



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE CAMPOS DO JORDÃO
ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE REFERÊNCIA

**TERMOS DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS
COMPLEMENTARES PARA EXECUÇÃO/AMPLIAÇÃO DE ESCOLA.**



SUMÁRIO

1.	OBJETO
2.	INTRODUÇÃO
3.	CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO
3.1	O MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO
4.	OBJETIVO
5.	ORGANIZAÇÃO
6.	DESCRIÇÃO
7.	VISITA TÉCNICA
8.	APRESENTAÇÃO DO PRODUTO
9.	PRAZO
10.	EQUIPE TÉCNICA PREVISTA PARA DESENVOLVER O TRABALHO
10.1	EQUIPE TÉCNICA DE SUPERVISÃO E APROVAÇÃO
10.2	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E DESEMBOLSO



1. OBJETO

O termo de referência ora apresentado tem como finalidade definir as atividades e as diretrizes a serem observadas no desenvolvimento de projetos complementares para ampliação/construção de escola no município de campos do jordão.

2. INTRODUÇÃO

A ampliação e construção de escolas voltadas para pessoas com necessidades especiais representa um avanço fundamental na promoção da inclusão e da igualdade no acesso à educação.

Esses espaços são planejados com infraestrutura adaptada, recursos pedagógicos específicos e profissionais capacitados para atender diferentes tipos de deficiências, garantindo um ambiente acolhedor e acessível. Investir em educação inclusiva é assegurar que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de desenvolvimento, respeito e dignidade.

Nesse sentido, o presente Termo de Referência visa a elaboração de projetos executivos especializados em topografia, elétrico, hidráulica/combate a incêndio, e estrutural esses compatibilizados com projeto arquitetônico elaborado pela secretária de planejamento a fim atender as exigências da demanda da secretária da educação e mitigar qualquer problema futura na execução e uso da escola a ser ampliada.

Além da elaboração dos projetos complementares, será necessário a elaboração de memoriais de calculos, serviços a serem realizados em seus respectivos pontos, elaboração de planilha orçamentária de acordo com cada projeto proposto ex: (projeto elétrico quantidade de cabos para alimentação das tomadas e iluminação etc), (projeto estrutural quantitativos de concreto e aço para fundação e super-estrutura e etc).

A apresentação das planilhas orçamentárias devem ser feitas pela tabela CDHU, quando o serviço proposto não foi localizado procurar na tabela SINAPI.

Após o termino da elaboração dos projetos será necessário a apresentação dos documentos impressos junto a secretária e os arquivos digitais sendo eles nas versões em DWG e PDF.

3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

A área de desenvolvimento dos projetos fazem parte do centro urbano do município de



campos do Jordão.

Denomina-se projeto topográfico o conjunto de documentos técnicos que resulta do levantamento topográfico de uma área, com o objetivo de representar suas características físicas — como relevo, altimetria, planimetria e elementos naturais e artificiais — para fins de planejamento, engenharia, arquitetura, obras civis, regularização fundiária e outros, no projeto topográfico se atentar a atender toda normativa do governo - **Manual de topografia: normas para execução de levantamentos planialtimétricos [recurso eletrônico] / Fundação para o Desenvolvimento da Educação - São Paulo: FDE, 2016.**

Denomina-se projeto elétrico o conjunto de desenhos, cálculos, especificações e memoriais técnicos que definem como será executada a instalação elétrica, garantindo:

- Segurança
- Eficiência energética
- Conformidade com normas técnicas (como a NBR 5410 da ABNT)
- Atendimento às necessidades do usuário e da concessionária de energia

Denomina-se projeto estrutural o conjunto de cálculos, desenhos e especificações técnicas que determinam como será construída a estrutura de sustentação de uma edificação ou obra civil, garantindo segurança, estabilidade e durabilidade.

Denomina-se projeto hidráulico o planejamento técnico detalhado das instalações hidráulicas de uma construção, incluindo:

- Abastecimento de água potável
- Distribuição interna de água fria e quente
- Coleta e escoamento de esgoto sanitário
- Drenagem pluvial (água da chuva)
- Águas servidas (pias, lavatórios, tanques)
- Reservatórios e caixas d'água
- Combates e prevenção contra incêndios.

Os trabalhos deverão ser apresentados contendo:

- Apresentação dos detalhamentos executivos e demais documentos complementares (desenhos, memórias de cálculo estrutural, de quantidades de serviços e, ainda, especificações de serviços e materiais não convencionais);



- Apresentação de composições de preços da obra.

Os Termos de Referência referem-se ao conjunto de Estudos e projetos a serem desenvolvidos segundo as normas da ABNT.

O projeto executivo deverá ser desenvolvido de acordo com o previsto nas Norma ABNT.

3.1 O MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO

Campos do Jordão pertence à Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, localizado a 180 km da capital paulista e 355 km da cidade do Rio de Janeiro, sendo as principais rodovias de acesso ao município são a SP-123, SP-050 e MGC-383.

O município de Campos do Jordão conta com uma área de unidade territorial de 289,981km², tendo Piranguçu (MG), Wenceslau Braz (MG), Guaratinguetá, Pindamonhangaba, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí como municípios limítrofes.



FIGURA 01 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4. OBJETIVO

Este Termo de Referência tem por objetivo fixar diretrizes e condições através da elaboração de projetos executivos complementares, visando a futura implementação de obra



de execução de escola no município de campos do jordão-SP

5. ORGANIZAÇÃO

O município constituirá de uma Equipe Técnica Municipal (ETM). Esta equipe participará ao longo de todo processo de elaboração do projeto, dentro das necessidades a que forem necessárias para garantir as condições de realização de todas as tarefas e atividades necessárias à construção deste trabalho.

A ETM terá como competência assegurar a construção do processo de elaboração do projeto de acordo com os fins propostos no Termo de Referência, subsidiando a Coordenação com dados, informações e apoio logístico, sendo composta por profissionais vinculados a Secretaria de Obras, a qual poderá ainda solicitar apoio a Secretaria de Serviços Urbanos.

6. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS

O escopo desse termo de referência contempla a solicitação da secretária da educação que exige projetos complementares dentre eles :

Projeto Topografico/planialtimétrico (de acordo com a normativa citada no item 3)

Projeto elétrico.

Projeto hidráulico/incêndio.

Projeto estrutural.

1. PARA O ESCOPO PROPOSTO O PROJETO DEVERÁR CONTER:

O projeto devera compreender as particularidades, dentro do aspecto técnico, de modo a garantir segurança a execução da obra.

Deverá considerar as características do município, tais como declividade, tipo de solo e logística de execução, e hidrologia local.

Para a apresentação deverá conter os seguintes produtos:

- A. Serviço Topográfico e Cadastral;
- B. Serviço de Sondagem de Solo;
- C. Projeto de implantação;
- D. Projeto estrutural.
- E. Projeto elétrico.
- F. Projeto hidráulico/prevenção combate de incêndio.
- G. Projeto executivo;



H. Memorial Descritivo;

I. Orçamento, memorial de cálculo, e Cronograma de Implantação da Obra;

Todo o trabalho deverá ser entregue em mídia digital editável e em duas vias impressas (este, após a análise e aprovação por parte da ETM);

A. Serviços Topográficos e Cadastrais

O levantamento topográfico deverá conter todas as informações necessárias à elaboração do projeto, inclusive com indicação dos marcos de coordenadas e referências de nível (RN's) utilizados.

Os serviços de levantamento topográfico deverão atender aos procedimentos da NBR 13133:1996.

Deve ser executado um apontamento da locação das estruturas e dutos subterrâneos onde necessário e apontados pelas diversas concessionárias e órgãos públicos de serviços de energia elétrica, gás encanado, telefonia, oleodutos, galeria de águas pluviais, esgotamento sanitário, abastecimento de água, nos locais de interesse.

Devem ser representadas as curvas de nível conforme a necessidade de desenvolvimento de cada projeto, a malha de coordenadas georreferenciadas, no Sistema de Referência Geocêntrico SIRGAS 2000, as ruas adjacentes, bem como todas as distâncias entre os elementos referentes às estruturas projetadas.

Devem ainda ser indicados os acessos ao local, a vegetação existente, as áreas de interferência com áreas de interesse ambiental quando houver necessidade, os taludes projetados, as estruturas e seus elementos, bem como os afastamentos relativos aos limites da área.

O projeto deve atender em caráter especial o Manual de topografia do governo do estado de SP contendo as normas para execução de levantamentos planialtimétricos [recurso eletrônico] / Fundação para o Desenvolvimento da Educação - São Paulo: FDE, 2016.

B. Serviços de Sondagem de Solo

Deve ser executada sondagem a percussão com equipe especializada e desenvolvido relatório das camadas de solo e suas resistências para análise de implantação dos ancoramentos e o bom desenvolvimento dos projetos.

C. Projeto Implantação.

Deve ser apresentado projeto de implantação com referência ao levantamento



planialtimétrico e sua posição geográfica dentro do município.

D . Projeto Estrutural.

Apresentar projeto estrutural com detalhamento e conter os seguintes requisitos:

1. Memorial Descritivo
 - Explicação dos materiais utilizados (tipo de concreto, aço, madeira, etc).
 - Procedimentos de execução e critérios adotados.
2. Plantas Estruturais
 - Planta de fundação (sapatas, estacas, blocos).
 - Planta das vigas, pilares e lajes.
 - Planta de armação das peças estruturais (detalhamento das ferragens).
3. Cálculos Estruturais
 - Cálculos que comprovem a segurança da estrutura para as cargas previstas.
 - Verificação de esforços solicitantes (momentos, cortantes, normais).
 - Dimensionamento dos elementos estruturais.
4. Detalhamento
 - Detalhes construtivos das ligações, armaduras, e fundações.
 - Especificações técnicas para execução.
5. Especificações Técnicas
 - Tipo e classe dos materiais.
 - Métodos de execução e controle de qualidade.
6. Memorial de Cargas
 - Definição das cargas permanentes e acidentais (peso próprio, cargas de uso, vento, sismo, etc).
7. Cronograma e Orçamento (às vezes)
 - Em projetos mais detalhados, podem incluir previsão de etapas e custos.

Normas Reguladoras para projetos estruturais (Brasil)

As principais normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para projetos estruturais são:

- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto — Procedimento (principal norma para estruturas de concreto armado e protendido)
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações (definição das cargas permanentes e acidentais)



- NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas (orienta sobre ações externas, fatores de segurança e combinações de carga)
- NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto (para projetos de estruturas metálicas)
- NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura (especifica convenções para desenhos, incluindo estruturais)
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações (importante para cálculo das cargas de vento)
- NBR 15200 – Projeto de estruturas de madeira (para estruturas de madeira)
- NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado (para estruturas pré-fabricadas)

E. Projeto Elétrico

O projeto elétrico deve apresentar os detalhamentos e conter os seguintes requisitos:

1. Memorial Descritivo
 - Descrição dos materiais, equipamentos e critérios de projeto.
 - Informações sobre o sistema elétrico (tensão, corrente, tipo de instalação).
2. Plantas e Diagramas
 - Planta baixa elétrica com a localização de pontos de iluminação, tomadas, interruptores, quadros de distribuição, e equipamentos elétricos.
 - Diagrama unifilar (representação simplificada das conexões do sistema).
 - Diagrama multifilar (detalhamento das conexões entre os componentes).
 - Diagramas de aterramento e proteção.
3. Especificação de Materiais
 - Tipos e bitolas dos cabos, disjuntores, eletrodutos, quadros elétricos, e demais componentes.
4. Cálculo de Carga e Dimensionamento
 - Cálculo da carga total prevista (demanda de energia).
 - Dimensionamento dos condutores, disjuntores e dispositivos de proteção.
5. Detalhamento dos Sistemas de Proteção
 - Proteção contra sobrecarga, curto-circuito, surtos, e aterramento.
6. Normas de Segurança e Execução
 - Procedimentos para execução e inspeção.

Principais normas reguladoras no Brasil

- NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão (a principal para projetos residenciais)



e comerciais).

- NBR 14039 — Instalações elétricas de média tensão.
- NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).
- NBR 13570 — Proteção contra choques elétricos.
- NBR 50570 — Execução de instalações elétricas (norma complementar).
- NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade (norma regulamentadora do Ministério do Trabalho).

F .Projeto Hidráulico.

O projeto hidráulico deve apresentar os detalhamentos e conter os seguintes requisitos:

1. Memorial Descritivo
 - Descrição do sistema hidráulico (abastecimento, distribuição, esgoto, águas pluviais).
 - Materiais e equipamentos utilizados (tubulações, válvulas, bombas, reservatórios).
2. Plantas e Diagramas
 - Planta baixa mostrando pontos de consumo de água, redes de distribuição, ramais, pontos de esgoto e ligação com a rede pública.
 - Plantas das redes de águas pluviais, indicando calhas, condutores e destino da água.
 - Detalhes construtivos (junções, conexões, caixas de inspeção, caixas de gordura).
3. Cálculos Hidráulicos
 - Dimensionamento das tubulações e reservatórios.
 - Cálculo das vazões para abastecimento, esgotamento e drenagem pluvial.
4. Memorial de Cargas e Pressões
 - Cálculo das pressões mínimas e máximas no sistema.
5. Especificações Técnicas
 - Normas de instalação e materiais aceitos.

Projeto de Combate a Incêndio:

1. Memorial Descritivo
 - Tipo de sistema de combate a incêndio (hidrantes, sprinklers, extintores).



- Materiais e equipamentos utilizados.
- 2. Plantas e Diagramas
 - Planta baixa indicando localização de hidrantes, sprinklers, extintores, reservatórios de água, bombas de incêndio.
 - Detalhes das redes de tubulação e conexões.
- 3. Cálculos e Dimensionamento
 - Dimensionamento da rede de água para combate a incêndio (vazões e pressões).
 - Capacidade dos reservatórios e bombas de incêndio.
- 4. Normas de Segurança
 - Medidas para garantir a eficiência do sistema e acessibilidade.

Normas Reguladoras no Brasil

Para projeto hidráulico:

- NBR 5626 — Instalação predial de água fria.
- NBR 8160 — Sistema predial de esgoto sanitário.
- NBR 10844 — Redes de distribuição de água.
- NBR 12218 — Sistemas de esgoto sanitário predial e sua ligação à rede pública.
- NBR 13.175 — Redes de água pluvial.

Para projeto de combate a incêndio:

- NBR 13714 — Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.
- NBR 14432 — Sistema de chuveiros automáticos (sprinklers).
- NBR 9077 — Saídas de emergência em edifícios.
- NBR 12962 — Sistema de abastecimento de água para combate a incêndio.
- Corpo de Bombeiros (normas e regulamentos locais) — exigências específicas e aprovações.

G Projeto Executivo.

O desenvolvimento do Projeto Executivo compreenderá um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços, devidamente analisado e aprovado pelos ETM.

Os projetos deverão conter, além das soluções técnicas para todas as frentes exigidas.

Os projetos deverão atender as especificações das normas quanto a sua elaboração e sua apresentação nas folhas dos desenhos, e arquivos digitais nos formatos de DWG e PDF.



H . Memorial executivo.

Os critérios para dimensionamento, equações e procedimentos de cálculo diferentes dos sugeridos pelas Normas da ABNT deverão ser justificados, assim como apresentadas as referências e metodologias de execução das obras.

Os cálculos e estudos gráficos a serem elaborados para a realização das definições do projeto, deverão ser apresentados em forma de memorial digitado ou manuscrito legível digitalizado.

I . Orçamento e Cronograma de Implantação das Obras

Os orçamentos preliminares deverão ser elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das estruturas dos sistemas, tendo como base os preços da tabela CDHU e SINAPI de preferencia conforme citado no item introdução (umas das pontes por questão de convênio necessita ser executada pela SINAPI – Ponte da Lagoinha) .

Caso não existam composições para algum item, poderá também ser adotada como referência o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

Na ausência de parâmetros na CDHU ou fontes publicadas por entidades oficiais, para obter custos praticados na região, recomenda-se que a pesquisa direta no mercado ocorra por meio da coleta de três informações para encontrar a mediana * da amostra (valor central).

O cronograma preliminar de execução deverá conter os Serviços referentes a cada projeto de forma individualizada, qualificadas e quantificadas em cada etapa de trabalho, segundo a unidade de medida pertinente, com previsão de início e fim.

Visando o desenvolvimento das planilhas de custo (com memorial e quantitativo) com , cronograma físico x financeiro e memorial descritivo.

7. VISITA TÉCNICA

A Contratada juntamente com a equipe técnica municipal deverá realizar uma vistoria previamente agendada, nos locais onde serão realizados os serviços, a fim de verificar as condições atuais e discutir sobre as soluções a serem apresentadas nos projetos.

8. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS:



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE CAMPOS DO JORDÃO ESTADO DE SÃO PAULO

A CONTRATADA deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como no memorial e desenhos. O referido controle deverá ser orientado para: clareza, objetividade, consistência das informações, texto isento de erros de português e de digitação.

Assim como em todos os trabalhos de natureza técnica, deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente as NBR pertinentes aos estudos.

A CONTRATADA deverá notar que as normas técnicas para mão de obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos porventura citados nas Especificações Técnicas, têm caráter orientativo e não restritivo. Dessa forma, poderá substituir os mesmos por normas, materiais e equipamentos aceitos internacionalmente, desde que demonstrem, a critério do CONTRATANTE, que as substituições são equivalentes ou superiores.

Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação antes de sua aplicação.

Os desenhos devem apresentar escalas conforme a NBR 8196:1999, linhas definidas pela NBR 8403:1984, caracteres conforme a NBR 8402:1994 e folhas cujo layout e dimensões devem atender à NBR 10068:1987.

9. PRAZO

O prazo para o desenvolvimento dos trabalhos, objeto deste manual de referência, é de 60 (sessenta) dias, a contar da data de emissão da Ordem de Serviço e conforme a escala de prioridade da Contratante, que poderá emitir a OS de forma global ou parcial.

10. EQUIPE TÉCNICA PREVISTA PARA DESENVOLVER OS TRABALHOS

EQUIPE PERMANENTE	
01	Engenheiro Civil (Coordenador)
01	Engenheiro Civil (pleno)
01	Projetista Sênior/ calculista III
01	Topógrafo
01	Auxiliar de Topografia
01	Cadista
EQUIPE DE CONSULTORES	
01	Geólogo
01	Equipe de Topografia
01	Equipe de Sondagem
01	Especialista em Cálculo Estrutural
01	Especialista hidrológico



10.1 EQUIPE TÉCNICA DE SUPERVISÃO E APROVAÇÃO

Compete à Equipe Técnica Municipal (ETM) a responsabilidade de fiscalizar, acompanhar e supervisionar os serviços técnicos contratados.

10.2 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E DESEMBOLSO

Neste item será apresentado o cronograma para a elaboração do projeto. O custo total estimado para a execução do contrato a ser celebrado é de R\$ **R\$ 53.915,09 (cinquenta e três mil, novecentos e quinze reais e nove centavos.)**, conforme Planilha Orçamentária anexa.

O faturamento do presente serviço deverá acontecer de modo que a medição de desembolso seja composta pelo serviço efetivamente entregue conforme planilha orçamentária e cronograma físico financeiro anexo.

Atenciosamente:

ENGº Mateus Barros da Silva

CREA-SP : 5070651120