etc.

O projeto deverá ser apresentado em quatro etapas, que deverão ser seqüencialmente elaboradas, tão logo, cada uma, aprovada pela CONTRATANTE, na seguinte ordem:

- a) 1ª Etapa - Estudo de Viabilidade Técnico-econômica;



**PREFEITURA DO RECIFE**

---

- b) 2ª Etapa - Estudo Preliminar;
- c) 3ª Etapa - Anteprojeto;
- d) 4ª Etapa - Projeto Executivo.

As 03 (três) primeiras etapas estão vinculadas à etapa de anteprojeto, na apresentação geral de elaboração dos projetos executivos.

Para o Estudo de Viabilidade Técnico-econômica serão executados os comparativos dos sistemas de climatização que podem ser empregados neste tipo de empreendimento, abordando os aspectos referentes ao custo inicial, ao custo operacional e de manutenção, apresentados em cumprimento às seguintes etapas:

- Análise das características arquitetônicas e estruturais e das limitações decorrentes das mesmas;
- Cálculo estimado das cargas térmicas globais e setorizadas;
- Alternativas de sistemas de climatização;
- Planilha qualitativa dos sistemas propostos, apresentando uma avaliação dos diversos sistemas estudados;
- Análise de custos de instalação;
- Análise de custos operacionais (energia), estimando, para o período de um ano, o consumo de energia para as alternativas estudadas;
- Apresentação da definição do tipo de sistema de climatização a ser implantada, apresentada por meio de relatório técnico, com justificativa e critérios adotados, cabendo a CONTRATANTE a decisão final, mediante a análise das soluções propostas.

O Estudo Preliminar do Sistema de Climatização deverá conter os seguintes elementos:

- Análise da arquitetura existente no que se refere à compatibilização das necessidades de áreas dos sistemas de ar-condicionado e ventilação/exaustão;
- Memória completa do cálculo de cargas térmicas do edifício;
- Pré-dimensionamento dos componentes básicos do sistema;
- Definições básicas das salas de máquinas e dos espaços para implantação dos dutos de insuflamento e de retorno;
- Estimativa dos elementos necessários para integração com os projetos complementares.

O anteprojeto das instalações de climatização deverá conter os seguintes elementos:

- Planta baixa e cortes para cada pavimento;
- Planta baixa e cortes das salas de máquinas;
- Planta baixa e cortes da central de água gelada ou área técnica equivalente;
- Diagrama de interligações hidráulicas e drenos;
- Detalhes de ligação dos equipamentos;
- Diagrama unifilar de força e comando dos quadros do sistema de ar-condicionado;
- Diagrama de interligações elétricas (geral), de força e de comandos;



## PREFEITURA DO RECIFE

- Locação dos sensores de temperatura e umidade;
- Memória completa do levantamento de carga térmica, apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas;
- Fornecimento da assessoria necessária para a devida compatibilização entre o sistema de climatização e os demais projetos;
- Estimativa do peso dos equipamentos e previsões para seu acesso durante a instalação e a manutenção.

O Projeto Executivo deverá conter os seguintes elementos:

- 1) Pranchas de desenhos em CAD, contemplando todas as áreas condicionadas com a devida locação dos equipamentos e componentes do sistema, todos especificados;
- 2) Planta baixa com distribuição de todos os equipamentos, representados em escala;
- 3) Plantas baixas gerais de hidráulica;
- 4) Plantas baixas gerais de dutos, tomadas de ar exterior e retornos, representando os difusores, grelhas e sensores de temperatura;
- 5) Plantas baixas e cortes de salas de máquinas;
- 6) Plantas baixas e cortes da central de água gelada;
- 7) Cortes gerais;
- 8) Cortes parciais;
- 9) Diagramas hidráulicos;
- 10) Diagramas de controle;
- 11) Detalhes de hidráulica;
- 12) Detalhes dos dutos;
- 13) Diagramas elétricos;
- 14) Esquema vertical da rede hidráulica;
- 15) Caderno de especificações e encargos para a solução adotada;
- 16) Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários.

O PROJETO DOS SISTEMAS DE AR-CONDICIONADO deverá obedecer às normas técnicas vigentes, em especial, à NBR 6401 – “Instalações Centrais de Ar-Condicionado para Conforto”, da ABNT, às Publicações da ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*), HVAC Systems Duct Design - SMACNA (*Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association*) e aos dispositivos regulamentadores do Ministério da Saúde.

O Projeto de sistema de ventilação/exaustão natural deve ser dimensionado de forma a adequar os ambientes às condições de conforto térmico necessárias ao desenvolvimento das atividades. As diretrizes do projeto de ventilação/exaustão natural deverão ser incorporadas ao projeto arquitetônico.

NO PROJETO DE VENTILACÃO/EXAUSTÃO FORÇADA devem ser previstos equipamentos de ventilação e/ou exaustão em ambientes, onde haja necessidade de renovação por exaustão do ar, tais como sanitários sem aberturas para a atmosfera, cozinhas, refeitórios, despensas, subsolos, etc. As bocas de entrada ou saída de



## PREFEITURA DO RECIFE

---

ar, na ventilação e na exaustão, serão guarnecidas de grelhas, aerofusos ou coifas. A montagem dos dutos seguirá os mesmos critérios estabelecidos para os dutos de ar-condicionado, dispensando-se o isolamento térmico.

### **2.4.4.10 Projeto Executivo de Instalação de Detecção, Alarme e Combate a Incêndio**

O projeto contemplará a elaboração do Plano de Prevenção e Combate a Incêndio e deverá ser concebido de forma a proporcionar um nível adequado de segurança aos ocupantes do prédio, em caso de incêndio, minimizando as probabilidades de propagação do fogo, através de seu combate no foco, além de diminuir os danos causados pelo sinistro aos equipamentos existentes.

Deverá atender as exigências das normas da ABNT:

- NBR 13434-1 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico (parte 1);
- NBR 13434-2 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico (parte 2);
- NBR 9441 Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- NBR 10897 Proteção contra incêndio por chuveiro automático;
- NBR 13714 Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 12693 Sistema de proteção por extintores de incêndio.

O PROJETO DE SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO deverá especificar e detalhar, em sua totalidade, os equipamentos e sistemas de prevenção, contemplando os seguintes itens:

- Detecção, acionadores manuais e alarme de incêndio;
- Alarme de funcionamento das bombas do sistema de hidrantes;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica.

Todos os equipamentos e instalações deverão ser representados em plantas, sendo apresentados os respectivos memoriais descritivos, cadernos de especificações e encargos e planilhas de quantitativos.

O Projeto de Detecção, "endereçável" classe "A", acionadores manuais e o Alarme de Incêndio, deverá conter:

Distribuição dos diversos tipos de detectores, acionadores manuais e alarmes (sonoros, audiovisuais e de hidrantes) de incêndio para todas as dependências (exceto escadas e antecâmaras) e central de detecção tipo classe "A" para toda a edificação;

- Esquema vertical;
- Detalhes gerais e memoriais descritivos;
- Diagrama de blocos do sistema;
- Indicação de dimensão e quantidade de todos os cabeamentos e fiações;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica;



## PREFEITURA DO RECIFE

---

- Aprovação do projeto no Corpo de Bombeiros.

O PROJETO DE INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO – Hidrantes e Extintores devem conter:

- Planta de situação/locação;
- Casa de bombas e barriletes da rede de hidrantes, com detalhamentos;
- Rede interna de hidrantes;
- Distribuição de extintores (indicando suas categorias de extinção) e hidrantes;
- Esquema vertical geral;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- Memoriais de cálculo e descritivos dos sistemas de pressurização usados, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica;
- Aprovação de todos os projetos no Corpo de Bombeiros.

Os abrigos de hidrantes devem ser perfeitamente visíveis, pintados, numerados, sinalizados e acessíveis.

A reserva técnica de incêndio deverá ser prevista para dar o primeiro combate ao foco do incêndio, para extingui-lo, ou então, controlá-lo, até a chegada do Corpo de Bombeiros.

Todas as canalizações dos reservatórios devem ser independentes e convenientemente dimensionadas.

O acionamento do pressostato (chave de fluxo) pela queda de pressão deverá ligar o motor elétrico da bomba e acionar o alarme audiovisual do sistema de hidrantes.

Deverá haver pelo menos um dispositivo de recalque, para hidrantes, na calçada em frente à edificação para suprimento da canalização por viaturas-tanque do Corpo de Bombeiros.

O PROJETO DE INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO – *Sprinkler's* deve conter:

- Planta de situação/locação;
- Casa de bombas e barriletes da rede de *sprinkler*, com detalhamentos;
- Rede interna de *sprinkler*;
- Distribuição de chuveiros automáticos, sistema de dreno e sistema de válvula de governo completo (incluindo gongo);
- Esquema vertical geral;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- Memoriais de cálculo e descritivos dos sistemas de pressurização usados, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica;
- Aprovação de todos os projetos no Corpo de Bombeiros.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

O sistema de chuveiros automáticos deverá atender às seguintes condições:

- Proteção total;
- Interferência mínima à descarga de água;
- Área máxima por chuveiro, de acordo com o risco a proteger;
- Escolha da localização em relação ao teto, para obter uma sensibilidade adequada de funcionamento, em função do acúmulo mais rápido de calor junto ao chuveiro;
- A escolha dos locais deverá levar em consideração a utilização e os equipamentos desses ambientes;
- Dimensionamento das canalizações, por tabelas ou por cálculo hidráulico, de acordo com a precisão requerida pelo risco a proteger;
- O sistema deverá possibilitar a drenagem da rede por pavimento, independentemente;
- Deverão ser adotadas prumadas independentes para chuveiros automáticos e prumada de hidrantes;
- Deverá haver uma conexão do alimentador de cada pavimento com a prumada de dreno, fechada por um registro do tipo esfera e visor.

A reserva técnica de incêndio deverá ser prevista para dar o primeiro combate ao foco do incêndio, para extingui-lo, ou então, controlá-lo, até à chegada do Corpo de Bombeiros.

Todas as canalizações dos reservatórios devem ser independentes e convenientemente dimensionadas.

O acionamento do pressostato (chave de fluxo) pela queda de pressão deverá ligar o motor elétrico da bomba *jockey*, e posteriormente a bomba principal;

Deverá haver pelo menos um dispositivo de recalque, para o sistema de chuveiros automáticos, na calçada em frente à edificação para suprimento da canalização por viaturas tanque do Corpo de Bombeiros.

O PROJETO DE INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO – Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico deve conter:

- Planta de situação/locação;
- As instalações deverão seguir a prescrição das normas da ABNT - NBR, do Corpo de Bombeiros e da Legislação Municipal, principalmente quanto aos aspectos de segurança da edificação;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- Toda sinalização de emergência, de alerta e orientação, com rota de fuga;
- Locação dos blocos autônomos;
- Memoriais descritivos, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Orçamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto, na forma sintética e analítica (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pela EMLURB);
- Aprovação de todos os projetos no Corpo de Bombeiros.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

### 2.4.4.11 Projeto Executivo Geométrico

O projeto geométrico será composto dos elementos estabelecidos:

- Alinhamento Horizontal;
- Alinhamento Vertical;
- Seções Transversais;
- Notas de Serviço do Greide.

#### **Alinhamento Horizontal**

O alinhamento horizontal será desenvolvido com base no eixo de locação estabelecido para a via, obedecendo a melhor adequação quanto a geometria definida por normas e especificações técnicas e, a inferência em imóveis e estruturas para serviços de utilidade pública.

#### **Alinhamento Vertical**

O alinhamento vertical será desenvolvido sobre o traçado geométrico escolhido conforme normas, especificações, hierarquia da via, observando às cotas de soleiras de edificações, e outras cotas não condicionadas à alteração em razão do projeto. A declividade mínima está condicionada à drenagem. As curvas de concordância vertical terão comprimento obedecendo à hierarquia da via.

A parte gráfica do projeto será apresentada nas escalas: Horizontal – 1:250 e Vertical – 1:25.

As cotas mínimas de greide serão definidas em observância aos parâmetros do estudo hidrológico e ao regime de drenagem adequada às contribuições das bacias e declividades inerentes.

#### **Seção Transversal**

A seção transversal do pavimento será estabelecida por parábola geométrica com flecha de 1/50 a 1/65 da largura da pista de rolamento projetada.

As definições quanto à corte e aterro e as cubações correspondentes serão determinadas através de seções transversais.

#### **Nota de Serviço do Greide**

Será emitida nota de serviço de greide correspondente às seções transversais do pavimento projetado com indicações das cotas de eixo e de bordos esquerdo e direito para toda extensão da via.

A concordância de pavimento projetado com pavimento existente na mesma via ou em via interceptora terá as cotas definidas na nota de serviço de greide.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

### **2.4.4.12 Projeto Executivo de Terraplenagem**

Consistirá na definição da melhor conformação final, possível, do terreno, mediante movimento de terra mínimo necessário à otimização do aproveitamento da área. Deverá ser desenvolvido, observando-se a melhor forma de adaptação das edificações aos terrenos, bem como, favorecer as condições de escoamento dos esgotos sanitários e das águas pluviais.

O projeto de terraplenagem obedecerá às normas, especificações e parâmetros técnicos definidos no estudo geotécnico, no projeto geométrico e no estudo hidrológico.

O estudo geotécnico definirá as características e capacidade de suporte dos solos de subleito de vias, as cotas de fundações para outras estruturas – aterro, reforço de subleito, sistema de drenagem, intervenções necessárias ao projeto e o empolamento do solo.

A existência de solos compressíveis no subleito de vias ou em área destinada às fundações de outras estruturas ou intervenções pertinentes ao projeto será registrada e especificada as soluções técnicas necessárias e adotadas para cada caso.

### **2.4.4.13 Projeto Executivo Drenagem**

Deverá ser feita consulta formal à EMLURB, sobre a situação da drenagem da via objeto do projeto e sua área de abrangência, como também a solução técnica a ser adotada, com aprovação a mesma.

O projeto de drenagem será fundamentado nas bacias hidrográficas, na drenagem existente e no Projeto Geométrico. Serão calculadas vazões, cotas mínimas e máximas e, seções das estruturas necessárias à captação e transporte das águas, especificando o destino final.

As condições atuais do curso receptor da drenagem projetada, quanto ao tipo de seção e revestimento, vazão e assoreamento, serão verificadas.

O regime de drenagem será adequado à baixa declividade de planície e às contribuições provenientes de áreas de elevada declividade que deslocam-se em velocidades altas. A influência das marés é outro parâmetro a ser considerado.

O projeto Geométrico definirá as características das vias, relativos à situação, declividades longitudinais e transversais, sentido de escoamento das águas, poços de visita com tampão e caixas coletoras dotadas com gaveta ou grade e canaletas a céu aberto com tampas fechadas e vazadas.

Quanto à drenagem existente e pertencente à bacia, objeto de intervenção ou receptora do sistema projetado, é necessário conhecer a localização, tipo de rede (galeria, canal, canaleta), seção, declividade, capacidade de vazão e estado de conservação e manutenção.

O projeto de drenagem deverá considerar o aspecto econômico associado à condição de auto limpeza da via, em especial, da linha d'água em razão da presença de detritos e lixo. Razão pela qual se recomenda a utilização e funcionalidade da máxima capacidade de transporte de das sarjetas das vias e adoção da velocidade mínima. É obrigatório a apresentação da memória de cálculo do projeto.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

Os detalhes executivos do projeto serão apresentados em nível de localização, dimensões, cotas de montante e jusante, declividades, extensões e especificações de materiais. Serão também, apresentados os projetos tipos de todos os dispositivos de drenagem indicados em projeto.

Sempre que possível, o projeto de drenagem pluvial deverá priorizar o escoamento superficial das águas pluviais, por meio de sarjetas e canaletas. O sistema de drenagem pluvial será constituído de rede de galerias e dispositivos complementares. A planta baixa da rede coletora deverá conter os dados completos de cada trecho, ou seja, comprimento, diâmetro do coletor, numeração dos poços de visita e localização das caixas-ralo. O projeto será constituído de planta da rede coletora, detalhes de poços de visita, caixas-ralo e caixas de passagem, memoriais descritivos, planilhas de cálculo, especificações e orçamentos discriminados.

### **2.4.4.14 Projeto Executivo de Pavimentação**

O projeto de pavimentação das vias e da área será constituído de hierarquização viária, eixos de locação das vias, perfis longitudinais das vias, detalhe das camadas do pavimento e outros elementos necessários.

Deverá ser apresentado memorial descritivo e justificativo do projeto com estudo do subleito, critério de dimensionamento das camadas do pavimento, planilhas de cálculo do movimento de terra, especificações e orçamentos discriminados.

O projeto de pavimentação deverá levar em consideração as informações contidas nos estudos geotécnicos, no que se refere aos materiais do subleito e da disponibilidade de materiais de pavimentação.

Deverão ser fornecidas pelo Contratado, seções-tipo do pavimento, com detalhes e espessuras das camadas e seqüência de operações para sua construção.

O critério para definição dos diversos tipos de pavimentos possíveis é o de baixo custo, aliado a outros fatores, tais como resistência ao tráfego solicitante e facilidade de manutenção. Os serviços de pavimentação a serem desenvolvidos deverão seguir os padrões técnicos para o tráfego a ser gerado.

### **2.4.4.15 Projeto Executivo de Rede de Distribuição de Energia Elétrica e Iluminação Pública**

A elaboração do projeto executivo de iluminação pública deverá contemplar a posteação, obedecendo ao projeto de arquitetura, com luminárias semelhantes àquelas que serão implantadas no viaduto Capitão Temudo, compatibilizando com a iluminação urbana da cidade e ao novo traçado urbanístico da área, como também, aspectos inerentes à manutenção desse equipamento urbano.

Os projetos serão desenvolvidos e elaborados obedecendo às normas e especificações técnicas relativas às redes alimentadoras, de distribuição e de iluminação pública necessárias ao atendimento da área objeto do benefício.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

Serão elaborados cadastros de linha de transmissão, subestação, rede alimentadora, rede distribuidora e do sistema de iluminação pública, estabelecendo capacidade de potencia e possível queda de tensão com a ampliação requerida por este projeto.

O projeto, a nível executivo, constará de memorial descritivo justificando e estabelecendo à adoção de coeficientes, parâmetros e conceitos para a solução elegida, obedecendo, exclusivamente, as normas e especificações técnicas concernentes ao tipo de serviço e exigidas na atualidade.

A memória de cálculo será apresentada estabelecendo todas as etapas necessárias a um projeto de nível executivo:

- Subestação;
- Rede alimentadora;
- Rede de distribuição;
- Dimensionamento das redes necessárias;
- Condutores (bitola e tipo);
- Transformadores;
- Postes;
- Iluminação Pública.

### **2.4.4.16 Projeto Executivo de Remanejamento de Redes de Energia Elétrica e Outras Estruturas de Utilidade Pública**

Serão identificadas e cadastradas toda e qualquer estrutura que interfira na implantação dos projetos executivos previstos para a área objeto da melhoria e elaborados projetos específicos para cada tipo de estrutura de utilidade pública a ser remanejada.

A coleta de informações e dados, quaisquer que sejam, junto às concessionárias de serviços públicos ou não, é de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo ser apresentado orçamento das concessionárias para execução dos serviços que se fizerem necessários. O projeto será elaborado em obediência às normas e especificações brasileiras concernentes ao serviço requerido.

### **2.4.4.17 Projeto Executivo de Sinalização Interna e Externa [Programação Visual]**

Consiste no desenvolvimento de projeto específico, a partir do projeto arquitetônico elaborado, visando facilitar a acessibilidade e mobilidade do usuário do Parque Público Municipal da Tamarineira.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

- Manual de Sinalização, contendo os desenhos executivos das placas indicativas localizadas;
- Memorial Descritivo e Justificativo;
- Especificações Técnicas;
- Orçamento.



## PREFEITURA DO RECIFE

---

### 3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

É de inteira responsabilidade do(s) responsável(eis) técnico(s) a entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, devidamente efetivada junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, relativa a cada serviço técnico, objeto do presente termo de referência, contratado e desenvolvido, inclusive a elaboração de orçamentos e a serviços extras e eventuais alterações de projeto, objeto de aditivos contratuais.

### 4. ORIENTAÇÕES COMPLEMENTARES

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos em programas de CAD, capazes de transmitir de forma adequada as informações técnicas, e permitindo a integração com outros programas similares utilizados em projetos complementares, relatórios e memoriais em programas compatíveis com Word, RTF e em formato PDF;

- As especificações e detalhamento construtivo, incluindo projeto de arquitetura de interiores dos espaços culturais e administrativos, bem como respectivos mobiliários, materiais complementares e esquadrias, deverão destinar-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada;
- As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo projeto, através de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas no país ou através de documentação de exemplos construídos em outros países;
- Se a referência de marca ou modelo for indispensável para a perfeita caracterização do componente da edificação, a especificação deverá indicar, no mínimo, três alternativas de aplicação e conterá obrigatoriamente a expressão “ou equivalente”, definindo com clareza e precisão as características e desempenho técnico requerido pelo projeto, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes;
- A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos, aceitos pelo contratante;
- As especificações técnicas poderão incorporar informações de interesse, detalhes construtivos e outros elementos necessários à perfeita caracterização, inclusive catálogos e manuais que orientem e execução e inspeção dos serviços, desde que sejam atendidas as condições estabelecidas neste Termo de Referência;
- As especificações técnicas serão elaboradas com base neste Termo de Referência e deverão ser acompanhadas das disposições pertinentes;
- No caso de eventual substituição de materiais, equipamentos e serviços, bem como de técnicas executivas constantes deste Termo de Referência, deverão ser indicados nas disposições os procedimentos adequados de autorização do Contratante e de consulta ao autor do projeto.

#### 4.1 Procedimentos para Entrega dos Produtos

- a) Todos os projetos deverão ser apresentados em formatos de plotagem e em PDF. Em se tratando de programa fonte, deve ser acompanhado de aplicativo necessário à sua leitura. Relatórios, memoriais e demais textos complementares em programas compatíveis com Word, RTF e em formato PDF;



**PREFEITURA DO RECIFE**

---

- b) Todos os projetos desenvolvidos deverão ser elaborados nas folhas padrão da Prefeitura do Recife - URB, nos tamanhos A3, A2, A1 ou A0, conforme modelos em dwg ou dxf a serem fornecidos pela Prefeitura;
- c) Os projetos deverão ser entregues em arquivo eletrônico, nos formatos indicados acima, não podendo ser enviados por e-mail;
- d) Os arquivos deverão ser entregues em mídia DVD ou CD;
- e) Todo o projeto deverá ser encaminhado juntamente com a "Relação de Arquivos Enviados";
- f) O projeto executivo deverá ser, obrigatoriamente, apresentado em escalas adequadas à melhor compreensão dos elementos de desenho e/ou com ampliações de segmentos de planta ou detalhes que melhor elucidem a solução.

Recife, 22 de junho de 2011.

**JOÃO DA COSTA BEZERRA FILHO**

Prefeito do Recife

**AMIR SHWARTZ**

Secretário de Controle, Desenvolvimento Urbano e Obras

**DÉBORA VIEIRA CHAVES MENDES**

Presidente da Empresa de Urbanização do Recife - URB- Recife

**ARQ. VITÓRIA RÉGIA DE LIMA ANDRADE**

Presidente do Instituto de Arquitetos do Brasil  
Departamento de Pernambuco – IAB/PE

**ARQ. MÁRCIA BATISTA CASTELO BRANCO CHAMIXAES**

Secretária Geral do Instituto de Arquitetos do Brasil  
Departamento de Pernambuco – IAB/PE

**ARQ. LUCIANO LACERDA MEDINA**

Coordenador do Concurso de Ideias – Crea 18.417D/PE