



## **PROJETO BÁSICO**

São Gonçalo do Amarante – CE, 16 de Fevereiro de 2021.

**ÓRGÃOS:** SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ESPORTE E JUVENTUDE.

**OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, CONSULTORIA E ASSESSORIA TÉCNICA, SOB DEMANDA, DE INTERESSE DE DIVERSAS SECRETARIAS DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE – CE.

*Observação: Integram o presente projeto básico, os anexos:*

*Anexo I: Habilitação necessária à participação do procedimento licitatório;*

*Anexo II: Projeto básico de engenharia.*

**JUSTIFICATIVA:** O Município de São Gonçalo do Amarante – CE não dispõe em seu quadro funcional de profissionais da área de engenharia/arquitetura suficientes que possam atender a demanda municipal para elaboração de projetos e serviços de engenharia, arquitetura e urbanismo, fiscalização de obras, consultoria e assessoria técnica, logo torna-se imprescindível a contratação do objeto requerido no presente projeto básico

### **I. OBJETIVO**

O projeto básico tem por objetivo estabelecer os requisitos gerais orientadores aos interessados na participação do processo licitatório, esperando-se, com isso, auxiliar na elaboração dos projetos, a construção de especificações e detalhamentos técnicos mais precisos, bem como subsidiar um processo licitatório de melhor qualidade.

### **II. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E ELABORAÇÃO DE PROJETOS**

	SERVICOS	FONTE	COD.	UNID.
<b>1.0</b>	<b>GRUPO I - LEVANTAMENTOS E ESTUDOS</b>			
<b>1.1</b>	<b>LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO/CADASTRAL</b>			
1.1.1	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO CADASTRAL	ORSE	9346	M2
1.1.2	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO DE RUA (VIA PÚBLICA) E SEMI - CADASTRO DE IMÓVEIS	ORSE	9345	M





## 1.2 ESTUDO DO SOLO

1.2.1	RELATÓRIO FINAL DE SONDAGEM	SEINFRA	C2937	un
1.2.2	TESTE DE ABSORÇÃO	COMPOSIÇÃO	CP 01	un
1.2.3	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	ORSE	10016	M
1.2.4	SONDAGEM À PÁ E PICARETA	ORSE	4680	M
1.2.5	ENSAIO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR	ORSE	6720	un
1.2.6	ENSAIO - GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	ORSE	4682	un
1.2.7	ENSAIO - LIMITE DE LIQUIDEZ	ORSE	4683	un
1.2.8	ENSAIO - LIMITE DE PLASTICIDADE	ORSE	4684	un
1.2.9	ENSAIO - COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL COM REUSO DE MATERIAL (6 PONTOS)	ORSE	4685	un
1.2.10	ESTUDO GEOFÍSICO	COMPOSIÇÃO	CP 02	un
1.2.11	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS - SONDAGEM A PERCUSSÃO - DMT DE 31 A 60 KM	ORSE	106877	un

### TOTAL DO GRUPO I

## 2.0 GRUPO II - PROJETOS DE ARQUITETURA EDIFICAÇÕES

### 2.1 EDIFICAÇÕES

2.1.1	LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)	COMPOSIÇÃO	CP 03	M2
2.1.2	ESTUDOS PRELIMINARES DE ARQUITETURA	COMPOSIÇÃO	CP 04	M2
2.1.3	PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO DE ESCOLAS, CRECHES, QUARTÉIS, DELEGACIAS, CADEIAS PÚBLICAS, POSTOS POLICIAIS, TERMINAIS TURÍSTICOS, RESTAURANTES, LANCHONETES, QUIOSQUES BARES, LOJAS, BOATES, SANITÁRIOS PÚBLICOS, QUIOSQUES (SEM REPETIÇÕES)	ORSE	7029	M2
2.1.4	PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO DE HOSPITAIS, LABORATÓRIOS, CLINICAS COM INTERNAMENTO, ESTÚDIOS DE RÁDIO E TV, TEATROS, CINEMAS (SEM REPETIÇÕES)	ORSE	7032	M2
2.1.5	PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO DE INDÚSTRIAS, SUPERMERCADOS, GINÁSIO DE ESPORTES, PISCINAS COBERTAS, COZINHAS INDUSTRIAIS, POSTOS DE SERVIÇOS (SEM REPETIÇÕES) (M <sup>2</sup> )	ORSE	7028	M2
2.1.6	PROJETO EXECUTIVO DE PAISAGISMO - 0M <sup>2</sup> A 2.000M <sup>2</sup>	ORSE	12819	M2

### 2.2 URBANISMO DE VIAS E PRAÇAS

2.2.1	PROJETO EXECUTIVO DE URBANIZAÇÃO DE PRAÇAS, QUADRAS, PARQUES AQUÁTICOS, CALÇADÕES, CEMITÉRIOS, ÁREAS LIVRES PARA RECREAÇÃO, FEIRAS E EXPOSIÇÕES - 0M <sup>2</sup> A 2.000M <sup>2</sup>	ORSE	112812	M2
2.2.2	PROJETO EXECUTIVO DE URBANIZAÇÃO DE PRAÇAS, QUADRAS, PARQUES AQUÁTICOS, CALÇADÕES, CEMITÉRIOS, ÁREAS LIVRES PARA RECREAÇÃO, FEIRAS E EXPOSIÇÕES - 2.001M <sup>2</sup> A 5.000M <sup>2</sup>	ORSE	112813	M2

### TOTAL DO GRUPO II

## 3.0 GRUPO III - PROJETOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA - EDIFICAÇÕES

### 3.1 CÁLCULO ESTRUTURAL

3.1.1	PROJETO ESTRUTURAL INCLUINDO FUNDAÇÕES CONCRETO ARMADO, ATÉ 500M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO: O CÁLCULO DA ÁREA EQUIVALE À ÁREA CONSTRUÍDA ACRESCIDADA DA ÁREA DE COBERTURA (PARA COMPENSAR A FUNDAÇÃO).	ORSE	7102	M2
3.1.2	PROJETO ESTRUTURAL INCLUINDO FUNDAÇÕES CONCRETO ARMADO ACIMA DE 500M <sup>2</sup>	ORSE	7103	M2





3.1.3	PROJETO ESTRUTURAL DE AÇO/ALUMÍNIO/MADEIRA INCLUINDO FUNDAÇÕES DE ATÉ 500M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO: ÁREA DE PROJEÇÃO.	ORSE	7312	M2
3.1.4	PROJETO ESTRUTURAL DE AÇO/ALUMÍNIO/MADEIRA INCLUINDO FUNDAÇÕES ACIMA DE ATÉ 500M <sup>2</sup>	ORSE	7313	M2
<b>3.2</b>	<b>INSTALAÇÕES</b>			
3.2.1	PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES COM ÁREA ATÉ 500M <sup>2</sup> (FOSSA E FILTRO, SUMIDOURO OU DAFA). OBSERVAÇÃO: O CÁLCULO DA ÁREA EQUIVALE À ÁREA CONSTRUÍDA	ORSE	07340	M2
3.2.2	PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES COM ÁREA ACIMA DE 500M <sup>2</sup> (FOSSA E FILTRO, SUMIDOURO OU DAFA). OBSERVAÇÃO: O CÁLCULO DA ÁREA EQUIVALE À ÁREA CONSTRUÍDA	ORSE	07341	M2
3.2.3	PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA COM ÁREA ATÉ 500M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO APRESENTAR CARTA DE VIABILIDADE DA DESO	ORSE	07344	M2
3.2.4	PROJETO HIDRÁULICO COM ÁREA ACIMA 500M <sup>2</sup> .	ORSE	07345	M2
3.2.5	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COM ÁREA ATÉ 500M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO: INCLUINDO A DRENAGEM DA CLIMATIZAÇÃO	ORSE	07346	M2
3.2.6	PROJETO ELÉTRICO DE EDIFICAÇÕES COMUNS INCLUINDO ÁREAS URBANIZADAS ATÉ 500M <sup>2</sup>	ORSE	07316	M2
3.2.7	PROJETO ELÉTRICO DE EDIFICAÇÕES COMUNS INCLUINDO ÁREAS URBANIZADAS ACIMA DE 500M <sup>2</sup>	ORSE	07317	M2
3.2.8	PROJETO ELÉTRICO DE EDIFICAÇÕES ESPECIAIS ( HOSPITAIS, FÁBRICAS, PENITENCIÁRIAS, EMPREENDIMENTOS DE MAIOR COMPLEXIDADE) COM GRUPO MOTOR GERADOR E SUBESTAÇÃO, INCLUINDO ÁREAS URBANIZADAS ACIMA DE 500M	ORSE	07319	M2
3.2.9	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO COM ÁREA ATÉ 500M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO: EM PROJETOS COM LÓGICA RESTRITA A POUCOS AMBIENTES, O VALOR DEVERÁ SER REDUZIDO PROPORCIONALMENTE À ÁREA ATENDIDA, DEVENDO-SE ATENDER AOS EQUIPAMENTOS PREVIAMENTE ESPECIFICADOS	ORSE	07355	M2
3.2.10	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRURURADO COM ÁREA ACIMA DE 500M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO: EM PROJETOS COM LÓGICA RESTRITA A POUCOS AMBIENTES, O VALOR DEVERÁ SER REDUZIDO PROPORCIONALMENTE À ÁREA ATENDIDA, DEVENDO-SE ATENDER AOS EQUIPAMENTOS PREVIAMENTE ESPECIFICADOS	ORSE	07357	M2
3.2.11	CFTV (CIRCUITO FECHADO DE TV)	COMPOSIÇÃO	CP 05	M2
3.2.12	SDAI (SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO)	COMPOSIÇÃO	CP 06	M2
3.2.13	SCA (SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO)	COMPOSIÇÃO	CP 07	M2
3.2.14	SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO A DESCAGAS ATMOSFÉRIAS)	COMPOSIÇÃO	CP 08	M2
3.2.15	CLIMATIZAÇÃO OU EXAUSTÃO MECÂNICA	COMPOSIÇÃO	CP 09	M2
3.2.16	GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)	COMPOSIÇÃO	CP 10	M2
<b>3.3</b>	<b>URBANISMO DE VIAS E PRAÇAS</b>			
3.3.1	PROJETO DE REDE ELÉTRICA, ÁREA ATÉ 13.750,00 M <sup>2</sup> . OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERADA PARA PARTIDOS URBANÍSTICOS: PARA RUAS 15% DA ÁREA DO TERRENO: PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 20%.	ORSE	12291	M2
<b>TOTAL DO GRUPO III</b>				
<b>4.0 GRUPO IV. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA</b>				
<b>4.1 INFRAESTRUTURA VIÁRIA/ ÁREAS OU TERRENOS</b>				
4.1.1	TERRAPLENAGEM	COMPOSIÇÃO	CP 11	M2





4.1.2	PAVIMENTAÇÃO	COMPOSIÇÃO	CP 120	M2
4.1.3	PROJETO DE SISTEMA VIÁRIO - GEOMETRICO, TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO	COMPOSIÇÃO	CP 13	M2
4.1.4	PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	COMPOSIÇÃO	CP 14	km
<b>4.2 INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA</b>				
4.2.1	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	COMPOSIÇÃO	CP 15	Km
4.2.2	PROJETO DE RODOVIAS PISTA SIMPLES (PADRÃO DER)	COMPOSIÇÃO	CP 16	Km
4.2.3	PROJETO DE RODOVIAS AVENIDA DUPLA (PADRÃO DER)	COMPOSIÇÃO	CP 17	Km
4.2.4	PROJETO DE OBRA DÁRTE ESPECIAL (PONTE/PONTILHÃO)	COMPOSIÇÃO	CP 18	M2
<b>4.3 INFRAESTRUTURA HÍDRICA</b>				
4.3.1	ESTUDO HIDROLÓGICO	COMPOSIÇÃO	CP 19	un
4.3.2	PROJETO DE PASSAGEM MOLHADA	COMPOSIÇÃO	CP 20	M
4.3.3	PROJETO DE BARRAGEM EM TERRA (AÇUDE) COM ALTURA 10m < h < 20m (INCLUINDO TOPOGRAFIA E SERVIÇOS GEOTÉCNICOS)	COMPOSIÇÃO	CP 21	un
<b>4.4 INFRAESTRUTURA ELÉTRICA (REDE ELÉTRICA/ILUMINAÇÃO)</b>				
4.4.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	ORSE	13592	Km
<b>TOTAL DO GRUPO IV</b>				
<b>5.0 GRUPO V - SANEAMENTO BÁSICO</b>				
<b>5.1 PROJETOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>				
5.1.1	CAPTAÇÃO ATÉ 50 L/S	COMPOSIÇÃO	CP 22	un
5.1.2	ADUTORA ATÉ 50 L/S	COMPOSIÇÃO	CP 23	km
5.1.3	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA - EEA ATÉ 50 L/S	COMPOSIÇÃO	CP 24	un
5.1.4	RESERVATÓRIO APOIADO OU ELEVADO (RAP/REL) ATÉ 50M <sup>3</sup>	COMPOSIÇÃO	CP 25	un
5.1.5	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA ATÉ 50 L/S	COMPOSIÇÃO	CP 26	un
5.1.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	COMPOSIÇÃO	CP 27	km
5.1.7	SUBESTAÇÃO	COMPOSIÇÃO	CP 28	un
<b>5.2 PROJETOS DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>				
5.2.1	REDE COLETORA	COMPOSIÇÃO	CP 29	km
5.2.2	EMISSÁRIOS, INTERCEPTORES E COLETORES TRONCO	COMPOSIÇÃO	CP 30	km
5.2.3	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - E.E.E. ATÉ 50 L/S	COMPOSIÇÃO	CP 31	un
5.2.4	ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE ATÉ 50 L/S	COMPOSIÇÃO	CP 32	un
5.2.5	SUBESTAÇÃO	COMPOSIÇÃO	CP 28	un
<b>5.3 PROJETOS DE SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA</b>				
5.3.1	REDE COLETORA	COMPOSIÇÃO	CP 33	KM
5.3.2	BACIA DE AMORTECIMENTO DE CHEIAS COM ATÉ 20.000,00M <sup>3</sup>	COMPOSIÇÃO	CP 34	un
5.3.3	BACIA DE AMORTECIMENTO DE CHEIAS COM ENTRE 20.000,00M <sup>2</sup> E 50.000,00M <sup>3</sup>	COMPOSIÇÃO	CP 35	un
<b>5.4 PROJETOS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>				
5.4.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO PARA POPULAÇÃO COM ATÉ 70.000 HAB.	COMPOSIÇÃO	CP 36	un
<b>TOTAL DO GRUPO V</b>				
<b>6.0 GRUPO VI CONSULTORIA / TRABALHOS TÉCNICOS</b>				
6.1	CONSULTOR DE ENGENHARIA	SEINFRA	10866	hora técnica
<b>TOTAL DO GRUPO VI</b>				
<b>7.0 GRUPO VII - PLOTAGENS E IMPRESSÕES</b>				
7.1	PLOTAGEM EM PRANCHA A1	ORSE	05554	un





**TOTAL DO GRUPO VII**

--

**8.0 GRUPO VIII - PLANILHAS/RELATÓRIO TÉCNICO EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES/URBANIZAÇÃO**

8.1	ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, QUANTITATIVOS COM MEMÓRIA DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES, COTAÇÕES E CRONOGRAMA, RELATÓRIO TÉCNICO, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	CP 37	M2
8.2	ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, QUANTITATIVOS COM MEMÓRIA DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES, COTAÇÕES E CRONOGRAMA, RELATÓRIO TÉCNICO, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	COMPOSIÇÃO	CP 38	un

**TOTAL DO GRUPO VIII**

--

**GRUPO IX - GERENCIAMENTO/APOIO A FISCALIZAÇÃO DE OBRAS**

**9.1 EQUIPE TÉCNICA ADMINISTRATIVA**

9.1.1	I8582 - ENGENHEIRO SÊNIOR	SEINFRA	I8960	mês
9.1.2	I8583 - ENGENHEIRO RESIDENTE PLENO	SEINFRA	I8582	mês
9.1.3	I8592 - TOPOGRAFO	SEINFRA	I8592	mês
9.1.4	I8595 - AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	SEINFRA	I8595	mês
9.1.5	I8594 - LABORATORISTA	SEINFRA	I8594	mês
9.1.6	I8596 - AUXILIAR DE LABORATÓRIO	SEINFRA	I8596	mês
9.1.7	I8604 - SERVENTE	SEINFRA	I8604	mês

**9.2 VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS**

9.2.1	I8606 - VEÍCULO LEVE - COM MOTORISTA E COMBUSTÍVEL	SEINFRA	I8606	mês
9.2.2	I8608 - EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA (ESTAÇÃO TOTAL, NÍVEL E ACESSÓRIOS)	SEINFRA	I8608	mês
9.2.3	I8609 - EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO (SOLO/ASFALTO/CONCRETO)	SEINFRA	I8609	mês
9.2.4	I8610 - COMPUTADOR	SEINFRA	I8610	mês
9.2.5	I2463 - VALE ALIMENTAÇÃO	SEINFRA	I2463	un

**III – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

**Grupo I – ESTUDOS**

**1.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL TERRENOS E QUADRAS**

Levantamento que conste cotas de nível a cada metro, posição exata de todos os elementos naturais e artificiais existentes na área de estudo, tais como: rios, riachos, galerias, boca de lobo, posteamento, árvores, vias e demais edificações existentes.

O levantamento deverá implantar no terreno pontos de referência de nível, amarrando-os na poligonal de apoio, protegidos para não sofrerem mudanças de posição, com cotas verdadeiras ou arbitrárias, que servirão de referência aos nivelamentos da obra.

Efetuar levantamento planialtimétrico de todo o terreno, cadastrando todos os elementos físicos que possam ter interferências ou ser de interesse ao projeto, contendo as referências de nível e a orientação com localização do Norte Magnético;

Traçar as curvas de nível do terreno e o levantamento de seções transversais aos eixos locados. As curvas de nível serão interpoladas dependendo da declividade do terreno.

O levantamento topográfico e planialtimétrico deverá também apresentar relatório detalhado contendo a metodologia adotada, as precisões atingidas e a aparelhagem utilizada.

### **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL AO LONGO DE VIAS URBANAS E/OU RURAIS**

Levantamento com locação e nivelamento, com cadastro (se necessário) ao longo de vias (ruas, avenidas, estradas) para fins de elaboração de projetos de infraestrutura "pavimentação, redes de água, esgoto, drenagem, estrada".

O levantamento deverá implantar em pontos de fácil acesso e identificação pontos de referência de nível, amarrando-os na poligonal de apoio, protegidos para não sofrerem mudanças de posição, com cotas verdadeiras ou arbitrárias, que servirão de referência aos nivelamentos da obra.

Efetuar levantamento planialtimétrico de todo o trecho, cadastrando todos os elementos físicos que possam ter interferências ou ser de interesse ao projeto, contendo as referências de nível e a orientação com localização do Norte Magnético;

Traçar as curvas de nível ao longo de todo o percurso, inclusive em áreas laterais nas larguras necessárias a elaboração das seções transversais aos eixos locados.

### **1.2. ESTUDOS DO SOLO**

#### **TESTE DE ABSORÇÃO, CBR E SONDAGENS A PERCURSÃO**

Deverão ser executadas sondagens a percussão nos locais, levando em consideração o desenho de implantação/locação proposto e a observação crítica dos resultados de investigações geotécnicas realizadas anteriormente visando à construção da edificação. Com base nesses estudos, deverão ser definidos o número de furos por área e características do terreno. Na execução das sondagens deverão ser obedecidos os procedimentos descritos na Norma Brasileira NBR-6484/01, com especial atenção aos critérios de paralisação e medidas de nível d'água. As bocas de todos os furos de sondagem deverão ser niveladas em relação à RN existentes com cota verdadeira.

Devem ser utilizados os critérios de paralisação estabelecidos na NBR 6484.



Em cada furo de sondagem deverão ser anotadas as profundidades iniciais e finais de cada camada, a presença e a cota do lençol de água (se ocorrer), material com excesso de umidade, material de pequena resistência à penetração, ocorrência de mica, de matéria orgânica etc. Os furos deverão ser numerados e posicionados no terreno através de croqui.

Os materiais, para efeito dessa inspeção, deverão ser classificados de acordo com a textura, procurando-se uma aproximação do melhor modo possível com a escala granulométrica adotada.

Deverá ser feito o teste para determinar o índice de Suporte Califórnia (CBR ou ISC) e as características de expansão de base, sub-base e sub-leito. É usado na seleção de material e controle de sub-leitos. Pode ser realizado em todos os tipos de solo e é baseado na resistência de penetração do solo testado comparado com a de um pedregulho teórico.

### **APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS**

Os desenhos e os gráficos das Investigações Geotécnicas deverão ser entregues em compactdisc (CD) ou digital vídeo disc (DVD), em formato DWG, de forma que permita leitura total e sem problemas dos arquivos, e em relatórios impressos em formato A4.

Os relatórios deverão conter, no mínimo, as características do equipamento utilizado, a descrição do método, o croqui de localização dos furos e as planilhas de sondagem, onde deverá estar descrita a identificação do furo consoante com sua posição no croqui, as cotas em relação ao RN, o nível da água, os índices de penetração, o número de SPT, o gráfico de profundidade, a identificação gráfica e descritiva das camadas do solo e o limite de sondagem.

### **GRUPO II. PROJETOS DE ARQUITETURA**

#### **DIAGNÓSTICO DE ESTADO DE CONSERVAÇÃO**

O diagnóstico de conservação da Edificação consiste num exame abrangente e pormenorizado através de profissionais técnicos com expertise comprovada, a fim de identificar anomalias que configurem patologias que venham a comprometer sua utilização.

Dentre as anomalias devem ser identificadas as infiltrações, manchas e mofos em paredes e pisos, vazamentos, condições dos revestimentos, rejuntamentos, pinturas, esquadrias, vidros, dentre outros. Dentre as patologias devem ser observadas as condições estruturais identificando rachaduras, deslocamento de revestimentos (paredes e pisos), corrosão em armaduras.



A inspeção será feita in loco devendo ter registro fotográfico, e observar todos os aspectos funcionais.

O Diagnóstico será utilizado sempre que se necessitar elaborar Projetos de Manutenção ou Reforma da Edificação.

Será elaboração um relatório de diagnóstico geral apontando os problemas e indicando as diversas ações necessárias para melhorar as condições de conservação.

### **LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)**

Compreende as atividades de leitura e conhecimento da forma da edificação, obtida por meio de vistorias e levantamentos, representados gráfica e fotograficamente.

Os produtos desta atividade são:

Levantamento Cadastral – Compreende a rigorosa e detalhada representação gráfica das características físicas e geométricas da edificação, do terreno e dos demais elementos físicos presentes na área a ser levantada, indicando:

Planta de Situação georreferenciada – Representa a implantação da edificação e seu terreno na malha urbana. Deve ser apresentada na escala de 1:500 ou 1:1000, de forma esquemática indicando vias de acesso, orientação, edifícios de interesse histórico ou artístico da área, etc.

Planta de Locação - Representa a implantação da edificação no terreno e vizinhança, em escala de 1:200 ou 1:100, conforme as dimensões da edificação.

### **ESTUDOS PRELIMINARES DE ARQUITETURA**

A etapa de estudo preliminar tem como objetivo verificar e analisar os fatores que incidem sobre o local onde o projeto arquitetônico será desenvolvido, relacionando estes fatores com o programa de necessidades do projeto, visando atender a este programa com qualidade e ao mesmo tempo usufruindo das oportunidades contextuais do local.

Nesta etapa devem ser desenvolvidos vários estudos iniciais sobre o local: análise da orientação solar no local do projeto, incidência de correntes de vento, a existência de fontes de ruídos sonoros, etc.

Deve ser analisada ainda as condições que o terreno oferece para se ter maior aproveitamento tirando-se partido das diferenças de nível e procurando-se proporcionar o melhor visual aos usuários do empreendimento, através dentre outros fatores da "análise da orientação solar no local do projeto".

Os estudos preliminares deverão ser apresentados nas reuniões entre representantes do Contratado e da Contratada, ou mediante correspondência formal por meio convencional ou





eletrônico, e todos os encontros, modificações e propostas aceitas ou recusadas serão registradas no processo de aferição de serviços, do contrato em vigor.

## **ARQUITETURA E AFINS**

### **ARQUITETURA – CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROJETO BASICO**

A partir programa de necessidades, serão definidas as principais características da implantação do projeto Básico, devendo o Contratado adequá-lo ou mesmo apresentar soluções alternativas, caso necessário. Assim, a partir da análise e avaliação de todas as informações recebidas do Contratante e da pesquisa relacionada às posturas urbanas locais, estaduais e federais, e da elaboração dos levantamentos topográficos do terreno e sondagens, o Contratado elaborará os primeiros Estudos dos ambientes, dimensionando-os de acordo com o estudo e definição das necessidades.

Os anteprojetos e projetos básicos são resultados do desenvolvimento dos projetos a partir dos Estudos Preliminares anteriormente aprovados formalmente pelo Contratante, que deverão receber, da mesma forma, sua aprovação final.

A solução final do Projeto Básico de arquitetura será encaminhada aos profissionais encarregados dos projetos complementares, que iniciarão, assim, os estudos para o desenvolvimento dos mesmos

Esta etapa receberá a aprovação final do Contratante para o desenvolvimento do projeto Executivo.

### **ARQUITETURA DESENVOLVIMENTO - PROJETO EXECUTIVO**

Os projetos executivos desenvolvidos pelo Contratado formarão um conjunto de documentos técnicos, referentes aos segmentos especializados, devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as suas interferências que permitam iniciar a execução da obra, de maneira a abrangê-la em seu todo. Deverão partir das soluções desenvolvidas nos Anteprojetos e Projetos Básicos, apresentando o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos.

O Contratado apresentará, nesta fase, os produtos em escala que permita a correta leitura dos projetos, e os demais detalhes nas escalas 1:20, 1:10, 1:5 e 1:1, ou outra adequada ao perfeito entendimento da solução proposta aprovada pela Fiscalização.

### **PROGRAMAÇÃO VISUAL E SINALIZAÇÃO**

O projeto de comunicação visual e sinalização necessita estar em total harmonia com o projeto arquitetônico. Tem a função de comunicar aquilo ao qual o projeto se propõe,



indicando os usos de cada ambiente e direcionando os fluxos, unindo o espaço arquitetônico à sua utilização.

Entender o conceito do projeto e seus fluxos são pontos que nortearão o desenvolvimento do a comunicação visual.

As cores, tamanhos, formas das placas e/ou letreiros, posicionamento, distancia visual e a iluminação são algumas das condições a serem plenamente observadas pelo profissional. O ponto primordial é pensar na identidade da edificação e a natureza de sua utilização.

O Projeto de Comunicação Visual e Sinalização observara os seguintes trâmites:

### **LEVANTAMENTOS NOS CASOS DE EDIFICAÇÕES PRÉ-EXISTENTES**

Etapa destinada às vistorias e a coleta de informações de referência que representam as condições preexistentes, de interesse para instruir o desenvolvimento do projeto.

A Contratada deverá realizar visitas ao local da obra para fazer o levantamento completo e minucioso dos edifícios existentes. Deverá identificar os edifícios e seus acessos (pedestres, veículos, serviços, públicos e privados de funcionários e clientes). Deverá apresentar peça gráfica com a Planta de Situação, com a locação, interna e externa, de todos os elementos de comunicação existentes em escala não menor que 1:100;

Deverá ser apresentado Memorial Descritivo contendo informações sobre a situação atual, visando levantar os dados necessários para o desenvolvimento dos projetos e dimensionamento dos serviços. Deverá ser emitido relatório com as descrições dos dados levantados e indicação de possíveis intervenções e interferências com eventuais alternativas de soluções a serem estudadas, e também deverá ser elaborado um levantamento fotográfico mostrando aspectos internos e externos da comunicação existente.

### **PROJETO BÁSICO**

Definição da Comunicação Visual com dimensionamento e representação de todos os seus componentes apresentados, pela Fiscalização, no Estudo Preliminar;

A Comunicação Visual compreenderá na representação gráfica da locação exata dos elementos da sinalização Interna (orientação, direção, local, etc.); Sinalização Externa (tráfego, orientação, etc.) e Sinalização de Segurança, seguindo as determinações do Guia de Comunicação Visual da ECT;

A peça gráfica deverá apresentar:

- Planta de Implantação em escala 1:100 com a locação e identificação dos elementos internos e externos de sinalização;



- Desenhos de todos os elementos do sistema em escala mínima 1:50, com a definição e dimensões dos elementos visuais e materiais a serem utilizados;
- Detalhes de montagem e fixação, inclusive de necessidades elétricas;
- Escalas, notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

O Projeto Básico deverá estar adequado ao Projeto de Arquitetura e demais sistemas.

### **PROJETO EXECUTIVO**

O Projeto Executivo de Comunicação Visual complementarará o Projeto Básico e apresentará o seu detalhamento.

A peça gráfica deverá apresentar:

- Planta de Implantação em escala 1:100 com a locação e identificação dos elementos internos e externos de sinalização;
- Elevação contendo a altura dos elementos;
- Desenhos de todos os elementos do sistema em escala mínima 1:50, com a definição e dimensões dos elementos visuais e materiais a serem utilizados;
- Desenho detalhado de cada elemento do sistema indicando o modo de fixação;
- Indicação das relações com elementos elétricos ou de outros sistemas (incêndio, por ex.), se houver;
- Desenho do alfabeto a ser utilizado, indicando suas características gráficas, critérios de alinhamento e espaçamento de letras, na escala 1:1;
- Desenhos de todos os símbolos, pictogramas e signos direcionais utilizados, na escala 1:1;
- Desenhos contendo a diagramação de associações entre mensagens: escritas com signos direcionais; escritas com pictogramas, pictogramas com signos direcionais e outras;
- Escalas, notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

Apresentar:

- Lista de Materiais;
- Memorial descritivo e especificações;
- Planilha de Quantificação com Orçamento detalhado;
- O valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento.

O Projeto Executivo deverá estar adequado, totalmente, ao Projeto de Arquitetura e demais sistemas.

### **PROJETO DE ACESSIBILIDADE (NAS AREAS DE INFLUENCIA) DA ARQUITETURA E URBANISMO**



Este projeto deve demonstrar as principais intervenções de acessibilidade criada, completamente integrada aos demais projetos de urbanismo, paisagismo, arquitetura e projetos de engenharia. Deve ser usado piso tátil, de alerta, direcional; áreas de descanso; faixas livres, de travessias de pedestres e elevadas; rebaixamento de calçadas; vagas especiais para deficientes e sinalização sonora. O Projeto de acessibilidade deve seguir todas as normas em vigor (NBR 9050) como forma de garantir acesso a toda a população portadora de necessidades especiais ou não.

### **PAISAGISMO URBANÍSTICO**

No Projeto de Paisagismo devem ser observados os aspectos de conforto ambiental, valorização dos espaços construídos e dos recursos naturais existentes, e preferência de escolha por espécies nativas.

Do projeto deve constar, pelo menos: planta de paisagismo, com a localização de todos os elementos integrantes da proposta devidamente compatibilizados com projeto urbanístico; memorial descritivo, com a justificativa técnica para o projeto e as especificações técnicas de materiais, elementos vegetais, quantitativos e procedimento de execução / manejo.

Relação básica de documentos a serem apresentados:

- Análise da necessidade de irrigação do solo ou de sua drenagem, com recomendação subsequente;
- Plantas baixas, com indicação de canteiros, elementos auxiliares, tipologia de espécies, descrição das plantas e mudas quanto a seu tamanho e idade, porte, elementos decorativos, e de contenção de canteiros, delimitações e divisões de canteiros, materiais a serem utilizados;
- Cortes e elevações indicando níveis do solo, aterros e alturas das espécies e elementos decorativos;
- Detalhes dos elementos de transição, decorativos, e outros constantes na proposta;
- Quantitativos de espécies, de materiais e de elementos propostos;
- Memorial descritivo das características das espécies com planilha de nome científico e popular, abordando a questão de conservação, ou seja, a necessidade de mão de obra especializada para a manutenção das espécies;
- Projeto de plantio com técnicas de preparo do solo, técnicas de plantio e de qualidade das mudas e seus detalhamentos para execução;
- Recomendações a manutenção, replantios e podas-período, processos, técnicas.

### **GRUPO III. PROJETOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA-EDIFICAÇÕES**

#### **3.1 CÁLCULO ESTRUTURAL EM: CONCRETO, METÁLICO E MADEIRA (FUNDAÇÃO/SUPERESTRUTURA)**





## **CONCRETO**

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, consumo de concreto, aço e fôrmas por pavimento, sequência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;

Desenhos de fôrmas contendo:

- Planta, em escala apropriada, de todos os pavimentos e escadas;
- Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- Detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos;
- Indicação, por parcelas, do carregamento permanente considerado em cada laje, com exceção do peso próprio;
- Indicação da resistência característica do concreto;
- Indicação do esquema executivo obrigatório quando assim o sugerir o esquema estrutural;
- Indicação das contra flechas.

Desenhos de armações contendo:

- Detalhamento, em escala apropriada, de todas as peças do esquema estrutural;
- Especificação do tipo de aço;
- Tabela e resumo de armação por folha de desenho;
- Detalhes de armaduras especiais.
- Especificações técnicas de materiais e serviços;
- Orçamento detalhado da estrutura, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

## **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

## **METÁLICA**

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, consumo de aço, sequência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;

Os desenhos construtivos (plantas de formas, cortes e detalhes) serão executados da maneira mais clara possível, em escala 1:50 para todo o projeto e maiores escalas (1:25, 1:20, 1:10, 1:5 ou até 1:1) para os detalhes de peças e conexões. As plantas serão sempre acompanhadas de quantitativos de materiais. O projeto será elaborado rigorosamente, de acordo com as

técnicas mais recentes aplicáveis ao dimensionamento de estruturas metálicas, dentro das normas brasileiras.

Os serviços serão apresentados plotados (1 via) em papel de boa qualidade e em formas de arquivos informatizados em formato compatível com outros programas de elaboração de projetos.

### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- NBR00143 Cálculo de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Leves.
- NBR 14762/10 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites) NBR8800 NB14 data 04/1986.
- Cálculo de estruturas de aço constituídas por perfis leves NB143 data 1967.

### **MADEIRA**

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, peças de conexão, especificação e quantificação do consumo de madeira, seqüência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural.

Os desenhos construtivos (plantas, cortes e detalhes construtivos) serão executados da maneira mais clara possível, em escala 1:50 para todo o projeto e maiores escalas (1:25, 1:20, 1:10, 1:5 ou até 1:1) para os detalhes de peças e conexões. As plantas serão sempre acompanhadas de quantitativos de materiais. O projeto será elaborado rigorosamente, de acordo com as técnicas mais recentes aplicáveis ao dimensionamento de estruturas de madeira.

Os serviços serão apresentados plotados em papel de boa qualidade e em formas de arquivos informatizados em formato compatível com outros programas de elaboração de projetos.

### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- ABNT NBR 7190/97 – Projetos de Estruturas de Madeira.

## **3.2 INSTALAÇÕES**

### **HIDROSSANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS**

Para o projetos hidrossanitários, de águas pluviais e drenos de ar condicionado deverão ser apresentados os seguintes itens:



- Planta de situação em escala mínima de 1:500 indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalete para hidrômetro e outros;
- Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes e contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, bombas, equipamentos como instalações hidropneumáticas estação redutora de pressão e outros;
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com consumo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- Desenho de instalações hidráulicas em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;
- Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes e contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras e outros;
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com despejo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- Detalhes de todas as caixas, peças de inspeção, instalações de bombeamento, montagem de equipamentos e outros que se fizerem necessários;
- Desenho da instalação de esgoto sanitário em representação isométrica, referente à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- NBR 5626/82 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA
- NBR 8160/83 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE
- NBR 13.969/97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
- NBR 11213 - Cálculo de grades de tomada d'água para instalações hidráulicas
- NBR 12244- Construção de poço para captação de água subterrânea
- NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais



- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário
- NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações prediais de Água Fria
- NBR13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para combate a incêndio

### **INSTALAÇÕES PREDIAIS ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS COM LAY-OUT**

O projeto elétrico deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta e detalhes do local de entrada e medidores na escala especificada pela concessionária local;
- Planta, corte e elevação da subestação, compreendendo a parte civil e a parte elétrica, na escala de 1:50;
- Planta geral de implantação da edificação, em escala adequada, indicando elementos externos ou de entrada de energia, como:
  - Localização do ponto de entrega de energia elétrica, do posto de medição e, se necessária, a subestação com suas características principais;
  - Localização da cabine e medidores;
  - Outros elementos.
- Plantas de todos os pavimentos preferencialmente em escala 1:50, e das áreas externas em escala adequada, indicando:
  - Localização dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados;
  - Localização e detalhes dos quadros de distribuição e dos quadros gerais de entrada, com suas respectivas cargas;
  - Traçado dos condutores, localização de caixas e suas dimensões;
  - Traçado, dimensionamento e previsão de cargas dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção;
  - Tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características como carga, capacidade e outras;
  - Detalhes completos dos projetos de aterramento;
  - Diagrama unifilar geral de toda a instalação e de cada quadro;
  - Esquema e prumadas;
  - Código de identificação de enfição e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
  - Legenda das convenções usadas;
  - Alimentação de instalações especiais;
  - Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;





- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

### **CABEAMENTO ESTRUTURADO (DADOS E VOZ), TELEFÔNICA E LÓGICA**

- O projeto de Cabeamento Estruturado, Telefônica e Lógica deverá constar de:
- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo as caixas de saídas, painéis de distribuição, *hub's*, servidores e infra-estrutura para passagem dos cabos, caminhamento e respectivas identificações dos mesmos;
- Desenhos esquemáticos de interligação;
- Diagramas de blocos;
- Identificação das tubulações e circuitos que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- Detalhes do sistema de aterramento;
- Legenda das convenções utilizadas;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Leiaute da central de comutação;
- Corte esquemático detalhado do distribuidor geral da edificação, mostrando a disposição dos blocos da rede interna e do lado da rede externa;
- Detalhes gerais da caixa subterrânea de entrada ou entrada aérea, poços de elevação e cubículos de distribuição;
- Planta geral de cada nível da edificação, de preferência na escala 1:50, com a localização da rede de entrada e secundária, caixas de saída, prumadas, trajetória, quantidade, distribuição e comprimento dos condutores do sistema de telefonia;
- Corte das prumadas e tubulações de entrada;
- Corte vertical contendo a rede primária e mostrando, de forma esquemática, os pavimentos e a tubulação telefônica da edificação, com todas as suas dimensões, incluindo o esquema do sistema de telefonia. O esquema do sistema de telefonia deverá apresentar a configuração da rede, a posição das emendas, as capacidades, os diâmetros dos condutores e distribuição dos cabos da rede interna, os comprimentos desses cabos, a quantidade, localização e distribuição dos blocos terminais internos, as cargas de cada caixa de distribuição, as cargas acumuladas e o número ideal de pares terminados em cada trecho;
- Nas edificações com pavimento-tipo deverá ser elaborada uma planta-tipo, definindo a distribuição dos condutores para cada recinto dos diversos pavimentos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.



- Os projetos deverão seguir as normas, recomendações e indicações da empresa ou concessionária, devendo sempre em conjunto com esta a contratada buscar melhor solução para o desenvolvimento do projeto.
- Deverão ser observadas as particularidades decorrentes do tipo da edificação e do uso a que se destina cada ambiente.
- Especificações Básicas do Projeto - Tubulação e Rede Telefônica
- As tomadas telefônicas devem ser distribuídas nos ambientes da forma mais uniforme possível e de acordo com o Lay-out do mobiliário;
- De acordo como o número de pontos telefônicos previstos, deverão ser projetados os percursos das tubulações primária, secundárias e de entrada do edifício, bem como as redes;
- Este projeto deverá seguir a Norma 224-3115-01/02 da Telebrás — Tubulações Telefônicas em Edifícios;
- O projeto de tubulação deve ser harmonizado com os projetos de arquitetura, de estrutura e das outras instalações de maneira a poder integrar e harmonizar o projeto de telefonia com os demais sistemas;
- Todos os materiais empregados deverão seguir o padrão Telebrás.
- Central Telefônica
- Deverá ser especificado também o fornecimento e instalação de uma Central Privada de Comutação Telefônica;
- Número de troncos de saída deverá ser calculado para que o tráfego originado não ultrapasse os valores estabelecidos nas Normas e Práticas da Telebrás;
- Rede de Comunicação de Dados;
- Nas áreas onde se fizer necessário seguindo os mesmos critérios de dimensionamento, distribuição e instalação da rede telefônica e podendo-se utilizar a mesma tubulação ou calhas, será executada a interligação dos diversos equipamentos terminais de dados;
- Os projetos deverão apresentar no mínimo:
  - Planta de situação com indicação da caixa de entrada, tubulação de entrada, caixas subterrâneas e distribuidor geral.
  - Planta de cada nível da edificação com localização das caixas de saída, caixas de passagem caixas de distribuição e distribuição geral, tubulação e redes primárias e secundárias quer horizontal quer vertical.
  - Desenho de esquemas verticais de telefone referentes à tubulação, entrada tubulações e redes de cabos.
  - Desenhos dos detalhes de aterramento e de caixas subterrâneas, de entrada aérea, poços de elevações, CPCTS, e demais elementos necessários a compreensão do projeto.
  - Legenda com a simbologia utilizada para identificar os diversos elementos do projeto.
- Os projetos deverão seguir as normas, recomendações e indicações da empresa ou concessionária local, devendo sempre em conjunto com esta a contratada buscar melhor solução para o desenvolvimento do projeto.



- Deverão ser observadas as particularidades decorrentes do tipo da edificação e do uso a que se destina cada ambiente.
- Projeto de Tubulação e Rede Telefônica
- Projeto da Central de Telefone

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- ABNT NBR 13300:1995 – Redes telefônicas em prédios – terminologia

#### **CFTV (CIRCUITO FECHADO DE TV)**

O projeto de CFTV deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta geral de cada nível da edificação, em escala adequada, contendo indicação de localização e características dos receptores, a área de visualização de cada receptor, a rede de distribuição, localização e área da central de monitores e indicações da infraestrutura necessária para alimentação dos equipamentos;
- Planta das áreas externas com as mesmas indicações;
- Leiaute da central de monitores;
- Diagrama esquemático de ligação dos componentes;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- ABNT NBR 6150:1980- ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO – ESPECIFICAÇÃO
- ABNT NBR IEC 60050 (826)1997 - VOCABULÁRIO ELETROTÉCNICO INTERNACIONAL
- IEC 61000-2-5:1995- ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY

#### **INCÊNDIO**

##### **SDAI (SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO)**

O projeto de SDAI deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos e outros;



- Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo a localização e caracterização dos detectores, alarmes manuais, do painel central e dos eventuais repetidores e o caminhamento dos ramais, da rede de dutos e fios;
- Layout do painel central e dos painéis repetidores;
- Cortes gerais para indicar o posicionamento dos componentes;
- Diagrama de interligação entre todos os equipamentos aplicáveis;
- Representação isométrica, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros;
- Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

ABNT NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio

O projeto SCA deverá constar de:

Instalações de Sistema de Combate a Incêndios, contemplando a apresentação em plantas baixas dos sistemas de proteção fixos e móveis, de saídas de emergência, de detecção automática e alarme, de sinalização de segurança, de iluminação de emergência, sistema de acionamento de chuveiros automáticos (sprinklers) saídas de emergência e rotas de fuga, bem como suas localizações e detalhamentos.

#### **SCA (SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO)**

O projeto de SCA deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos e outros;
- Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo a localização e caracterização dos detectores, sprinklers, da rede de dutos e fios;
- Layout do painel central e dos painéis repetidores;
- Cortes gerais para indicar o posicionamento dos componentes;
- Diagrama de interligação entre todos os equipamentos aplicáveis;





- Representação isométrica, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros;
- Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- NBR -13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio

#### **SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)**

O sistema de proteção de descargas atmosféricas será desenvolvida a fim de dar a segurança adequada a edificações, no caso descargas oriundas de precipitações pluviométricas acentuadas.

Será estudado o sistema e o método de proteção mais adequado.

O escolhido atenderá a edificação da maneira mais eficiente e mais econômica, vindo a gerar uma equipotencialização adequada da massa captora a ser protegida. Constará de um aterramento adequado e suficiente a dispersões das correntes e tensões atmosféricas.

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS:**

- Lei Nº. 10.973/84 - Código de segurança Contra Incêndio- Corpo de Bombeiros do Ceara.
- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

#### **CLIMATIZAÇÃO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO**

Relatório técnico, conforme práticas de projeto, descrevendo inclusive os sistemas de fixação, isolamento térmico e acústico, amortecimento de vibração, memória de cálculo das cargas térmicas de refrigeração e aquecimento para todos os ambientes;

Planta de cada nível da edificação e cortes, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação dos dutos de insuflamento e retorno de ar, tubulações, materiais, comprimentos e dimensões, com elevações; bocas de insuflamento e retorno; localização precisa dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de consumo; interligações elétricas e eletrônicas, comando e sinalização e outros elementos;



Desenhos do sistema de instalação de ar condicionado em representação isométrica, com a indicação de dimensões, diâmetros e comprimentos dos dutos e tubulações, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;

Detalhes e cortes em escala reduzida da casa de máquinas, indicando layout, pontos de força, drenos, tubulações e acessórios e quadros de força de comando;

Detalhes e cortes em escala reduzida das casas de máquinas dos climatizadores, indicando layout, pontos de força, drenos, encaminhamento da rede de dutos e tubulações, tomadas de ar exterior, quadros de força e de comando, e dispositivos de controle;

Detalhes e cortes em escala reduzida da casa de bombas, indicando layout, pontos de força, drenos, bases para bombas, encaminhamento das tubulações e quadros de força e de comando;

Cortes transversais e longitudinais em número suficiente para o perfeito entendimento do projeto;

Quadro resumo, desenhado em uma das plantas, contendo o dimensionamento e principais características dos equipamentos especificados;

Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;

Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;

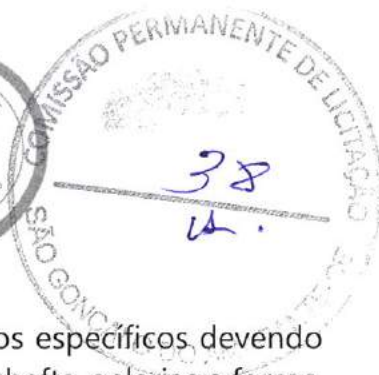
Orçamento detalhado das instalações baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS**

- NBR 6401
- NBR 7256
- ABNT – 10 – Nível de ruído
- Lei nº 10295 de 17/10/2001 – Lei da Eficiência Energética
- Portaria nº417 de 19/07/1998-MS
- Resolução – RE nº 176 de 24/10/2000 – ANVISA
- Resolução nº267 CONAMAde14/09/2000

#### **GLP – GÁS DE COZINHA COMUM**





Todos os gases e demais utilidades serão contemplados com projetos específicos devendo ser embutida, embora contemple a possibilidade de visita através de shafts, galerias e forros. Será atendida a norma NBR 10-ABNT, e suas correlatas.

Deverá ser detalhado, no mínimo:

- Central de Gás – GLP
- 

Deverá ser produzido, no mínimo:

- Planta de Situação
- Plantas baixas das centrais de gás, cortes, secções.
- Planta baixa de todos os pavimentos e cortes.

#### **NORMAS A SEREM ATENDIDAS:**

- NBR 15526/07 – Rede de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – projeto e execução.

#### **URBANISMO DE VIAS E PRAÇAS**

Este Produto corresponderá às soluções urbanísticas propostas para a área intervenção definida, com ações de Requalificação Urbana e Melhorias Habitacionais. Os projetos serão balizados pelos estudos topográficos e pelos levantamentos físico territoriais.

Os Projetos de Urbanismo de vias e Praças serão compostos por um conjunto de diretrizes e procedimentos urbanísticos para a consolidação do ordenamento urbanístico, da melhoria das condições de habitabilidade, do lazer e a qualidade de vida na da área de intervenção.

Deve ser levado em contas uma proposta de solução integrada para se resolver os problemas da comunidade em relação à ocupação da juventude nas atividades físicas e esportivas e no aproveitamento dos espaços para o uso da população mais idosa.

As intervenções urbanísticas ou de parcelamento do solo, deverão respeitar as normas brasileiras e os códigos municipais de uso e ocupação do solo, bem como o plano diretor de desenvolvimento urbano.

#### **GRUPO IV – PROJETOS DE INFRAESTRUTURA URBANA E RODOVIÁRIA**

##### **PROJETO GEOMÉTRICO**

O projeto geométrico tem por objetivo o completo estudo e consequente definição geométrica de uma via, das características técnicas, tais como raios de curvaturas, rampas, plataforma, pontos de drenagem, etc, com precisão tal que permita sua conformação

espacial, sua quantificação, correspondente orçamento e possibilite a sua perfeita execução através de um planejamento adequado.

### **PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

Deverá ser apresentado um estudo indicando a volumetria e detalhamento dos movimentos de terra através de plantas do levantamento planialtimétrico do local com a indicação dos serviços de terraplenagem que deverão ser executados, indicando as curvas de nível projetadas, os cortes, os aterros, taludes e arrimos a executar, se houver.

Elaborar seções transversais ao terreno, em espaçamento compatível com a conformação do terrapleno, com a indicação das áreas de corte e aterro, a indicação da inclinação de taludes e arrimos, se houver, e as cotas de nível finais de terraplenagem, preferencialmente na escala 1:50.

Determinar quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos. Elaborar orçamento detalhado da terraplenagem, baseado em quantitativo de materiais e serviços;

Relatório técnico contendo a distribuição e a natureza dos materiais envolvidos, os cálculos dos volumes de corte e aterro, e planilhas de serviço, com todas as cotas e distâncias necessárias à execução do movimento de terra envolvido no projeto de terraplenagem.

### **PROJETO DE DRENAGEM**

Os estudos hidrológicos realizados iram subsidiar os projetos de drenagem tendo com elementos de referência:

- Sistema de macrodrenagem da área de intervenção;
- Base cartográfica digital da cidade;
- Levantamentos topográficos e cadastrais dos elementos do sistema de drenagem existente.

Serão utilizados os dados pluviométricos e pluviográficos e a equação de chuvas intensas conhecidas da área.

Serão efetuados locações, definições construtivas e dimensionamentos hidráulicos dos dispositivos de drenagem.

Serão detalhadas as locações efetivas em planta e perfil dos dispositivos, de acordo com os padrões adotados. Serão procedidos os detalhamentos estruturais dos dispositivos e obras de arte corrente, envolvendo forma, armação e fundação, bem como detalhes construtivos.



Prevê-se a necessidade de detalhamento a nível construtivo das interfaces entre a drenagem existente e a projetada.

Relatório técnico composto por:

- Memorial descritivo de drenagem;
- Relatório de bacias hidrográficas externas ao conjunto;
- Memória de cálculo de dimensionamento das galerias, canais etc.;
- Planilha de quantidade;
- Indicação dos normativos técnicos utilizados.
- Plantas com traçado de todos os dispositivos de drenagem, figurando junto aos mesmos a geometria da seções, extensões, declividades, cota de implantação do dispositivo e do terreno; numeração de todos os dispositivos em ordem seqüencial; e, traçado do divisor de águas pluviais referentes às bacias de captação de cada dispositivo de drenagem, no caso de galerias, indicação do divisor para cada poço de visita.

Perfil das galerias:

- Perfil do terreno, com indicação das cotas do mesmo nas esquinas e nos pontos notáveis;
- Perfil das galerias com indicação das seções, declividades dos vários trechos e cotas de cada poço de visita compatibilizando com o projeto de sistema viário e urbanização;
- Profundidade da tubulação na entrada e saída do poço de visita;
- Altura interna do balão do poço de visita;
- Estaqueamento da galeria a partir do ponto de lançamento;
- Todas as indicações de cotas e extensões das galerias e dos terrenos, figurando em quadro sintético, desenhado na parte inferior de cada perfil.
- Detalhes de dispositivo:
- Detalhamento geométrico completo e cotas de implantação do dispositivo;
- Projeto estrutural completo do dispositivo com indicação do consumo de materiais.

### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O projeto de pavimentação deve ser elaborado considerando diversos aspectos, os greides definidos na terraplenagem, as espessuras da sub-base e base, bem como o pavimento a ser utilizado. O fluxo esperado no pavimento e o clima do local são fatores importantíssimo a serem levados em conta no projeto.

- Planta geral, na escala 1:250, com indicação das áreas a serem pavimentadas e tipos de estruturas adotadas;
- Desenhos de seções transversais típicas de pavimentação, em tangente e em curva, indicando as espessuras e características das diversas camadas, incluindo os detalhes do sistema de drenagem do pavimento, bem como sarjetas, banquetas, tubos, drenos, inclinações de taludes e demais indicações necessárias;