

Prezados(as) Senhores(as):

Visando eventual necessidade de comunicação direta entre esta Procuradoria da República e as empresas interessadas em participar da presente licitação, solicitamos preencher e enviar os dados do Termo de Recebimento do Edital para o fax (84) 3232-3951 ou via Internet para o e-mail: prrn-cpl@mpf.mp.br.

O não envio dos dados eximirá a Administração da responsabilidade de comunicação direta de eventos relacionados ao procedimento licitatório até a data da sessão de abertura, ressalvada a obrigatoriedade, pela legislação de regência, de sua publicação na Imprensa Oficial e/ou em jornal de grande circulação.

A Comissão Permanente de Licitação**TERMO DE RECEBIMENTO DO EDITAL PELA INTERNET
TOMADA DE PREÇOS 01/2015
(retificado pelo EDITAL DE RETIFICAÇÃO Nº 01/2015)**

OBJETO: Contratação de pessoa jurídica especializada em serviços de engenharia e arquitetura para elaboração e aprovação junto às autoridades competentes de projetos necessários em nível básico e em nível executivo à obra de construção do edifício-sede da PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, conforme informações, orientações e diretrizes contidas na ESPECIFICAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE DA PR/RN (Anexo I do Edital).

NOME EMPRESARIAL:

CNPJ:

ENDEREÇO COMPLETO:

NOME PARA CONTATO:

TELEFONE:

FAC-SÍMILE:

E-MAIL:

Recebemos, da Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, nesta data, cópia do Edital da licitação acima identificada e seus Anexos.

_____, ____ de _____ de 2015.

NOME do Responsável pela Empresa (e Assinatura quando enviado por fax)

CPF:

RG:

**TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015 – TÉCNICA E PREÇO
(retificado pelo EDITAL DE RETIFICAÇÃO Nº 01/2015)**

A **PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, por intermédio de seu Secretário Estadual, no uso da competência que lhe foi atribuída pelo Regimento Interno do Ministério Público Federal, Portaria PGR/SG nº 382, de 5 de maio de 2015, do Exmo. Sr. Secretário-Geral, torna público, para ciência dos interessados, que realizará licitação na modalidade **TOMADA DE PREÇOS**, na sede da Procuradoria da República, localizada na Av. Deodoro da Fonseca, 743, Tirol, nesta Capital, em data e horário abaixo especificados. A presente licitação, cujo tipo é **TÉCNICA E PREÇO**, sob o regime de execução indireta, **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**, será regida pela Lei nº 8.666 de 21/06/1993, Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006 e demais disposições legais pertinentes e, ainda, do estabelecido no presente Edital e seus Anexos constantes do Processo nº 1.28.000.001853/2014-36.

Os envelopes de documentos e das propostas técnica e de preços para a participação na presente licitação de Tomada de Preços deverão ser entregues pessoalmente ou enviados através dos Correios para a Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, situada na Avenida Deodoro da Fonseca, 743, Tirol, CEP 59020-600, Natal/RN.

Data e horário limite para a entrega dos envelopes 01, 02 e 03, contendo os documentos de habilitação, proposta técnica e proposta de preços: 12/11/2015, às 08h55 (Horário Local)

Data e horário da sessão pública: 12/11/2015, às 09h (Horário Local)

Se no dia supracitado não houver expediente, o recebimento e o início da abertura dos envelopes referentes a esta TOMADA DE PREÇOS serão realizados no primeiro dia útil de funcionamento da PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE que se seguir.

A Procuradoria da República no Rio Grande do Norte esclarece que não se responsabiliza por eventual falha na prestação de serviço dos Correios.

RETIRADA DESTE EDITAL - O *download* deste Edital está disponível gratuitamente na página da Internet: <http://www.prrn.mpf.mp.br>, www.comprasgovernamentais.gov.br, ou na sede da Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, localizada na Av. Deodoro da Fonseca, 743, Tirol, Natal-RN, mediante a entrega de 01 (um) Cd Rom virgem para gravação.

1. DO OBJETO

Contratação de pessoa jurídica especializada em serviços de engenharia e arquitetura para elaboração e aprovação junto às autoridades competentes de projetos em nível básico e projetos em nível executivo, com transferência dos direitos patrimoniais a ele relativos, necessários à obra de construção do edifício-sede da **PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, conforme informações, orientações e diretrizes contidas na **ESPECIFICAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE DA PR/RN (Anexo I do Edital)**.

1.1. São partes integrantes deste Edital:

Anexo I – Especificação para contratação de Projeto Executivo de CONSTRUÇÃO da sede da PRRN;

- A – Descrição do Projeto
- B – Programa de Necessidades
- C – Etapas para Elaboração do Projeto Executivo
- D – Diretrizes para Projeto
 - D.1 – Projeto de Arquitetura
 - D.2 – Projeto de Estrutura
 - D.3 – Projeto de Instalações Prediais
 - D.4 – Projeto de Climatização
 - D.5 – Projeto de Impermeabilização
 - D.6 – Caderno de Especificações e Encargos
 - D.7 – Planilha Orçamentária
 - D.8 – Licenciamento Ambiental
 - D.9 – Projeto de Demolição de Edificação Existente no Terreno
- E – Sondagem
- F – Levantamento Planialtimétrico

Anexo II – Modelos de Documentos para Habilitação

- A – Modelo de Declaração de Regularidade – (art. 3º da Resolução nº 37, de 28.4.2009 do Conselho Nacional do Ministério Público – CNMP);
- B – Modelo de Declaração de Fatos Supervenientes Impeditivos de Habilitação (conforme Anexo IV da IN/MARE n.º 05, de 21/07/95);
- C – Modelo de Declaração de que não emprega menor nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição (conforme Anexo do Decreto n.º 4.358/02);
- D – Modelo de Termo de Vistoria ou Declaração de Ciência;
- E – Modelo de Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte;
- F – Modelo de Declaração Independente de Proposta.

Anexo III – Critérios/Modelos para Proposta Técnica (RETIFICADO)

- A – Critério de Pontuação - Capacitação Técnica da Licitante (CT)
- B – Modelo: Pontuação - Capacitação Técnica da Licitante (CT)
- C – Critério de Pontuação - Experiência Profissional do Corpo Técnico da Licitante (EP)
- D – Modelo: Pontuação - Experiência Profissional do Corpo Técnico da Licitante (EP)

Anexo IV – Modelos para Proposta de Preços e Prazos (RETIFICADO)

- A – Orçamento e BDI de Referência
- B – Cronograma Físico-Financeiro
- C – Modelo da Proposta de Preços e BDI
- D – Modelo do Cronograma Físico-Financeiro

Anexo V - Minuta do Contrato

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO

2.1. Poderão participar desta licitação quaisquer pessoas jurídicas que explorem o ramo de atividade compatível com o objeto licitado, que estejam credenciadas para ELABORAÇÃO DE PROJETOS, devidamente reconhecidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, desde que respeitados os dispositivos do art. 9º da Lei n.º 8.666/93, de forma a atender todas as exigências desta licitação, constantes deste edital e seus anexos.

2.2. Sem prejuízo das suas responsabilidades contratuais e legais, a CONTRATADA poderá, durante a execução do contrato, subcontratar os projetos que não sejam aqueles de maior relevância, no limite de até 50% (cinquenta por cento) das disciplinas, sendo vedada a subcontratação total do objeto. A proposta de subcontratação deverá ser apresentada por escrito e, **somente após a aprovação da Administração**, os serviços a serem realizados pela SUBCONTRATADA poderão ser iniciados.

2.2.1. A subcontratação de serviços que exijam responsabilidade técnica, somente poderá ser efetuada com empresas devidamente registradas no CREA e/ou CAU, com qualificação técnica compatível com o serviço que pretenda executar.

2.2.2. As empresas SUBCONTRATADAS deverão comprovar regularidade jurídica, fiscal e trabalhista previstas nos **subitens 4.1.1 e 4.1.2** deste Edital.

2.3. NÃO PODERÃO PARTICIPAR DESTA TOMADA DE PREÇOS:

2.3.1. Empresas que se encontrem com falência decretada, em processo de recuperação judicial ou extrajudicial, concurso de credores, dissolução, liquidação, empresas estrangeiras que não funcionem no País, nem aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, podendo ser consultados os seguintes cadastros:

2.3.1.1. Cadastro Unificado de Fornecedores do Governo Federal – SICAF;

2.3.1.2. Cadastro Nacional de empresas inidôneas e suspensas – CEIS da Controladoria Geral da União;

2.3.1.3. Cadastro de Licitantes Inidôneos do Tribunal de Contas da União;

2.3.1.4. Cadastro nacional de condenações cíveis por improbidade administrativa do Conselho Nacional de Justiça.

2.3.2. Empresas que tenham como sócios, gerentes ou diretores, pessoa que seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, inclusive, de Membro ou Servidor ocupante de cargo de direção, chefia e assessoramento do Ministério Público da União, compreendido o ajuste de designações ou cessões recíprocas em qualquer órgão da Administração Pública direta e indireta dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, consoante Resolução nº 37/2009 do Conselho Nacional do Ministério Público.

2.3.3. Sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas aquelas que tenham diretores, sócios ou representantes legais comuns, ou que utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum;

2.3.4. Cooperativas de Mão de obra, conforme Termo de Conciliação Judicial firmado entre o Ministério Público do Trabalho e a União; e

2.3.5. Empresas que contratem e que possuam em seu quadro, empregados com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, ou ainda, com menos de 16

(dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos, consoante o inciso XIII, do art. 7º, da Constituição Federal/88.

2.3.6. Consórcios de empresas.

2.4. Ficam fazendo parte integrante das especificações, no que forem aplicáveis, as normas vigentes dos fabricantes, das concessionárias, da Prefeitura Municipal de Natal/RN e do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte, bem como as pertinentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. Nenhuma pessoa (física ou jurídica), mesmo que credenciada por processo legal, poderá representar mais de uma empresa nesta licitação.

3.2. O representante legal da licitante será o único admitido a intervir nas fases da licitação.

3.3. A legitimidade da representação será demonstrada por um dos seguintes documentos, em **original ou por cópia autenticada**, no seu prazo de validade e na abrangência do seu objeto, acompanhados de cédula de identidade ou outro documento de identificação de fé pública do representante:

- a) Contrato Social ou outro ato constitutivo da empresa, quando o representante for um dos componentes da mesma, ou outro documento da licitante, devidamente registrado no órgão competente, que caracterize a legitimidade de seu representante;
- b) Instrumento particular de procuração com firma reconhecida em Cartório, assinado pelo representante legal da licitante, acompanhado do ato constitutivo da Pessoa Jurídica que comprove a legitimidade do outorgante;
- c) Instrumento público de procuração;

3.4. Tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte (ME ou EPP), nos termos da Lei Complementar nº 123/2006 de 14.12.2006, e para que estas possam usufruir dos benefícios previstos nos capítulos V e VI da referida Lei, é necessário à época do credenciamento, manifestação de que cumpram plenamente os requisitos para classificação como tal, nos termos do art. 3º do referido diploma legal, por meio de Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte (ANEXO II.E).

3.4.1. Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte (ME ou EPP) opte por não participar da sessão pública, a Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte acima citada (ANEXO II.E) deverá constar do Envelope nº 01 - "Documentos de Habilitação".

3.5. Os licitantes deverão apresentar **DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA** (Anexo II.F), como condição obrigatória de participação na presente licitação. (A referida declaração deverá ser apresentada com o documento de credenciamento, ou constar do Envelope nº 01 - "Documentos de Habilitação em caso de opção de não participação da sessão pública).

4. DA HABILITAÇÃO

4.1. **SERÃO HABILITADAS** na presente licitação as empresas que, em envelope lacrado relativo à “DOCUMENTAÇÃO”, **atendam as condições para habilitação indicadas nos itens 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 e 4.1.6 até o terceiro dia anterior a data limite do recebimento das propostas, e as demais condições até a data da sessão de habilitação.**

4.1.1. Prova de Habilitação Jurídica

4.1.1.1. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social, em vigor e suas alterações devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; ou inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício.

4.1.1.1.1. Será aceita Certidão Simplificada de registro comercial emitida pela Junta Comercial, no caso de empresa individual.

4.1.1.2. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

4.1.2. Prova de Regularidade Fiscal e Trabalhista

A prova de Regularidade Fiscal será feita mediante a apresentação de:

4.1.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

4.1.2.2. Prova de Regularidade mediante apresentação de Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União (IN/RFB nº 734/2007 e Decreto nº 6.106/07);

4.1.2.3. Prova de Regularidade para com a Fazenda Estadual;

4.1.2.4. Prova de Regularidade para com a Fazenda Municipal;

4.1.2.5. Certidão Negativa de Débito junto ao INSS;

4.1.2.6. Certificado de Regularidade junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS); e

4.1.2.7. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) perante a Justiça do Trabalho.

4.1.3. Prova de Qualificação Técnica

A prova de Qualificação técnica será feita mediante a apresentação de:

4.1.3.1. Comprovação de Registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do domicílio ou sede da empresa, comprovando habilitação para o desempenho dos serviços do objeto do presente Edital, com indicação do objeto social compatível com a presente licitação. Para os fins de contratação, a licitante vencedora deverá providenciar o visto no CREA/RN e/ou CAU/RN, conforme os dispositivos constantes das Resoluções CONFEA nº. 266/1979 e 413/1997, quando for o caso;

4.1.4. Prova de Qualificação Econômico-Financeira

4.1.4.1. CERTIDÃO NEGATIVA DE FALÊNCIA, CONCORDATA ou RECUPERAÇÃO JUDICIAL, expedida pelo cartório distribuidor da sede da licitante, emitida com no máximo 30 (trinta) dias de antecedência.

4.1.4.2. Comprovação de capital social mínimo registrado ou patrimônio líquido mínimo não inferior a **R\$ 121.045,36** (cento e vinte e hum mil, quarenta e cinco reais e trinta e seis centavos), correspondente a 10% (dez por cento) do valor global estimado da contratação, constante da Planilha de Preços Unitários e Planilha de Composição do BDI, inseridos no Anexo IV.A do Edital.

4.1.5. Prova de Vistoria ou Declaração de Ciência, conforme modelos constante do ANEXO II.D deste Edital.

4.1.5.1. **A vistoria no local dos serviços é facultativa** e, quando realizada, será efetuada em companhia de um representante da PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, devendo ser AGENDADA até o segundo dia útil imediatamente anterior à data fixada para o recebimento dos envelopes pelos telefones (84) 3232-3996 / 3232-3900 ou endereço eletrônico prm-engenharia@mpf.mp.br.

4.1.5.2. **O TERMO DE VISTORIA** será emitido pelo Assessor de Engenharia Civil da Procuradoria da República no Rio Grande do Norte.

4.1.5.3. A vistoria deverá ser realizada por engenheiro ou arquiteto, a fim de comprovar que a licitante tomou conhecimento de todas as dificuldades referentes à execução do objeto ora licitado.

4.1.5.4. Em nenhuma hipótese a empresa poderá alegar desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento de qualquer detalhe vistoriado, e arcará com qualquer ônus decorrente desses fatos.

4.1.6. Apresentação de DECLARAÇÃO da licitante de que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s) menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, de acordo com o regulamentado pelo Decreto nº 4.358, de 05/09/2002, conforme modelo constante do ANEXO II.E deste Edital.

4.1.7. Apresentação de DECLARAÇÃO de inexistência de fato superveniente impeditivo de habilitação no presente certame licitatório, conforme modelo constante do ANEXO II.D deste Edital.

4.1.8. Apresentação de DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE conforme dispõe o art. 3º da Resolução nº 37, de 28.4.2009 do Conselho Nacional do Ministério Público – CNMP, informando que a empresa não tem como sócio, gerente ou diretor, membro ou servidor ocupante de cargo de direção do Ministério Público da União, bem como, cônjuge, companheiro ou parente até o terceiro grau, inclusive, segundo modelo constante no ANEXO II.C deste Edital.

4.2. As empresas não cadastradas no SICAF poderão providenciar seu cadastramento, se assim o desejarem, até o terceiro dia útil anterior à data do recebimento dos envelopes "Documentos de Habilitação", "Proposta Técnica" e "Proposta de Preços", junto a qualquer unidade de cadastramento dos órgãos/entidades da Presidência da República, dos Ministérios, das Autarquias e das Fundações que integram o Sistema de Serviços Gerais SISG.

4.3. Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/06, havendo alguma restrição na comprovação da **regularidade fiscal**,

será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da administração pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

5. DA PROPOSTA DE TÉCNICA

5.1. A proposta técnica deverá ser entregue em envelope lacrado relativo à "PROPOSTA TÉCNICA", ser datilografada ou digitada em língua portuguesa, assinada e rubricada em todas as suas páginas e anexos pelo representante legal da proponente, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, em linguagem clara, objetiva e que não dificulte a exata compreensão do seu enunciado, datada do dia fixado para entrega dos envelopes, devendo constar ainda:

- a) Nome do proponente, endereço, suas características, identificação (individual ou social), aposição do carimbo (substituível pelo papel timbrado) com o nº do CNPJ e a Inscrição Estadual;
- b) Discriminação dos serviços a serem realizados, em conformidade com o disposto no Anexo I deste Edital;
- c) Apresentação da pontuação relativa à **CAPACITAÇÃO TÉCNICA DA LICITANTE (CT)** no modelo disposto no Anexo III-B, de acordo com os Critérios de Pontuações Técnicas constantes no Anexo III-A, devendo ser anexado o Atestado de Capacidade Técnica emitido por entidade da Administração Federal, Estadual ou Municipal, direta ou indireta e/ou empresa privada, que comprove cada quesito a ser pontuado junto à respectiva Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT).
- d) Apresentação da pontuação relativa à **EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO TÉCNICO DA LICITANTE (EP)** no modelo disposto no Anexo III-D, de acordo com os Critérios de Pontuação Técnica constante no Anexo III-C, devendo ser anexada cada **Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo CREA e/ou CAU**, do profissional integrante do quadro da empresa.
 - d.1) A **prova da condição de integrante do quadro da empresa** licitante será feita: no caso de **sócio**, por meio do contrato social e sua última alteração; no caso de **empregado permanente**, através de cópia das anotações da Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS, de Contrato de Trabalho por Tempo Indeterminado ou de qualquer outro documento comprobatório de vínculo empregatício previsto na legislação de regência da matéria; e, no caso de **responsável técnico**, pela certidão de registro de pessoa jurídica no CREA e/ou CAU, como também por meio de **declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado**, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional;
 - d.2) Os profissionais indicados pelo licitante para fins de pontuação relativa à EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO TÉCNICO DA (EP), deverão necessariamente ser os responsáveis técnicos para os projetos que foram indicados, admitindo-se as suas substituições por outros de experiência equivalente ou superior, desde que aprovados pela Administração.
 - d.3) No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

5.2. Não serão aceitos/pontuados atestados de obras/serviços/projetos inacabados ou parcialmente realizados.

5.3. Nos atestados de obras/serviços/projetos executados em consórcio serão considerados apenas os serviços executados pela licitante que estejam discriminados separadamente no atestado técnico, para cada participante do consórcio.

6. DA PROPOSTA DE PREÇOS

6.1. A proposta de preços deverá ser entregue em envelope lacrado relativo à “PROPOSTA DE PREÇOS”, ser datilografada ou digitada em língua portuguesa, assinada e rubricada em todas as suas páginas e anexos pelo representante legal da proponente, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, em linguagem clara, objetiva e que não dificulte a exata compreensão do seu enunciado, datada do dia fixado para entrega dos envelopes, devendo constar ainda:

- a) Nome do proponente, endereço, suas características, identificação (individual ou social), aposição do carimbo (substituível pelo papel timbrado) com o nº do CNPJ e a Inscrição Estadual.
- b) Discriminação dos serviços a serem realizados e o fornecimento dos materiais contendo os preços unitários e totais, em conformidade com o disposto no **Anexo I** deste Edital.
- c) Declaração de garantia de exequibilidade dos projetos, por um período mínimo de 05 (cinco) anos, a contar do recebimento definitivo do objeto da presente licitação, pela Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, responsabilizando a Contratada pelas eventuais alterações que se façam necessárias para o futuro desenvolvimento do mesmo;
- d) **Prazo máximo de execução** do objeto ora licitado será de 21 (vinte e um meses), conforme cronograma físico-financeiro que consta no ANEXO IV-B do Edital, a partir da vigência do Contrato (Modelo Anexo IV-D).
- e) Prazo de validade de 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação, salvo se na mesma constar prazo superior, que prevalecerá;
- f) Planilha com os custos unitários por projeto conforme ANEXO IV-C do Edital, observados os limites de referência do ANEXO IV-A do Edital;
- g) Composição do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) utilizando necessariamente as fórmulas do ANEXO IV-A do Edital, **com valor máximo em cada um de 20,77%** (vinte vírgula setenta e sete por cento);

6.1.1. Durante a análise das planilhas, poderá a Administração solicitar quantas retificações forem necessárias quanto a eventuais erros de cálculo, percentuais em desacordo com a Legislação ou Acórdãos do TCU, desde que mantido o preço final ofertado;

6.1.1.1. O prazo para eventuais correções das planilhas será estipulado pelo Presidente da CPL, não podendo ser superior a 01 (um) dia útil, a contar da suspensão da sessão da Licitação.

6.2. A proposta deverá limitar-se ao objeto desta licitação. Serão desconsideradas quaisquer alternativas de preço, inclusive vantagens com base na proposta do concorrente.

6.3. A simples participação neste certame implica:

- a) A aceitação de todas as condições estabelecidas nesta **TOMADA DE PREÇOS;**
- b) A inclusão na proposta de parcela de qualquer natureza, direta ou indireta, pertinente à formação do preço dos materiais e serviços e que, se vencedora, a licitante fornecerá os serviços e materiais pelo valor resultante da sua proposta;

7. DO RECEBIMENTO E JULGAMENTO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

7.1. No dia, hora e local indicados no preâmbulo desta **TOMADA DE PREÇOS**, a Comissão Permanente de Licitação receberá, em **envelopes distintos e devidamente lacrados**, os documentos exigidos para habilitação, a proposta técnica e a proposta de preços, contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, a razão social e o CNPJ da Licitante, o número e o título do conteúdo (“Documentos de Habilitação”, “Documentos de Proposta Técnica” e “Documentos de Proposta de Preço”) na forma a seguir:

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE Nº 01**TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE

<RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE>

<CNPJ>

PROPOSTA TÉCNICA – ENVELOPE Nº 02**TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE

<RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE>

<CNPJ>

PROPOSTA DE PREÇOS – ENVELOPE Nº 03**TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE

<RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE>

<CNPJ>

7.2. Em nenhuma hipótese serão recebidas propostas fora do prazo estabelecido nesta **TOMADA DE PREÇOS**.

7.3. Serão abertos primeiramente os envelopes contendo a documentação de habilitação (Envelope nº 01 - “DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO”) e, em caso de apresentação de Certidão de Registro Cadastral – CRC, será efetuada a consulta no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF.

7.3.1. Caso a Comissão julgue necessário, poderá suspender a reunião para analisar os documentos e julgar a habilitação, marcando nova data e horário em que voltará a reunir-se.

7.4. Com base nos documentos apresentados, a Comissão inabilitará a licitante que deixar de apresentar qualquer documento exigido no Edital, ou fazê-lo de maneira incompleta ou em desacordo com o instrumento convocatório, observado o item 15.5

7.5. Não havendo renúncia expressa de alguma licitante ao exercício do direito de interposição de recurso, a Comissão encerrará a sessão, mantendo em seu poder todos os documentos de habilitação e os envelopes com as “Propostas Técnicas” e as “Propostas de Preços”, estes devidamente fechados e rubricados por todos os seus membros e por todos os representantes das licitantes presentes, iniciando-se o prazo para interposição de recurso.

7.6. Não estando presentes à sessão os representantes de todas as licitantes, ou ainda que presentes, algum deles tenha deixado de assinar a ata que a documentou, após a análise da documentação ou a realização de diligências ou consultas, a Comissão fará publicar, no Diário Oficial da União – DOU, sua decisão quanto à habilitação, o que abrirá o curso do prazo recursal.

7.7. Decorrido o período recursal, sem a interposição de recursos ou apreciados os eventualmente interpostos na forma da lei, a Comissão marcará a data para a abertura dos envelopes com as “Propostas Técnicas” das licitantes habilitadas.

7.8. **Os envelopes contendo as “Propostas Técnicas” e as “Propostas de Preços” das empresas inabilitadas ficarão à disposição destas empresas pelo período de 10 (dez) dias úteis**, contados do encerramento da licitação (transcorrido o prazo regulamentar para interposição de recurso contra o resultado da licitação ou, se for o caso, quando denegados os recursos interpostos), após o que serão destruídos pela Comissão Permanente de Licitação.

7.9. Das reuniões para recebimento e julgamento dos documentos de habilitação e das propostas técnicas e de preços serão lavradas atas circunstanciadas que mencionarão todas as licitantes, as propostas apresentadas, as reclamações e impugnações feitas e as demais ocorrências que interessarem ao julgamento desta licitação, devendo as atas serem assinadas pelos membros da Comissão e por todos os representantes das licitantes presentes.

8. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS TÉCNICA E DE PREÇO E DA ADJUDICAÇÃO

8.1. Decidida a habilitação, serão abertos os envelopes contendo as “Propostas Técnicas” (Envelope nº 02 - “PROPOSTA TÉCNICA”) somente das licitantes habilitadas, os quais serão rubricados folha por folha pela Comissão Permanente de Licitação e pelos representantes das licitantes presentes.

8.2. Na avaliação da “Proposta Técnica” (Envelope nº 02 - “PROPOSTA TÉCNICA”), a Comissão Permanente de Licitações poderá ser auxiliada pela Assessoria Técnica de Engenharia da PRRN para fins de cálculo da nota relativa a Capacidade Técnica da Licitante (CT) e da nota relativa a Experiência Profissional do Corpo Técnico da Licitante (EP), nos termos dos Anexos III-A e III-C.

8.2.1. **Será desclassificada a licitante que obtiver Nota relativa a Capacidade Técnica (CT) inferior a 12 (doze) pontos** (correspondente a 30% da pontuação máxima para Capacidade Técnica) **ou Nota relativa a Experiência Profissional do Corpo Técnico (EP) inferior a 12 (doze) pontos** (correspondente a 30% da pontuação máxima para Experiência Profissional do Corpo Técnico).

8.3. A Pontuação Técnica (PT) de cada licitante será obtida pelo somatório da nota relativa a Capacidade Técnica da Licitante (CT) e a nota relativa a Experiência Profissional do Corpo Técnico da Licitante (EP).

$$PT = CT + EP$$

8.3.1. A Maior Pontuação Técnica (MPT) das licitantes habilitadas será destacada para fim de cálculo da nota final (NF) de cada licitante.

8.4. Caso a Comissão julgue necessário, poderá suspender a reunião para analisar os documentos e julgar a Técnica, marcando nova data e horário em que voltará a reunir-se.

8.5. Não havendo renúncia expressa de alguma licitante ao exercício do direito de interposição de recurso, a Comissão encerrará a sessão, mantendo em seu poder todos os documentos, iniciando-se o prazo para interposição de recurso.

8.6. Não estando presentes à sessão os representantes de todas as licitantes, ou ainda que presentes, algum deles tenha deixado de assinar a ata que a documentou, a Comissão fará publicar, no Diário Oficial da União – DOU, sua decisão quanto à Pontuação Técnica, o que abrirá o curso do prazo recursal.

8.7. Decorrido o período recursal, sem a interposição de recursos ou apreciados os eventualmente interpostos na forma da lei, a Comissão marcará a data para a **abertura dos envelopes com as “Propostas de Preços” das licitantes que não tenham sido desclassificadas.**

8.8. Decidida a Pontuação Técnica, **serão abertos os envelopes contendo as “Propostas de Preços” (Envelope nº 03 - “PROPOSTA DE PREÇOS”) somente das licitantes que não tenham sido desclassificadas**, os quais serão rubricados folha por folha pela Comissão Permanente de Licitação e pelos representantes das licitantes presentes.

8.9. Na avaliação da “Proposta de Preços” (Envelope nº 03 - “PROPOSTA DE PREÇOS”), **serão desclassificadas as propostas que não atenderem** às exigências desta TOMADA DE PREÇOS, bem como aquelas que apresentarem preços excessivos, assim considerados aqueles que estiverem acima dos **PREÇOS MÁXIMOS de R\$ 1.210.453,56 (Hum milhão, duzentos e dez mil, quatrocentos e cinquenta e três reais e cinquenta e seis centavos)**, ou manifestamente inexecutáveis;

8.9.1. O Menor Preço Ofertado (MPO) dentre as licitantes habilitadas será destacado para fim de cálculo da nota final (NF) de cada licitante.

8.10. No julgamento das propostas será considerada como Nota Final (NF) da Licitante o valor obtido pela fórmula, consideradas duas casas decimais:

$$NF = 60 \times PT/MPT + 40 \times MPO/PO$$

Onde:

- NF = Nota Final da Licitante
- PT = Pontuação Técnica da Licitante
- MPT = Maior Pontuação Técnica dentre as licitantes habilitadas (vide subitem 8.3.1)
- MPO = Menor Preço Ofertado dentre as licitantes habilitadas (vide subitem 8.9.1)
- PO = Preço Ofertado pela licitante

8.11. Será considerada vencedora a licitante que tiver obtido a **MAIOR NOTA FINAL (NF)**, conforme critério definido no subitem 8.10, **observado o estabelecido nos subitens 8.14 e 8.15** e desde que atenda às especificações constantes deste EDITAL.

8.11.1. O objeto desta licitação será adjudicado à licitante cuja proposta seja considerada vencedora.

8.12. Caso duas ou mais licitantes tenham a mesma Nota Final (NF), o critério de desempate será por sorteio em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados.

8.13. No caso de divergências entre os valores por extenso e em algarismos informado pela licitante, prevalecerá sempre os primeiros.

8.14. Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as MEs e EPPs (artigo 44 da Lei Complementar n.º 123/06).

8.15. Entende-se por empate as situações em que as propostas apresentadas pelas MEs e EPPs **sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superior** ao preço ofertado pela licitante com maior nota final (NF).

8.16. Para efeito do disposto no item anterior, ocorrendo empate, proceder-se-á da seguinte forma:

8.16.1. A ME ou EPP mais bem classificada poderá apresentar **proposta exclusivamente em relação ao preço e deverá ser suficiente para que obtenha os pontos necessários para igualar ou superar a pontuação final obtida pela proposta com maior nota final (NF)**, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;

8.16.2. Não ocorrendo, na forma do subitem anterior, adjudicação à ME ou EPP, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do **item 8.15**, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

8.16.3. No caso de equivalência dos valores de notas finais (NFs) apresentadas pelas MEs e EPPs que se encontrem no intervalo estabelecido no **item 8.15**, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

8.17. Não estando presente à sessão a ME ou EPP que tenha ofertado preço na forma do item **8.15** deste Edital, a sessão será suspensa e a Comissão fará publicar no Diário Oficial da União – DOU a sua convocação para apresentar nova proposta na forma do item **8.16.1**, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos a contar da publicação, sob pena de preclusão.

8.17.1. Não atendendo a ME ou EPP à convocação prevista acima, a Comissão Permanente de Licitação convocará as demais ME ou EPP que se enquadrarem na situação de empate ficto, na forma do **subitem 8.16.2**, através de publicações no Diário Oficial da União.

8.18. Na hipótese da não contratação nos termos previstos no artigo 44 da Lei Complementar n.º 123/06, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

8.19. Se todas as licitantes forem inabilitadas ou se todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão poderá conceder-lhes um prazo de **08 (oito) dias úteis** para apresentação de nova documentação ou de outras propostas escoimadas das causas da inabilitação ou desclassificação.

8.20. Após o regular decurso da fase recursal, o processo licitatório será submetido à autoridade competente para que se proceda à devida homologação e conseqüente adjudicação do objeto licitado ao licitante cuja proposta seja vencedora.

9. DAS IMPUGNAÇÕES, PENALIDADES E RECURSOS ADMINISTRATIVOS

9.1. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação da Lei 8.666/93, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à

impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1o do art. 113 da Lei 8.666/93.

9.2. Decairá do direito de impugnar os termos desta TOMADA DE PREÇOS perante a Administração o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes das propostas, quanto às falhas ou irregularidades que o viciarem, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

9.3. De conformidade com o estabelecido nos artigos 86 e 87 da Lei n.º 8.666/93, a licitante vencedora que descumprir as condições desta Tomada de Preços, garantida a prévia defesa, ficará sujeita às seguintes penalidades:

9.3.1. Multa de mora de 1% (um por cento) sobre o valor do contrato, BDI incluso, por dia de atraso em que, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, até o máximo de 20 (vinte) dias, sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei 8.666/93;

9.3.2. Pela inexecução total ou parcial das condições desta Tomada de Preços, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar as seguintes sanções:

9.3.2.1. Advertência;

9.3.2.2. Multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado;

9.3.2.3. Suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com a Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, por prazo não superior a 2 (dois) anos;

9.3.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos decorrentes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

9.3.2.4.1. A aplicação da sanção de inidoneidade é de competência exclusiva do Procurador-Geral da República.

9.4. As sanções previstas nos subitens 9.3.2.1, 9.3.2.3 e 9.3.2.4 poderão ser aplicadas junto com a do subitem 9.3.2.2.

9.5. Nos casos de fraude na execução do contrato cabe a declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

9.6. Para efeito de aplicação da multa prevista no subitem 9.3.2.2, são atribuídos os seguintes percentuais, conforme itens a seguir:

9.6.1. Os erros de projeto que não causarem danos de quaisquer espécies à Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte ou a terceiros serão penalizados com multa de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato;

9.6.2. Os erros de projeto que comprovadamente causarem danos materiais à Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte ou a terceiros serão penalizados com multa de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, sem prejuízo do ressarcimento dos danos causados;

9.6.3. Os erros de projeto que comprovadamente causarem danos à vida e à integridade física das pessoas serão penalizados com multa de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, sem prejuízo das ações penais e cíveis cabíveis e do ressarcimento dos prejuízos causados;

9.6.4. Se durante a fase de recebimento dos projetos for detectado o super ou subdimensionamento de quantidades ou dimensões de peças ou componentes, seja no detalhamento dos projetos ou no resumo da planilha de quantidades, admitida tolerância de 10% (dez por cento), haverá penalização com multa de 10% (dez por cento) do valor total contratado, sem prejuízo da obrigação de ajustar o projeto. O super ou subdimensionamento será caracterizado pela ocorrência das seguintes situações, entre outras:

9.6.4.1. O desrespeito às premissas das normas técnicas brasileiras e/ou internacionais aplicáveis;

9.6.4.2. Erro material de soma, subtração, multiplicação e divisão de valores;

9.6.4.3. Simplificação de cálculos de dimensionamento estrutural e/ou de instalações.

9.7. A recusa injustificada da empresa vencedora em assinar o contrato, dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a às penalidades acima especificadas;

9.8. Após a aplicação de qualquer penalidade prevista neste item, realizar-se-á comunicação escrita à empresa e publicação no Órgão de Imprensa Oficial (excluídas as penalidades de advertência e multa), constando o fundamento legal da punição e informando que o fato será registrado no SICAF.

9.9. Dos atos da Administração decorrentes da aplicação da Lei 8.666/93 cabem:

a) Recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato (publicação no D.O.U ou da lavratura da ata);

b) Representação, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou do contrato, de que não caiba recurso hierárquico;

c) No caso de penalidade de declaração de inidoneidade para contratar com a Administração Pública, caberá pedido de reconsideração ao Procurador-Geral da República, no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da intimação do ato;

9.10. Os recursos referentes à habilitação, à inabilitação e ao julgamento das propostas terão efeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir aos demais recursos eficácia suspensiva.

9.10.1. Interposto o recurso, tal ato será comunicado aos demais licitantes, que poderão apresentar contrarrazões **no prazo de 5 (cinco) dias úteis**.

9.11. Os recursos serão dirigidos ao Procurador-Chefe da Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, nos termos do Art. 33 da Portaria SG/MPF 382/2015, que disciplina o Regimento Interno do Ministério Público Federal, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de **05 (cinco) dias úteis** ou, nesse prazo, encaminhá-los ao superior hierárquico, que devidamente informado, fará apreciação e decisão no mesmo prazo.

9.12. Após cada fase da licitação, os autos do processo ficarão automaticamente à disposição dos interessados pelo prazo necessário à interposição de recursos.

9.13. Poderão os representantes legais das empresas participantes do pleito renunciar, expressamente, ao prazo recursal ou desistir do recurso eventualmente interposto.

9.14. As multas serão descontadas de pagamentos devidos pela Administração ou recolhidas por Guia de Recolhimento da União – GRU, caso em que deverá ser apresentado o comprovante de recolhimento à contratante, ou ainda, quando for o caso, cobradas judicialmente.

10. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. A despesa decorrente do objeto desta **TOMADA DE PREÇOS** correrá à conta dos recursos específicos consignados no Orçamento do Ministério Público Federal ação do Plano Plurianual 139W – AMPLIAÇÃO E REFORMA DO EDIFÍCIO-SEDE DA PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM NATAL – RN

11. DO CONTRATO

11.1. A empresa vencedora do certame será notificada e convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, assinar o Termo Contratual de prestação dos serviços com fornecimento de materiais nos termos do ANEXO V, que terá suas cláusulas e condições reguladas pela Lei 8.666/93.

11.2. Farão parte integrante do Contrato todos os elementos apresentados pela licitante vencedora que tenham servido de base para o julgamento da licitação, as condições estabelecidas neste Edital e seus anexos, independentemente de transcrição.

12. DAS OBRIGAÇÕES DA VENCEDORA

12.1. A licitante vencedora ficará obrigada, entre outras exigências previstas no Contrato anexo a este Edital, a:

- a) fornecer todos os serviços, materiais e acessórios necessários para completa execução do objeto contratado, em conformidade com as especificações técnicas (Anexo I do Edital), no preço e prazo estipulados na proposta, que não poderão ser superiores aos limites definidos neste instrumento licitatório;
- b) ceder os direitos autorais dos planos e projetos elaborados, nos termos do art 17 da Lei 5.194/1966 e artigo 111 da Lei 8.666/93;
- c) manter durante a execução do contrato todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, sob pena de rescisão contratual e execução da garantia para ressarcimento dos valores e indenizações devidos à Administração na forma deste Edital, sem prejuízo das penalidades previstas em lei.

13. DO RECEBIMENTO

13.1. Em conformidade com os arts. 73 a 76 da Lei nº 8.666/93 e alterações, executado o contratado, a PRRN receberá o serviço na seguinte forma:

13.1.1. *Provisoriamente*, ao final de cada uma das quatro etapas previstas no cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital), mediante Termo de Recebimento Provisório.

13.1.2. **Definitivamente**, decorridos, no máximo 60 (sessenta) dias da data de expedição do Termo de Recebimento Provisório da última etapa prevista no cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital), mediante Termo Recebimento Definitivo, desde que preenchidos todos os requisitos deste Edital.

13.2. Na data da lavratura do Termo de Recebimento Definitivo, inicia-se o prazo de responsabilidade da licitante pela garantia, conforme declaração do **item 6.1c** deste Edital.

14. DO PAGAMENTO E DA GARANTIA

14.1. Os pagamentos serão realizados conforme o cronograma físico-financeiro apresentado no ANEXO IV-B do Edital, mediante ordem bancária para fins de depósito em conta-corrente.

14.2. O pagamento será efetuado no prazo de até 05 (cinco) dias úteis após conferência e ateste da Nota Fiscal recebida, em conformidade com o cronograma físico-financeiro de cada etapa.

14.3. No caso de atraso no pagamento, desde que a licitante vencedora não tenha concorrido para tanto, fica convencionado que a taxa de atualização financeira devida pela Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, entre a data acima referida e a correspondente ao efetivo adimplemento da parcela, será de 6% (seis por cento) ao ano, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento.

VP = Valor da parcela a ser paga;

I = Índice de atualização financeira = 0,0001643.

14.4. Após um ano do início da vigência do contrato, as parcelas remanescentes devidas pela Administração e previstas no cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital) serão corrigidas através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA ou outro índice oficial que vier a substituí-lo.

14.5. A Procuradoria da República no Rio Grande do Norte poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela licitante contratada, nos termos deste edital.

14.6. A licitante vencedora entregará à PR/RN, **em até 05 (cinco) dias úteis após assinatura do contrato**, garantia numa das modalidades previstas no Artigo 56 da Lei 8.666/93, no valor correspondente a **5 % (cinco por cento) do valor global do contrato**.

14.7. A garantia será reforçada, sempre que houver alteração do preço pactuado, devendo ser mantido o seu valor no percentual descrito no subitem anterior durante o prazo de vigência do contrato, ou seja, até a data de lavratura do Termo de Recebimento Definitivo, a que se refere o subitem 13.1.2

14.8. A garantia apresentada para execução do objeto do contrato, referenciada no item 14.6, será devolvida após a sua execução, se as obrigações forem corretamente cumpridas.

14.9. As modalidades de garantia são aquelas que estão previstas no art. 56, § 1º, I, II e III, da Lei nº 8.666 de 21/6/93, a critério do licitante vencedor.

15. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1. O resultado desta licitação será comunicado às licitantes no local da reunião, no mesmo dia ou noutro previamente definido ou, caso não estejam todos presentes, será efetuado mediante publicação na Imprensa Oficial.

15.2. Se a licitante vencedora deixar de assinar o Termo Contratual dentro de 05 (cinco) dias úteis, contados da convocação, sem justificativa por escrito aceita pelo Senhor Procurador-Chefe, caducará o seu direito de vencedora, sujeitando-se às penalidades aludidas nesta **TOMADA DE PREÇOS**.

15.3. Ocorrendo a hipótese prevista no item anterior, o objeto da presente licitação poderá ser adjudicado às licitantes remanescentes, na ordem de classificação, nas mesmas condições propostas pela licitante vencedora, inclusive quanto ao prazo e ao preço.

15.4. A presente licitação somente poderá vir a ser revogada por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, ou anulada no todo ou em parte, por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

15.5. A Comissão Permanente de Licitação, no interesse da Administração poderá relevar omissões puramente formais observadas na documentação e proposta, desde que não contrariem a legislação vigente e não comprometam a lisura da licitação, sendo facultada à Comissão ou autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação por parte da licitante que deveria constar originariamente na proposta.

15.6. A rubrica aposta nos documentos apresentados não implicará reconhecimento de validade e regularidade de seu conteúdo, mas apenas de sua existência física.

15.7. Caso a Comissão julgue necessário, poderá suspender a sessão para analisar documentos ou realizar diligências.

15.8. De todas as sessões serão lavradas atas que descreverão de forma circunstanciada as principais ocorrências, inclusive eventuais manifestações dos interessados, por eles reduzidas a termo, devidamente assinadas pelos membros da Comissão Permanente de Licitação e pelos licitantes presentes.

15.9. Poderão promover impugnações, impetrar recursos e assinar as atas no decorrer das sessões públicas, os respectivos representantes legais ou prepostos das licitantes, devidamente credenciados junto à Comissão Permanente de Licitação.

15.10. Todos os casos omissos serão decididos pela Comissão Permanente de Licitação.

15.11. As dúvidas de ordem técnica, bem como aquelas decorrentes de interpretação do Edital deverão ser dirigidas, por escrito, ao Presidente da Comissão Permanente de Licitação da Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, na Avenida Deodoro da Fonseca, 743, Tirol, Natal-RN, nos horários de 08h às 18h de segunda a sexta-feira, ou pelo endereço eletrônico

prrn-cpl@mpf.mp.br, até 03 (três) dias úteis anteriores a data de realização da sessão de abertura dos envelopes de habilitação.

15.11.1. A resposta da Comissão Permanente de Licitação ao pedido de esclarecimento formulado será divulgada, no prazo de 02 (dois) dias úteis, mediante publicação de nota na página *web* da Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, no endereço www.prrn.mpf.mp.br, opção "Licitações", cabendo aos interessados acessá-la.

15.12. Todos os documentos exigidos no presente instrumento convocatório deverão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por tabelião ou por membro da Comissão Permanente de Licitação do órgão licitador ou por autenticação eletrônica com possibilidade de verificação da autenticidade.

15.13. Fica eleita a Justiça Federal – Foro da Seção Judiciária de Natal, para dirimir questões oriundas desta licitação.

Natal, 09 de outubro de 2015

Marcos Cesar Cabral Galvão
Secretário Estadual

ANEXO I

ESPECIFICAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO-SEDE DA PR/RN

A) DESCRIÇÃO DO PROJETO

O serviço a ser contratado é o PROJETO EXECUTIVO PARA A CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO-SEDE DA PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE, a ser localizado na Rua Raimundo Chaves, n°. 2000, Candelária, Natal/RN. O projeto executivo deve ser elaborado conforme o Programa de Necessidades fornecido pela Contratante, que integra o item B desta Especificação.

O Projeto Executivo será constituído dos Desenhos Executivos de todas as disciplinas de projeto e respectivos Memoriais Descritivos, Caderno de Especificações e Encargos, e Planilha Orçamentária. A elaboração dos projetos deverá obedecer as etapas estabelecidas no item C desta Especificação, bem como as Diretrizes de Projeto, item D desta Especificação.

A contratada será responsável pela aprovação do Projeto Executivo perante todos os órgãos Municipais, Estaduais, Federais como Corpo de Bombeiros, Concessionárias de Serviços Públicos, e demais aprovações necessárias ao desenvolvimento dos serviços contratados e à execução da futura obra, notadamente CREA/RN, Prefeitura Municipal de Natal por meio dos órgãos SEMOB – Secretaria Municipal de Obras e SEMURB – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo e Setor de Engenharia do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Norte – SERTEN e COSERN. O projeto deve, portanto, atender ao Código de Obras e Edificações do Município de Natal/RN (Lei Complementar nº 055, de 27 de Janeiro de 2004), ao Plano Diretor de Natal (Lei Complementar nº 082, de 21 de Junho de 2007), ao Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano de Natal/RN (Lei nº 4885, de 07 de Outubro de 1997), às leis de acessibilidade, à legislação utilizada pelo Setor de Engenharia do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Norte, bem como as normas técnicas da ABNT.

A contratada deverá pagar emolumentos e taxas correspondentes, observar as leis, regulamentos, códigos de posturas e quaisquer outras formalidades que vierem a ser necessárias, e será responsável pelo pagamento das multas porventura impostas por autoridades municipais, estaduais e federais.

A empresa contratada ficará responsável pela coordenação e compatibilização de todas as disciplinas que compõem o Projeto Executivo, abaixo discriminadas:

1. ARQUITETURA

- Plantas, Cortes, Fachadas, Detalhamentos;
- Layout de todos os ambientes;
- Paisagismo;
- Maquete eletrônica.

2. ESTRUTURA

- Fundações;
- Superestrutura e contenções.

3. INSTALAÇÕES PREDIAIS

- Elétrica;
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA e Aterramento;
- Automação;
- Rede Estruturada e Segurança – Dados / Voz / CFTV / Controle de Acesso
- Sonorização / Antena de TV;
- Hidrossanitárias:

a) hidráulica: água fria, sistema de aproveitamento de águas pluviais e irrigação;

OBSERVAÇÃO: Avaliar o custo-benefício da utilização do sistema de aproveitamento em função do regime de chuvas e, principalmente, do número de banheiros que esse sistema irá atender. O custo de instalação poderá ser relativamente alto em virtude da independência do sistema, duplicando-se os ramais, o número de reservatórios, bombas, etc. Desta forma, a avaliação do custo-benefício de implantação deste sistema deve ser devidamente parametrizado por critérios técnicos e normativos pertinentes ao tema.

b) sanitárias: esgoto e águas servidas.

c) Drenagem de águas pluviais;

- Prevenção e Combate contra Incêndio:

a) detecção e alarme de incêndio;

b) rede de hidrantes e extintores;

c) rede de *sprinklers*;

d) sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

- Transporte vertical – Elevadores.

4. CLIMATIZAÇÃO

- Ar condicionado;

- Exaustão;
- Ventilação.

5. IMPERMEABILIZAÇÃO

6. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

7. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

8. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

9. PROJETO DE DEMOLIÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE

B) PROGRAMA DE NECESSIDADES

1. ÁREA CONSTRUÍDA ESTIMADA

A área construída estimada para a construção da nova sede da Procuradoria da República no Rio Grande do Norte é de aproximadamente:

- 9700 m² (nove mil e setecentos metros quadrados) de áreas de escritório.
- 5340 m² (cinco mil trezentos e quarenta metros quadrados) de áreas de garagem.

O detalhamento dos ambientes seguem discriminados em planilha no item 5 desse programa de necessidades.

2. ÁREAS DOS GABINETES

As áreas dos ambientes que compõem os gabinetes dos Membros do MPF deverão observar os seguintes parâmetros:

a) Gabinete-tipo

- Gabinete privativo (com sanitário individual): 30 a 40 m²;
- Assessoria: 25 a 35 m²;
- Secretaria/Recepção: 15 a 25 m²;
- Área total máxima do conjunto: 95 m²

b) Gabinete do Procurador Regional Eleitoral (PRE)

- Gabinete privativo (com sanitário individual): 30 a 40 m²;
- Assessoria: 30 a 45 m²;
- Secretaria/Recepção: 20 a 25 m²;
- Área total máxima do conjunto: 100 m².

c) Gabinete do Procurador Regional dos Direitos do Cidadão (PRDC)

- Gabinete privativo (com sanitário individual): 30 a 40 m²;
- Assessoria: 25 a 45 m²;
- Secretaria/Recepção: 15 a 25 m²;
- Área total máxima do conjunto: 100 m².

d) Gabinete de Procurador-Chefe

- Gabinete privativo (com sanitário individual): 35 a 50 m²;

- Sala do Chefe de Gabinete: 15 a 20m²
- Assessorias: 105 a 115 m²;
- Seção de Pesquisa e Análise descentralizada: 35 a 45m²
- Seção de Planejamento e Gestão Estratégica: 25 a 35m²
- Secretaria/Recepção: 20 a 25 m²;
- Área total máxima do conjunto: 270m².

3. POPULAÇÃO

| | Lotação Prevista |
|------------------------|-------------------------|
| Membros | 18 |
| Servidores | 177 |
| Estagiários | 70 |
| Prestadores de Serviço | 40 |

4. NÚMERO MÍNIMO DE VAGAS PARA ESTACIONAMENTO

O projeto executivo de arquitetura deverá prever a execução de um estacionamento com capacidade para 280 vagas para carros, todas cobertas. Destaca-se que além das exigências do programa de necessidades, o número de vagas para estacionamento deve atender as exigências do Plano Diretor de Natal e do Código de Obras de Natal, além de considerar o Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano.

Discriminação das vagas:

| | |
|-----------------------------|-----|
| Vagas para visitantes: | 50 |
| Vagas para servidores: | 180 |
| Vagas para Procuradores: | 25 |
| Vagas para carros oficiais: | 25 |
| Vagas para motocicletas: | 30 |
| Vagas para bicicletas: | 30 |

Observações:

- Deve haver previsão de vagas para Pessoas com Deficiência, conforme a Norma 9050/2004 e demais normas municipais;
- As vagas privativas para Procuradores e carros oficiais devem ser cobertas.

5. DISCRIMINAÇÃO DE AMBIENTES

A estação de trabalho Tipo 1 será composta de:

- 01 Mesa grande “L” (200x150cm);

- 01 cadeira tipo presidente;
- 02 cadeiras para interlocutor;
- 02 armários (90x60cm);
- 02 estantes;
- 01 Computador;
- 01 Telefone.

A estação de trabalho Tipo 2 será composta de:

- 01 Mesa média em “L” (140x140cm);
- 01 armário baixo (90x60cm);
- 01 gaveteiro volante;
- 01 Cadeira espaldar baixo;
- 01 Computador;
- 01 Telefone.

5.1. DETALHAMENTO DOS AMBIENTES

| Salas/Ambientes | Nº de Pessoas | Área estimada (m2) | Relação de Mobiliário e Equipamentos |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---|
| Gabinete Procurador-Chefe | | Até 270 | |
| Sala do Procurador | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 1) com mesa grande e cadeira tipo presidente; 02 cadeiras para interlocutor; mesa redonda para 08 cadeiras; 02 estantes; 02 armários; 02 sofás |
| Sanitário privativo de Procurador | | | |
| Recepção com sala de espera | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários; 02 sofás de 03 lugares |
| Secretaria do Procurador | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 01 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Chefia de Gabinete | 02 | | 02 estações de trabalho (Tipo 1); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Assessoria Jurídica | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 05 armários |
| Assessoria de Engenharia | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Assessoria de Comunicação | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 04 armários |

| | | | |
|--|----|----------|---|
| Seção de Pesquisa e Análise descentralizada | 05 | 40 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 04 armários |
| Seção de Planejamento e Gestão Estratégica | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 04 armários |
| PRDC (gabinete-tipo) | | Até 100 | |
| Gabinete do Procurador | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 1); 02 cadeiras para interlocutor; mesa redonda com 04 cadeiras ou 2 sofás; 02 estantes; 02 armários |
| Sanitário Procurador | | | |
| Secretaria do Procurador | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 01 sofá 03 lugares |
| Assessoria PRDC | 04 | | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 01 estante, 02 armários |
| PRE (gabinete-tipo) | | Até 100 | |
| Gabinete do Procurador | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 1); 02 cadeiras para interlocutor; mesa redonda com 04 cadeiras ou 2 sofás; 02 estantes; 02 armários |
| Sanitário Procurador | | | |
| Secretaria do Procurador | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 01 sofá 03 lugares |
| Assessoria PRE | 04 | | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 01 estante, 02 armários |
| GABINETES DE PROCURADOR (18 gabinetes-tipo) – 85m2 x 18 | | Até 1530 | |
| Gabinete do Procurador (18x) | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 1); 02 cadeiras para interlocutor; mesa redonda com 04 cadeiras ou 2 sofás; 02 estantes; 02 armários |
| Sanitário Procurador (18x) | | | |
| Secretaria do Procurador (18x) | 01 | | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 01 sofá 03 lugares |
| Assessoria (18x) | 04 | | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 01 estante, 02 armários |
| Sala de Reunião para Procuradores | | 40 | mesa para 20 pessoas, 20 cadeiras, 01 estação de trabalho (mesa de 80x100cm). |

- Os gabinetes deverão ocupar os últimos pavimentos do edifício;
- Tanto quando possível, os gabinetes, deverão ser iguais em área, dimensões e layout (gabinete-tipo).

| Salas/Ambientes | Nº de Pessoas | Área estimada (m2) | Relação de Mobiliário e Equipamentos |
|--|---------------|--------------------|---|
| COORDENADORIA JURÍDICA E DE DOCUMENTAÇÃO | | | |
| Sala do Coordenador | 01 | 15 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 01 mesa redonda c/ 4 cadeiras; 02 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| Secretária/Recepção do Coordenador | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2) ; 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários; 01 Sofá 03 lugares |
| Núcleo Cível | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2) ; 02 cadeiras para interlocutor; 04 armários |
| Núcleo Criminal | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 04 armários |
| Setor Eleitoral | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| Setor Extrajudicial | 04 | 35 | 04 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 04 armários |
| Setor de Atendimento ao cidadão (em local de fácil acesso a público externo) | | | Dever ser preferencialmente no térreo e totalmente acessível. |
| Sala de depoimentos e atendimento | 04 | 50 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 06 cadeiras para interlocutor; 02 estações de trabalho pequena (80x100cm) |
| Setor de Expediente e Processamento Administrativo (em local de fácil acesso a público externo) | 05 | 40 | 05 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários, guichê de atendimento; bancada para apoio |
| Biblioteca | | | |
| Chefe da Biblioteca | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 poltronas de interlocução; 02 armários |
| Processamento técnico (integrado com a chefia) | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários, 01 mesa redonda para 05 pessoas |
| Atendimento ao usuário | 02 | 15 | 01 balcão de atendimento; 02 postos de atendimento; 02 poltronas de interlocução; 02 armários, 01 sofá para espera |
| Sala de Leitura | | 30 | 04 mesas redondas com 04 cadeiras, 04 mesas de estudo individual |
| Acervo | | 150 | 50 estantes (z 30x100cm) |

| | | | |
|--|----|----|--|
| Depósito | | 20 | 03 estantes (z 30x100cm) |
| SECRETARIA ESTADUAL | | | |
| Sala do Secretário | 01 | 15 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 01 mesa redonda com 4 cadeiras; 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Secretário/Recepção do Secretário | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 04 armários; 01 sofá 03 lugares |
| Sala de Reuniões | | 20 | mesa de reuniões para 08 pessoas, 08 cadeiras, 02 armários |
| Seção de Segurança Orgânica e Transporte | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 01 cadeira para interlocutor; 01 armário |
| Sala da Segurança Orgânica | 15 | 35 | 10 estações de trabalho (80x100cm); 02 sofás de 3 lugares; 04 armários, 1 mesa de 4 lugares |
| Plan-Assiste | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Atendimento e Análise de Processos | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 06 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| COORDENADORIA DE ADMINISTRAÇÃO | | | |
| Sala do Coordenador | 01 | 15 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 01 mesa redonda com 4 cadeiras; 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Secretário/Recepção do Coordenador | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 04 cadeiras para interlocutor; 04 armários; 01 Sofá 03 lugares |
| Sala de Reuniões | | 20 | mesa de reuniões para 08 pessoas, 08 cadeiras, 02 armários |
| Comissão Permanente de Licitação | | | |
| Sala da Comissão | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 05 armários, 01 mesa de reuniões para 06 pessoas, balcão de atendimento |
| Execução Orçamentária e Financeira | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| Sala da Execução Orçamentária e Financeira | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 03 cadeiras para interlocutor; 06 armários, 06 estantes |
| Seção de Contratações e Gestão Contratual | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para |

| | | | |
|---|----|-----|---|
| | | | interlocutor; 03 armários |
| Sala da Gestão Contratual | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2) ; 03 cadeiras para interlocutor; 06 armários, 06 estantes |
| Setor de Logística e Manutenção | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2) ; 02 cadeiras para interlocutor; bancada, 02 armários |
| Sala de Logística e Manutenção | 04 | 30 | 04 estações de trabalho (Tipo 2) , 02 cadeiras para interlocutor, 03 armários |
| Setor de Patrimônio, Suprimentos e Almoarifado | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2) ; 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Sala Apoio | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| Depósito do Patrimônio | | 50 | 40 estantes (z 40x100cm) |
| Almoarifado | | 100 | 50 estantes (z 50x100cm) |
| NÚCLEO DE GESTÃO DE PESSOAS | | | |
| Sala do Chefe | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários. |
| Setor de Registro e Acompanhamento Funcional | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Setor de Estágio | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Arquivo corrente | | 20 | 8 estantes |
| COORDENADORIA DE INFORMÁTICA | | | |
| Sala do Coordenador | 01 | 15 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 01 mesa redonda com 4 cadeiras; 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Secretária/Recepção do Coordenador | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários; 01 sofá 03 lugares |
| Setor de Desenvolvimento | 05 | 45 | 05 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 05 armários |
| Sala para Cursos/Treinamentos | | 35 | 30 cadeiras com prancheta |
| Setor de Suporte e Atendimento ao Usuário | 05 | 45 | 05 estações de trabalho (Tipo 2) ; 02 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| Setor de Banco de Dados | 02 | 20 | 02 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários |
| Sala para manutenção de equipamentos (Contígua ao | | 30 | bancada para 08 microcomputadores; 04 armários |

| | | | |
|---|----|----|---|
| Setor de Atendimento ao Usuário) | | | |
| Depósito para equipamentos (vizinho ao Setor de Atendimento ao Usuário) | | 20 | 5 estantes |
| DATA CENTER/Sala de equipamentos (CPD) | | 20 | 01 rack; estante para 15 servidores de rede (funcionamento vizinho ao Setor de Suporte) |
| Atividades Auxiliares | | | |
| Sala Auditoria/Conformidade | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 03 armários |
| Telefonistas | 02 | 20 | 02 estações de trabalho (Tipo 2) , 02 cadeiras para interlocutor, 02 armários |
| Sala de coordenadoria do NCC/NCA | 03 | 30 | 03 estações de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários, 02 sofás 03 lugares |
| Sala de Imprensa (fácil acesso a público externo) | | 30 | mesa para 4 pessoas; 20 poltronas, 01 estação de trabalho |
| Sala de Treinamento da ESMPU | | 50 | 40 poltronas (com possibilidade de arrumação em "U"), 01 estação de trabalho pequena (80x100cm). |
| Reprografia | - | 15 | 01 balcão para atendimento; 01 bancada para máquina de xerox; 1 posto de trabalho, 04 armários ou estantes |
| Sala de Segurança e CFTV (monitoramento) | 02 | | (dimensionamento conforme projeto executivo) |
| Sala de Supervisão Predial | 02 | 20 | 02 estações de trabalho operacional (cada uma composta de 1 mesa, 1 cadeira giratória, 1 gaveteiro e 1 bancada baixa para documentos, 1 computador de mesa e 1 telefone fixo digital); 01 armário alto, 01 impressora de rede |
| Gerência de Prestadores de Serviços (próximo ao espaço de convivência) | 01 | 12 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor; 02 armários, 02 sofá 03 lugares |
| Sala terceirizados (próximo ao espaço de convivência) | | 20 | 01 mesa redonda com 4 cadeiras; 02 sofás 3 lugares; 02 armários |
| BANCO | | 20 | |
| SERVIÇO MÉDICO | | | |
| Recepção/Espera | 01 | 20 | |
| Consultório médico | 01 | 20 | 01 estação de trabalho (Tipo 2); 02 cadeiras para interlocutor, lavatório, 01 armário, equipamentos médicos |
| Consultório odontológico | 01 | 20 | 01 estação de trabalho 02 (Tipo 2) cadeiras para interlocutor, lavatório, 01 armário, bancada, e equipamentos odontológicos |
| Sala para esterilização de | | 15 | bancada com pia, 01 armário, equipamentos de |

| | | | |
|---|--|-----|---|
| materiais | | | esterilização |
| AUDITÓRIO (fácil acesso a público externo) | | | |
| Auditório | | 400 | 300 poltronas, palco com mesa para 5 pessoas, 1 mesa para computador; 1 impressora laser; projetor multimídia, com telão; sistema de som; |
| Ante-sala | | 40 | |
| Sala para tradução simultânea | | 12 | Bancada com equipamentos, 02 cadeiras |
| Sala de controle de som e projeção | | 12 | Bancada com equipamentos, 02 cadeiras |
| Sala de apoio ao auditório | | 15 | 02 sofás de 03 lugares; 1 mesa para 4 cadeiras, sanitário acessível. |
| Copa | | 10 | Bancada com pia, 01 geladeira, 01 fogão |
| Sanitário Masculino | | | |
| Sanitário Feminino | | | |
| Sanitário PNE | | | |
| Hall de Entrada do Edifício | | 80 | balcão de recepção, com 02 postos de atendimento, 04 sofás de 03 lugares, 2 mesas de centro, 2 mesas de canto |
| Sala de desmuniamento | | 5 | Sala pequena com escaninho para guarda de armas. Deve estar próxima à entrada. Antes dos equipamentos de controle de acesso (catracas) |
| Lanchonete/Refeitório (serviço terceirizado) | | 100 | balcão de atendimento, cozinha, 14 mesas para 4 pessoas, lavabos feminino e masculino, caixa. |
| Refeitório | | 60 | cozinha, 8 mesas para 4 pessoas |
| Copa (1 por pavimento) | | 15 | 1 pia; 1 geladeira; 1 microondas; 1 cafeteira elétrica; 1 purificador de água com refrigeração; 1 mesa para 4 pessoas; armários |
| Sanitário Masculino com acessibilidade (PNE) - 01 por pavimento | | | |
| Sanitário Feminino com acessibilidade (PNE) - 01 por pavimento | | | |
| Espaço de convivência com área coberta para bancada com pia, fogão, geladeira/freezer, depósito de apoio | | 100 | |
| Vestiário Masculino, com banheiro e chuveiro | | | |

| | | | |
|---|--|----|--------------------------|
| (próximo ao espaço de convivência, deve ser acessível) | | | |
| Vestiário Feminino, com banheiro e chuveiro (próximo ao espaço de convivência, deve ser acessível) | | | |
| Depósito para Material de Limpeza (em todos os pavimentos) | | | Prateleiras e tanque |
| Arquivo morto | | 50 | 40 estantes (z 40x100cm) |

5.2. ÁREAS TÉCNICAS

Prever, quando pertinentes, as seguintes áreas técnicas, com dimensões adequadas para seus fins, definidas por profissionais qualificados de cada disciplina atendendo os mínimos preestabelecidos:

| ÁREA TÉCNICA | DIMENSÕES / ÁREAS MÍNIMAS H = altura / C = comprimento / L = largura |
|---|---|
| Cubículo para subestação de energia elétrica | L = 5,0m x C = 10,0m (ou conforme concessionária de energia local) |
| Sala de Quadros Gerais | L = 5,0m x C = 2,6m |
| Sala para Grupo Motor-Gerador – GMG | L = 5,0m x C = 3,8m |
| Sala de No-break e Sala de baterias | L = 5,0m x C = 2,4m |
| Central de Gás Inerte | L = 5,0m x C = 2,0m |
| Sala de racks por pavimento (cabearamento estruturado), exceto térreo | L = 3,0m x C = 2,10m |
| Sala de rack do pavimento térreo | L = 3,0m x C = 3,0m |
| Reservatórios (Superior e Inferior) | - |
| Casas de bombas (Água Fria, Esgoto, Águas Servidas, Irrigação e Incêndio) | - |
| Barrilete superior | H = 1,8m |
| Casas de máquinas para Ar-condicionado (pavimentos e central de equipamentos) | L = 3,0m x C = 2,5m |
| Sala da central de gravação de CFTV | 4,0 m ² |
| Oficina (empresas terceirizadas de manutenção) | - |
| Quadros terminais por pavimento | - |
| Shaft (prumada) para instalações de cabearamento estruturado* | L = 0,4m |

| | |
|---|---------------------|
| Shaft visitável (prumada) para instalações elétricas* | L = 0,4m |
| Shaft visitável (prumada) para instalações hidráulicas* | L = 0,4m |
| Shaft visitável (prumada) para instalações sanitárias, águas servidas e pluviais* | L = 0,4m |
| Shaft visitável (prumada) para instalações de incêndio* | L = 0,4m |
| Shaft visitável (prumada) para instalações sanitárias* | L = 0,4m |
| Shaft visitável (prumada) para instalações de ar condicionado* | L = 0,5m x C = 1,0m |
| Entre forro – Distância entre o forro e fundo de viga | H = 0,60m |

5.3. OBSERVAÇÕES

- Prever recepcionista para cada pavimento, preferencialmente no hall de acesso ao pavimento;
- Cada gabinete-tipo deve ter: acesso direto tanto à sua secretaria quanto à sua assessoria e acesso privativo, podendo ser pela assessoria;
- O gabinete do procurador-chefe deve ter: acesso direto tanto à sua secretaria quanto à sua assessoria e chefe de gabinete; acesso privativo, podendo ser pela assessoria;
- Deverá haver pelo menos 01 gabinete-tipo adequado a pessoas com necessidades especiais (PNE).
- O edifício deverá ser totalmente acessível a PNE. Deverá ser observada a NBR 9050¹ da ABNT e, **especialmente o seguinte:**

- a) Deverá haver sanitários adequados a PNE, conforme a norma citada e normas locais;
- b) Observar o parágrafo 1º do artigo 22 do Decreto nº 5.296-2004 que diz: “*Nas edificações de uso público a serem construídas, os sanitários destinados ao uso por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida serão distribuídos na razão de, no mínimo, uma cabine para cada sexo em cada pavimento da edificação, com entrada independente dos sanitários coletivos, obedecendo às normas técnicas de acessibilidade da ABNT*”. (grifo nosso)
- c) Os vestiários deverão ter box de chuveiro adequado a PNE, conforme a norma citada;
- d) A fim de garantir plena acessibilidade a todos os ambientes do edifício, deverão ser especificadas portas com largura de 90cm;

6. ÁREAS EXTERNAS:

- 1- Guarita de segurança para controle de acesso de veículos;
- 2- Mastros para bandeira com iluminação, em número de quatro;
- 3- Cercamento do lote e portões de acesso;
- 4- Iluminação;
- 5- Urbanização do lote (locação de vagas, fluxo de veículos, etc.);
- 6- Casa do Lixo;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

7- Outras áreas pertinentes.

C) ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

O projeto será elaborado pela contratada e submetido à análise da Contratante, conforme as seguintes etapas:

| Disciplina de Projeto | Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 | Etapa 4 |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Arquitetura | X | X | X | |
| Estrutura | | X | X | |
| Instalações elétricas | | X | X | |
| Aterramento e SPDA | | | X | |
| Supervisão e controle predial | | X | X | |
| Rede estruturada | | X | X | |
| Sonorização e antena de TV | | | X | |
| Instalações hidráulicas | X | X | X | |
| Instalações sanitárias | | X | X | |
| Drenagem pluvial | | X | X | |
| Prevenção e combate contra incêndio | | X | X | |
| Transporte vertical | X | | X | |
| Climatização | X | X | X | |
| Caderno de especificações e encargos | | | | X |
| Planilha orçamentária | | | | X |
| Licenciamento ambiental | | | X | X |
| Projeto de demolição | X | | | |

Na análise de cada uma das etapas serão verificados os seguintes pontos:

1ª Etapa – Estudo Preliminar

- Aspectos relacionados a concepção do projeto (orientação, implantação no lote, relacionamento com o entorno, acessos e segurança, conforto ambiental – ventilação, iluminação, insolação, proteções e brises, materiais – adequação e economicidade);
- Cumprimento do programa de necessidades (áreas de trabalho, áreas técnicas, funcionalidade, setorização, áreas fim, gabinetes com acesso privativo, acesso direto entre gabinetes/secretaria/assessoria);
- Critérios de acessibilidade, conforme NBR 9050¹.
- Apresentação gráfica dos desenhos.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

- Conformidade do memorial de cálculo de tráfego para o conjunto de elevadores com a norma NBR 5665¹ e NM 313/2007¹.

2ª Etapa - Anteprojeto

- Conformidade do anteprojeto de arquitetura com o estudo preliminar apresentado;
- Interferência com infraestrutura de instalações;
- Compatibilidade entre todos os projetos;
- Adequação das soluções de instalações adotadas com as tecnologias disponíveis;
- Adequação dos espaços previstos no estudo preliminar de arquitetura às soluções de instalações adotadas;
- Adequação das soluções de fundação e estrutura adotadas com as condições do terreno;
- Atendimento as diretrizes para projeto (Item D);
- Apresentação gráfica dos desenhos.

3ª Etapa – Desenho Executivo

- Conformidade dos desenhos executivos com os anteprojetos aprovados das diversas disciplinas;
- Compatibilidade entre todos os projetos;
- Nível e qualidade dos detalhamentos dos desenhos;
- Atendimento as diretrizes para projeto (Item D);
- Apresentação gráfica dos desenhos.

4ª Etapa – Projeto Executivo

- Planilha orçamentária, contendo descrição dos serviços, unidade de medida, quantitativo, preço unitário e preço total;
- Adequação dos índices de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) e de encargos sociais utilizados;
- Compatibilidade dos materiais e serviços especificados no Caderno de Especificações e Encargos e orçados na planilha orçamentária com os desenhos executivos.
- Exequibilidade do cronograma apresentado.

Observações sobre as etapas de projeto:

O envio do material para análise nas diversas etapas de projeto deverá ser completo, **impresso e em meio digital**, o que se mostra como condição imprescindível para análise da Contratante.

O material de cada disciplina de projeto que deverá ser apresentado em cada uma das etapas encontra-se discriminado no item D - Diretrizes para projeto.

O projeto de arquitetura somente avançará para uma próxima etapa após a aprovação de todas as disciplinas de projeto em análise na etapa.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

Os prazos para apresentação de cada uma das etapas estão estabelecidos no Anexo IV.

D) DIRETRIZES PARA PROJETO

O projeto deve contemplar soluções que considerem os aspectos e impactos sócio-ambientais e econômicos de sua concepção.

Para tanto, devem ser adotados soluções, materiais, componentes, equipamentos e sistemas construtivos que:

- Possuam menores impactos ambientais;
- Gerem benefícios econômicos como reduções no custo de operação e manutenção da edificação;
- Promovam ganhos de produtividade e de bem estar (saúde e conforto) para os usuários;

Aspectos relevantes a serem considerados no projeto:

a) Eficiência Energética

- Utilização de materiais e equipamentos com o selo Procel de Eficiência Energética – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica.
- Utilização de sistemas de automação que monitorem e controlem através de sensores estrategicamente posicionados os sistemas de ar condicionado, ventilação forçada, a integração entre a iluminação artificial e natural, o uso dos elevadores, o sistema de combate a incêndio, entre outros;
- Escolha de equipamentos e acessórios com alto rendimento e baixo consumo (luminárias, motores, lâmpadas, etc), setorização eficiente do ambiente e estudo luminotécnico eficaz.

b) Conforto Ambiental

Fachadas e coberturas

- Especificação de vidros de alto desempenho térmico
- Especificação de cores e materiais adequados para fachadas e cobertura;

Ventilação e iluminação natural e artificial

- Adotar soluções do tipo ventilação cruzada, efeito chaminé, ventilação da cobertura;
- Aproveitamento da luz exterior e integração da iluminação natural e artificial;
- Adotar sensores de presença, especificar lâmpadas e luminárias de alto desempenho.

c) Conservação da Água

Consumo Eficiente:

- Previsão de equipamentos e sistemas detectores de vazamentos e ineficiências;
- Emprego de equipamentos hidráulicos e componentes economizadores, tais como restritores de vazão, bacias sanitárias com válvula de descargas de volume reduzido, arejadores, torneiras de acesso restrito, entre outros;

Aproveitamento de águas pluviais

- Verificar a viabilidade de utilização de sistema composto por captação, transporte, descarte, gradeamento, reservação, tratamento e desinfecção, recalque e distribuição das águas provenientes das chuvas para serem utilizadas em pontos de consumo que não exijam potabilidade, como o sistema de irrigação e bacias sanitárias.

Sistemas de retenção de água de chuva

- Análise criteriosa da viabilidade e adequação de sistema de retenção ao local, minimizando a área impermeável com soluções como pavimentos permeáveis, planos de infiltração, valas de infiltração, coberturas ou tetos verdes.

d) Seleção dos materiais

Procedência:

- Selecionar materiais e componentes dando preferência aos procedentes de fontes renováveis e que contenham componentes reciclados ou reutilizados;
- Observar as distâncias de transporte, optando por recursos disponíveis nas proximidades do canteiro (preferência aos materiais locais)
- Não especificar madeiras constantes da lista de espécies ameaçadas de extinção (conforme Portaria IBAMA 37N de 1992);
- Especificar madeira (ver site www.arvoresdobrasil.com.br, site www.fsc.org.br) provenientes de fontes manejadas, certificadas ou em condições de reutilização, especialmente para madeiras e painéis compensados, esquadrias, pisos acabamentos e construções temporárias, tais como: escoras e formas para concreto, bandejeões e barreiras de pedestres;
- Avaliar capacitação e conduta dos fornecedores de materiais e sistemas.

Características do material

- Analisar, no que diz respeito ao ciclo de vida, os materiais a serem utilizados, dando preferência aos reutilizáveis, recicláveis ou biodegradáveis.
- Especificar materiais e equipamentos não frágeis, com maior vida útil e menor manutenção;
- Especificar materiais com menor energia embutida no processo de fabricação;
- Escolher materiais de menor toxicidade ou de menor impacto ambiental, sempre que possível.

e) Saúde e conforto do usuário

- Prever ventilação eficaz que garanta um bom nível de qualidade do ar e controle de fontes de odores;
- Realizar estudos das taxas de renovação de ar para áreas condicionadas artificialmente;
- Prever instalações prediais, redes de distribuição e armazenamento bem estruturadas e seguras quanto a riscos de vazamentos e contaminações. Atenção especial ao posicionamento das tomadas de ar externo para que não insuflam poluentes do exterior para o interior do edifício;
- Conceber ambientes adequados em termos de condições de higiene e facilidade de limpeza;
- Criar projetos que conciliem as características bioclimáticas com relação às formas de ocupação do edifício e materiais a serem empregados;
- Realizar estudos de conforto acústico (verificar atenuação sonora através do envelope do edifício, projetar barreiras acústicas e utilizar materiais isolantes acústicos);
- Realizar estudos para conforto luminoso que priorizem iluminação natural e garantam iluminação artificial adequada, reduzindo efeitos de ofuscamento e desvios de níveis de iluminação ambiente.

1. PROJETO DE ARQUITETURA

Projeto de Arquitetura

O projeto executivo deverá apresentar as seguintes qualidades:

- economicidade por meio de soluções construtivas racionais;
- flexibilidade das instalações, estruturas e layout ;
- funcionalidade e adequação do prédio, considerando a relação entre os ambientes, o layout dos móveis, a disposição e as instalações dos equipamentos;
- adequação às condições climáticas, visando o conforto ambiental e a eficiência energética;
- atendimento às exigências das concessionárias de redes de infra-estrutura locais, a fim de que haja compatibilização entre todos os sistemas existentes e previstos;
- pleno acesso e implantação de facilidades para atendimento a pessoas com deficiência (tanto usuários quanto servidores);
- especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção;
- simplicidade de soluções de infra-estrutura, reduzindo os custos de manutenção.

Além das diretrizes desta especificação, a elaboração do Projeto obedecerá também aos seguintes documentos, nos aspectos que forem atinentes ao objeto do serviço e vigentes na região de execução da edificação:

- a) Código de Edificações local¹;
- b) Normas de Uso do Solo e Gabarito locais¹;
- c) Normas Técnicas da ABNT¹;
- d) Portaria no 2.296, de 23 de julho de 1997 – “Práticas da SEAP” – PROJETO;
- e) Normas do Corpo de Bombeiros¹;
- f) NBR 9050 – “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”¹;
- g) Normas das concessionárias de redes e de infraestruturas locais¹;
- h) Demais normas e/ou recomendações pertinentes inclusive as normas regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho¹.

O Projeto de arquitetura será desenvolvido levando-se em consideração os seguintes requisitos de acústica:

1. Mapeamento das fontes de ruído (externos, aéreos e de impacto);
2. Setorização do edifício de modo a evitar que áreas de trabalho como gabinetes, escritórios, bibliotecas, reuniões e auditórios fiquem expostos a ambientes ruidosos e a ruídos externos;
3. Evitar contiguidade entre fontes sonoras e espaços sensíveis ao ruído (gabinetes, auditórios, sala de reuniões, etc);
4. Localizar adequadamente prumadas hidráulicas, sistemas de exaustão e ventilação;
5. Tratamento para fontes de ruído de impacto (maquinas e motores);

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

6. Especificar vedações adequadas para isolamento de ruídos aéreos e externos;
7. Evitar que circulações funcionem como “caminhos” para o ruído;
8. Especificação detalhada dos materiais de revestimento para pisos, paredes e tetos de acordo com aspectos de absorção e/ou isolamento acústico necessários ao bom desempenho do projeto;
9. Evitar que o *plenum* do forro e do piso elevado, assim com equipamentos de instalações como luminárias, caixas, etc funcionem como “pontes acústicas” entre os ambientes;
10. Usar tratamento paisagístico para auxiliar na proteção acústica do edifício, se for o caso.

Entre os ambientes e equipamentos a serem condicionados acusticamente devem constar, pelo menos:

1. Auditório.
2. Gabinetes (perímetro externo), sala de reuniões, sala de aula, bibliotecas (sala de leitura e acervo), sala de atendimento ao cidadão, sala de depoimentos.
3. Casa de máquinas para ar condicionado, para elevadores, para bombas.

Paisagismo

Projeto das áreas externas, com definição de calçadas e áreas ajardinadas, definindo espécies vegetais e procedimentos de plantio, pavimentação, meios-fios, mobiliário, etc. A seleção das espécies deverá se pautar pela adaptação ao ambiente local, de modo a reduzir os cuidados especializados e o consumo de água de irrigação. Deverão ser apresentadas plantas baixas do terreno e dos demais pavimentos onde houver ajardinamento ou colocação de vasos, além e especificação das espécies e quantitativos.

Maquete Eletrônica

Maquete eletrônica do edifício e urbanização do lote, com representação de todos os materiais, no mínimo 8 imagens, das quais 4 internas e 4 externas.

1.1. ETAPAS DE PROJETO

Projeto de Arquitetura

1ª Etapa – Estudo preliminar

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

1. Memorial Descritivo e Justificativo – neste documento deverá ser descrita e justificada a solução arquitetônica adotada. Deverão ser abordados, no mínimo, os seguintes tópicos:
 - Atendimento ao programa de necessidades;
 - Relação com as características do terreno e do seu entorno, incluindo vegetação e topografia;
 - Soluções de conforto ambiental e eficiência energética, incluindo: orientação solar; utilização de beirais e brises, ventilação cruzada, iluminação natural;
 - Acessibilidade conforme a NBR 9050:2004 ABNT¹;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

- Conformidade com a legislação arquitetônica e urbanística pertinente¹;
- Áreas técnicas contempladas;
- Sistema estrutural adotado;
- Memória de cálculo de escadas e saídas de emergência.
- Relatório da vistoria técnica ao terreno e ao edifício-sede existente, incluindo fotos.

O Memorial deverá apresentar quadro contendo:

- tipos de acabamentos internos e externos;
- a taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento;
- área do terreno;
- área construída por pavimento;
- área construída total.

2. Plantas:

As plantas devem caracterizar uso, localização, dimensionamento e articulação dos ambientes, permitindo apreciação da solução estrutural e das instalações.

- a) Planta de Situação, escala 1:500 ou 1:250;
- b) Planta de Locação, escala 1:100;
- c) Planta baixa de todos os pavimentos, escala 1:100;
- d) Planta de *layout*, escala 1:100;
- e) Planta dos pontos de iluminação;
- f) Planta de Cobertura, escala 1:100;
- g) Pelo menos dois cortes, sendo um transversal e outro longitudinal, em escala 1:100;
- h) Fachadas, escala 1:100.

Paisagismo

1) Indicação, no Projeto de Arquitetura, de:

- Definição geométrica do sistema viário, áreas com calçamento para pedestres, definição das áreas ajardinadas, muretas e mobiliário;

Maquete Eletrônica

Maquete eletrônica simplificada, para auxiliar a compreensão da volumetria do edifício.

2ª Etapa – Anteprojeto

Projeto de Arquitetura

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

1. Planta de Situação, indicando:

- Orientação;
- Denominação de ruas e/ou praças limítrofes;
- Sentido do fluxo de veículos das vias de acesso;
- Escala 1:500 ou 1:250.

2. Planta de Locação, indicando:

- Orientação;
- Tabelas com área de construção por pavimento, totais de construção, projeção e terreno;
- Implantação do edifício, com afastamentos das divisas e níveis principais do terreno;
- Áreas de circulação, estacionamento e jardins;
- Acessos de veículos e pedestres;
- Guarita;
- Cercamento, paisagismo, local para mastros;
- Escala 1:100.

3. Planta Baixa de todos os pavimentos, indicando:

- Orientação;
- Elementos estruturais;
- Linhas de cortes;
- Denominação das fachadas por letras ou números;
- Denominação e área de cada ambiente;
- Cotas parciais e totais em todos os ambientes;
- Níveis dos pisos;
- Localização dos principais equipamentos, como elevadores, cabinas de transformação, áreas para equipamentos de ar-condicionado, shafts, instalações, reservatórios, fossas e outros definidos pela função da edificação;
- Dimensionamento de vãos e aberturas;
- Quadro de esquadrias indicando dimensões (largura x altura x peitoril) e quantidades;
- Sentido de abertura das portas e esquadrias;
- Indicação do sentido das escada (sobe/desce) e inclinação das rampas;
- Locação de louças e equipamentos sanitários;
- Locação de bancadas, balcões de atendimento, bancos e mobiliários fixos;
- Indicação dos principais acabamentos (usar legenda de especificações □○△) em todos os ambientes;
- Outros elementos que favoreçam a compreensão qualitativa dos espaços propostos;
- Escala 1:100.

4. Planta de Layout, indicando:

- Locação de todo mobiliário e equipamentos (computadores, impressoras, fotocopiadoras, entre outros);

- Escala 1:100.

5. Planta de Cobertura, indicando:

- Orientação;
- Tipologia adotada (laje impermeabilizada, telha metálica, de fibrocimento, etc.);
- Caimentos e inclinação;
- Indicação de cumeeiras, calhas e rufos;
- Pontos de descida de águas pluviais;
- Acessos à cobertura, telhados, visitas das caixas d'água, escada de marinheiro;
- Indicação das linhas de corte, cotas totais e parciais
- Escala 1:100.

6. Cortes

- Cotas totais e parciais;
- Pré-dimensionamento de lajes e outros elementos estruturais;
- Cotas de soleira e de coroamento;
- Indicação dos níveis;
- Indicação de forro e piso elevado, se for o caso;
- Escala 1:100;

7. Fachadas

- Indicação de esquadrias, brises e outros elementos;
- Indicação de materiais de revestimento;
- Indicação e especificação de juntas de movimentação, juntas de dessolidarização e juntas estruturais;
- Escala 1:100.

8. Tabelas, indicando:

- Quadro de áreas por pavimento e geral;
- Definição dos principais acabamentos;
- Quadro de esquadrias.

Paisagismo

1) Planta, indicando:

1. Definição geométrica do sistema viário, áreas com calçamento para pedestres, áreas ajardinadas, forrações, canteiros, telhado verde;
2. Especificação de pavimentações;
3. Localização e especificação de canteiros e mobiliário;
4. Legenda com especificação de todas as espécies, alturas, nome científico e popular, quantidades;

Maquete Eletrônica

Maquete eletrônica simplificada, para auxiliar a compreensão da volumetria do edifício.

3ª Etapa – Desenhos em nível executivo**Arquitetura**

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos, compatibilizados com as demais especialidades:

1. Listagem geral dos desenhos de arquitetura e projetos complementares

2. Planta de Situação

- Escala 1:500.

3. Planta de Locação, indicando:

- Orientação;
- Limites do terreno e indicação de logradouros adjacentes;
- Vias de acesso e sentido do fluxo de veículos;
- Curvas de nível (anteriores e de projeto);
- Áreas ajardinadas, vias internas, estacionamentos, áreas cobertas e respectivos detalhes construtivos;
- Acessos principais e secundários previstos para o terreno e o edifício;
- Cotas de nível do piso acabado dos acessos;
- Cotas gerais e de amarração;
- Legendas;
- Escala 1:100.

4. Planta Baixa dos pavimentos, contendo:

- Orientação;
- Indicação dos elementos do sistema estrutural;
- Indicação das linhas de cortes;
- Indicação das fachadas por número ou letras;
- Indicação dos detalhes;
- Denominação e área de cada ambiente;
- Indicação de cotas parciais e totais;
- Indicação de níveis;
- Localização dos principais equipamentos, como elevadores, cabinas de transformação, áreas para equipamentos de ar-condicionado, shafts, instalações, reservatórios, fossas, torres de arrefecimento, e outros definidos pela função da edificação;
- Indicação do sentido de abertura das portas e esquadrias;

- Indicação do sentido das escada (sobe/desce) e inclinação das rampas;
 - Locação de louças e equipamentos sanitários;
 - Locação de bancadas, balcões de atendimento, bancos e mobiliários fixos;
 - Indicação dos principais acabamentos (usar legenda de especificações \triangle) \square tOs os ambientes;
 - Indicação de sancas, rebaixos e projeções;
 - Indicação de soleiras e peitoris com especificação de materiais;
 - Indicação dos quadros e caixas de distribuição das redes telefônica e elétrica, centrais de som, alarme, prumadas hidráulicas etc.;
 - Tabelas com indicação de materiais de acabamento, revestimentos e pisos;
 - Escala 1:50.
5. Planta de Layout, contendo:
- Locação de todo mobiliário e equipamentos (computadores, impressoras, fotocopiadoras, entre outros);
 - Escala 1:50.
6. Planta de Cobertura, contendo:
- Orientação;
 - Indicação dos planos de cobertura e de calhas, com respectivos sentidos de inclinação e pontos de descida de águas pluviais;
 - Indicação da posição e dimensionamento das calhas condutoras de águas pluviais e destino das mesmas;
 - Indicação dos detalhes de cumeeiras, rufos, arremates e outros elementos;
 - Especificações dos materiais, dimensionamento da solução estrutural, elementos de impermeabilização e isolamento termoacústico;
 - Escala 1:50.
7. Planta de Forro, contendo:
- Indicação da posição e dimensionamento das placas ou lâminas do forro, com especificação completa;
 - Representação específica e completa de luminárias, com indicação dos pontos de iluminação no teto;
 - Representação dos aerofusos, difusores, grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar-condicionado central, quando no forro;
 - Indicação dos pontos de instalações especiais no forro (sprinklers, detector de fumaça, entre outros);
 - Representação das paredes e divisórias;
 - Escala 1:50.
8. Planta de Pisos, contendo:
- Paginação dos pisos de todos os ambientes, com indicação do ponto de partida do assentamento;
 - Indicação de soleiras;
 - Especificação de todos os materiais, inclusive de rodapés;

- Representação de tomadas e outros pontos de instalação no piso;
- Representação do piso elevado;
- Representação das paredes e divisórias.

9. Cortes, contendo:

- Cotas totais e parciais;
- Pré-dimensionamento de lajes e outros elementos estruturais;
- Cotas de soleira e de coroamento;
- Indicação dos níveis;
- Indicação de forro e piso elevado, se for o caso;
- Escala 1:50.

10. Fachadas, contendo:

- Desenho de todas as elevações externas da edificação, com representação gráfica e especificação completa dos materiais de revestimento;
- Indicação e especificação completa de vidros, elementos vazados, brises e esquadrias;
- Indicação das divisas do terreno;
- Indicação e especificação de juntas de movimentação, juntas de dessolidarização e juntas estruturais;
- Escala 1:50.

11. Detalhes de execução

- Detalhamento de áreas molhadas;
- Detalhamento de mobiliário fixo;
- Detalhamento de escadas e rampas;
- Detalhamentos da cobertura (calhas, rufos, pingadeiras);
- Corrimãos, guarda-corpos, escadas tipo marinho;
- Detalhamento de esquadrias;
- Detalhamento dos consultórios;
- Outros.

Paisagismo

1) Planta de Paisagismo, contendo:

1. Definição geométrica de áreas ajardinadas, forrações, canteiros, telhado verde;
2. Locação das mudas, cotada onde pertinente;
3. Locação e especificação de canteiros e mobiliário;
4. Legenda com especificação de todas as espécies, alturas, nome científico e popular, quantidades;
5. Escala 1:100.

2) Detalhamento do Paisagismo, contendo:

1. Muretas, canteiros e separadores;
 2. Vasos especiais e mobiliário;
 3. Escala adequada à execução.
- 3) Planta de Sistema Viário, indicando:
1. Definição geométrica do sistema viário, incluindo inclinações, caimentos, meio-fio;
 2. Especificação detalhada da pavimentação.
- 4) Plantas de Sinalização, indicando:
1. Definição e detalhamento de pinturas de demarcação de vagas, faixas de rolamento, sentido de fluxo, faixas de pedestres e sinalizações de acessibilidade;
 2. Locação e detalhamento de elementos de sinalização vertical.

Maquete Eletrônica

Elaboração das 8 imagens da maquete eletrônica, sendo 4 da parte interna da edificação e quatro da parte externa.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Arquitetura e Paisagismo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e concessionárias locais, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

Maquete Eletrônica

Não se aplica.

2. PROJETO DE ESTRUTURA

O Projeto de Estrutura deverá ser elaborado em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT pertinentes ao tema ou, na falta delas, com outras normas que regulamentam o assunto, além da Portaria nº 2.296, de 23 de julho de 1997 – “Práticas da SEAP” – PROJETO¹.

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.

É de responsabilidade do projetista estrutural conhecer todas as instalações e utilidades a serem implantadas na edificação, que sejam condicionantes na escolha e dimensionamento do esquema estrutural. O projetista deve ainda conhecer a flexibilidade de utilização desejada no projeto arquitetônico, para que eventuais alterações de distribuição interna não venham a ser inviabilizadas por questões estruturais, conhecer as possibilidades futuras de ampliação de área e alteração de utilização da edificação, conhecer o prazo fixado para a execução da obra.

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 de 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 técnicas construtivas.

O PROJETO DE ESTRUTURA deverá conter:

- Projeto de Fundação;
- Projeto da Superestrutura e de Contensões.

2.1. 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:

- Localização dos elementos de apoio;
- Nome de todas as peças estruturais;
- Dimensionamento de todas as peças;
- Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- Indicação do fck do concreto;
- Indicações de níveis;
- Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

- Armação de todas as peças estruturais;
- Quadro de Ferros por prancha de detalhamento, conforme itens 6 e 7 – Superestrutura em Concreto Armado.

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

Além disso, considerando o fato de que o novo edifício será locado em área já ocupada por outra edificação, **o projeto de fundações deverá levar em consideração a infraestrutura remanescente do prédio anterior que será demolido** para evitar interferências na sua execução.

A representação gráfica será 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, se houver);
- Plantas de formas;
- 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.

Na Planta de Formas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência. Os desenhos deverão conter notas explicativas conforme item 8 – Superestrutura em Concreto Armado.

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. Caso se faça necessário o detalhe de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro de ferro e um quadro resumo de consumo de materiais (aço, concreto e forma).

Independente do tipo de fundação a ser adotado, o projeto de fundação deverá conter todas informações necessárias à perfeita execução da obra. Deverão ser levados em consideração limitações do terreno, características regionais e possíveis interferências na vizinhança.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundação, apresentando e justificando os procedimentos adotados, as considerações relativas à escolha do tipo de fundação,

justificando com base nas investigações, estudos geotécnicos e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, considerações sobre o dimensionamento e comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas, as hipóteses de carregamento e suas respectivas combinações, a escolha das armaduras e a resistência característica do concreto considerado.

2.2. PROJETO DE SUPERESTRUTURA E DE CONTENÇÕES

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, rampas, reservatórios, contenções, muros de arrimo, etc);
- Cortes.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de superestrutura, 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.

2.2.1. 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 morre e a que continua;
- Indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- Indicação se as vigas forem invertidas;
- Indicação de valor e localização da contraflecha em vigas e lajes;
- Nota explicativa conforme item 8 – Superestrutura em Concreto Armado, mencionando ainda o quantitativo de escoramento necessário para execução;
- Convenção de pilares indicando os pilares que nascem, continuam e morrem nos pavimentos, conforme exemplo a seguir:

LEGENDA

- Pilar que morre
- Pilar que continua
- Pilar que nasce

- No caso de lajes pré-fabricadas (treliçadas ou nervuradas) 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, características do elemento de enchimento e, para as lajes treliçadas, a especificação da armação treliçada;
- No caso de lajes cogumelo, posição e dimensões dos capitéis.
- Cortes, no mínimo nas duas direções principais da planta baixa e em regiões específicas (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:

- Seção longitudinal de todas as peças, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;
- 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;
- Detalhe em escala adequada das armaduras para as lajes cogumelo, inclusive para os capitéis;
- Quando o detalhe das armaduras exigir 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) e 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 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).

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

- Tipo de aço (CA50, CA60);
- Diâmetro da armadura (em mm);
- Comprimento total (em m) por diâmetro de barra;
- 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.

2.3. ETAPAS DE PROJETO

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Planta de locação das fundações e pilares. Indicar tipo de fundação que será adotado;
- Plantas de forma de todos os pavimentos do edifício principal e dos anexos (casa de gás, lixeiras, áreas técnicas, guaritas, etc);
- Plantas de forma de elementos estruturais especiais, como: escadas, rampas, reservatórios, muros de arrimo;
- Cortes, no mínimo um, passando por escada, reservatório, casas de máquinas. Este corte deve permitir a verificação da previsão no projeto de estrutura de todos níveis do projeto de arquitetura;
- Memorial Descritivo e Justificativo.

3ª Etapa – Desenhos executivos:

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Planta de locação e cargas nos pilares;
- Plantas de forma de todos os pavimentos do edifício principal e dos anexos (casa de gás, lixeiras, áreas técnicas, guaritas, etc);
- Plantas de forma de elementos estruturais especiais, como: escadas, rampas, reservatórios, muros de arrimo e contenções;
- Cortes, no mínimo um, passando por escada, reservatório, casas de máquinas. Este corte deve permitir a verificação da previsão no projeto de estrutura de todos níveis do projeto de arquitetura;
- Plantas de armação de todos os elementos de fundação e da superestrutura, inclusive de escadas, rampas, reservatórios, muros de arrimo e contenções.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS

Os critérios que devem nortear o dimensionamento das instalações prediais são:

- Segurança;
- Capacidade de reserva;
- Flexibilidade;
- Acessibilidade às partes da instalação;

Com o intuito de padronizar as obras do Ministério Público Federal e facilitar a rápida identificação dos elementos dos sistemas, toda a infra-estrutura das instalações deverá ser pintada, quando aparentes e embutidas no forro, em tinta esmalte sintético, seguindo o padrão de cores estabelecido no quadro a seguir:

| Instalação | Cor da Infra-estrutura |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Elétrica Normal/Contingenciamento | Cinza Claro |
| Elétrica de Energia Ininterrupta | Cinza Escuro |
| Cabeamento estruturado | Galvanizado Natural (Prata) |
| Detecção e Alarme de incêndio | Vermelho – Segurança |
| Automação e Supervisão Predial | Branco |
| CFTV | Lilás |
| Som e TV | Azul Claro |
| Controle de acesso | Preto |
| Hidrantes e Sprinklers | Vermelho – Segurança |
| Água Fria | Verde Claro |
| Aproveitamento de água de chuva | Verde Escuro |
| Águas Pluviais | Preto |
| Esgoto | Marrom |
| Irrigação | Azul Claro |

Os projetos de instalações prediais de cada uma das disciplinas são compostos de:

- Pranchas de desenhos;
- Memorial descritivo do projeto;
- Capítulo específico no caderno de especificações e encargos.

Para apresentação das pranchas de desenho deverão ser seguidas as orientações específicas de cada disciplina de instalações.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada nos projetos, apresentando e justificando cada uma das partes do sistema que se farão presentes durante a obra, as considerações relativas à escolha do tipo de material e tipos de mão-de-obra a serem empregados, justificando com base em critérios técnicos e normas técnicas.

Os capítulos específicos do Caderno de Especificações e Encargos referentes às instalações prediais devem abranger toda a metodologia a ser utilizada na implantação das instalações, descrevendo todas as peculiaridades de cada projeto, inclusive deve fazer referências detalhadas de procedimentos executivos e cuidados que devem ser tomados durante a execução. Deve constar também, especificação completa de todos os itens dos projetos e relacionados na planilha orçamentária.

O detalhamento das fixações das infra-estruturas (tubos, eletrodutos, eletrocalhas, leitões, etc.) deve ser indicado nas pranchas e deverá compor suportes contendo vergalhão roscado, com porcas e arruelas onde se fizer necessário, junção angular dupla alta, conjunto parafusos/buchas/arruelas e/ou chumbadores, abraçadeira e/ou ganchos galvanizados, adequados a cada tipo de infra-estrutura a ser suportada.

Para o caso das tubulações enterradas e sob o piso elevado, deve-se constar explicitamente nos projetos a necessidade ou não de envelopamento da tubulação e de que maneira deverá ser executado (desenho da máscara e nota explicando a posição).

3.1. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1.1. Observações Gerais

O projeto de instalações elétricas deverá obedecer:

- a) Às normas e recomendações da ABNT, notavelmente a NBR-5410/2004¹;
- b) À leis e ao ordenamento jurídico vigente da área!;
- c) Às Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica, Resolução nº 414, de 9 de setembro de 2010 da ANEEL¹, e demais normalizações supervenientes sobre o assunto¹;
- d) Aos padrões de fornecimento de energia elétrica da concessionária local;
- e) Às especificações dos fabricantes;
- f) Ao Manual de Procedimentos da Secretaria de Engenharia e Arquitetura do Ministério Público Federal¹;
- g) Na ausência de normas técnicas e/ou doutrina técnica nacional que regulamente ou recomende alguma prática sobre assunto técnico da área de instalações elétricas poderá ser aplicado normas técnicas internacionais¹.

As instalações elétricas deverão atender as indicações de *layout* do projeto de arquitetura, às indicações do projeto de estrutura e exigências dos demais projetos, ou seja, os projetos deverão ser compatibilizados;

O projeto executivo de instalações elétricas deverá conter soluções eficientes do ponto de vista energético. As luminárias, motores e demais equipamentos elétricos deverão ser especificados com alto rendimento e alto fator de potência, no mínimo 0,9.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

Partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:

1. **Plantas**, quando aplicáveis, no mínimo as seguintes:

- Plantas baixas de tomadas;
- Plantas baixas de iluminação;
- Plantas baixas de aterramento, equipotencialização e SPDA;
- Plantas baixas de alimentadores dos quadros;
- Plantas baixas da alimentação de bombas e equipamentos de ar condicionado;
- Detalhamento dos esquemas verticais;

2. **Esquemas Elétricos**, quando aplicáveis, no mínimo os seguintes:

- Diagramas Multifilares dos quadros;
- Diagramas Unifilares da instalação, contemplando a subestação quando existir;
- Diagrama de comando de motores;
- Proposta de layout dos quadros em escala;

3. **Detalhes de montagens**, quando necessários, contemplando no mínimo os seguintes itens:

- Detalhes das caixas de passagem e aterramentos;
- Esquema vertical dos shafts

4. **Memorial de Cálculo**, contendo no mínimo os seguintes dados:

- Corrente de curto-circuito da entrada de energia (fornecido pela concessionária local de energia elétrica);
- Correntes de curto-circuito do barramento de cada quadro (calculada);
- Queda de tensão de cada quadro e na carga mais distante de cada quadro terminal (ver item 6.2.7 da NBR 5410/2004¹);
- Fatores de demanda considerados, conforme tabela abaixo:
- Temperatura ambiente, fatores de agrupamentos aplicados e métodos de instalação e referência de cada circuito (ver Tabela 33 a 48 da NBR 5410/2004¹);
- Métodos utilizados para o dimensionamento dos cabos e da proteção (disjuntores, DR's, DPS, etc.);
- Relação de cargas (lista contendo o tipo/denominação da carga, potência ativa unitária, fator de potência, rendimento, quantidade, quadro que a alimenta, esquema de ligação – monofásica, bifásica ou trifásica e corrente de partida – caso se trate de um motor).

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

| CALCULO DA DEMANDA – MEDICAO A | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|--|--------------|--------------|
| a – ILUMINACAO E TOMADAS | | | | | |
| DISCRIMINACAO | POTENCIA TOTAL (W) | CALCULO DA DEMANDA (W) | | COS φ | DEMANDA (VA) |
| ILUMINAÇÃO | | 100% | | | |
| TOM. COMUNS | | 50% | | | |
| TOM. MICROS | | 80% | | | |
| TOM. IMPRESSORAS | | 80% | | | |
| TOM. ESPECIAIS | | 100% | | | |
| TOM. CPD–RACK | | 100% | | | |
| TOTAL – A | | | | | |
| b – AQUECIMENTO (VER NORMA DA CONCESSIONÁRIA) | | | | | |
| DISCRIMINACAO | N° DE APARELHOS E POTENCIA (W) | CALCULO DA DEMANDA (W) | | COS φ | DEMANDA (VA) |
| CHUVEIROS | | | | | |
| AQUECEDORES | | | | | |
| c – ELEVADORES E MOTORES (VER NORMA DA CONCESSIONARIA) | | | | | |
| DISCRIMINACAO | QUANTIDADE E POTENCIA (CV) | CALCULO DA DEMANDA (VA) | | DEMANDA (VA) | |
| ELEVADORES | | | | | |
| BOMBA DE AGUA | | | | | |
| BOMBA DE INC | | | | | |
| BOMBA DE SPK | | | | | |
| BOMBA DE P. ART. | | | | | |
| BOMBA DE ESGOTO | | | | | |
| BOMBA A. PLUVIAL | | | | | |
| TOTAL – c | | | | | |
| D – DEMANDA TOTAL = a + b + c | | | | | |
| CORRENTE NOMINAL | | | | | |
| CORRENTE DE AJUSTE DA PROTECAO GERAL | | | | | |

| CALCULO DA DEMANDA – MEDICAO B | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|--|-------|--------------|
| a – AR CONDICIONADO CENTRAL | | | | | |
| DISCRIMINACAO | POTENCIA TOTAL (W) | CALCULO DA DEMANDA (W) | | COS φ | DEMANDA (VA) |
| CONDENSADORA | | 100% | | | |
| APARELHO DE JANELA | | 100% | | | |
| TOTAL A | | 100% | | | |
| b – EXAUSTAO E VENTILACAO MECANICA | | | | | |
| DISCRIMINACAO | N° DE APARELHOS E POTENCIA (CV) | CALCULO DA DEMANDA (W) | | COS φ | DEMANDA (VA) |
| MOTORES DOS VENTILADORES | | 100% | | | |
| EXAUSTORES | | 100% | | | |
| D – DEMANDA TOTAL = a + b | | | | | |
| CORRENTE NOMINAL | | | | | |
| CORRENTE DE AJUSTE DA PROTECAO GERAL | | | | | |

5. Memorial Descritivo da Instalação;

- Explicação das soluções utilizadas para melhoria da qualidade, eficiência e economicidade da obra e da execução da obra.
- Descrição dos métodos de instalação dos equipamentos principais
- Descrição dos cuidados a serem observados durante a instalação, teste e uso dos equipamentos e componentes a serem utilizados na obra.
- Modo de funcionamento e aplicação dos equipamentos de contingenciamento e fornecimento de energia (No-Break, Retificadores, Inversores, Banco de Bateiras, QTA's e QTM's);
- As características principais das instalações elétricas, como tensão primária, tensão secundária de linha e de fase, corrente, potência instalada, fator de potência, entre outros;
- As especificações técnicas dos equipamentos e materiais utilizados;
- O memorial de cálculo e dimensionamento dos circuitos alimentadores e terminais;
- As recomendações para a execução da instalação;

6. Especificação dos Equipamentos e Componentes, contendo no mínimo os seguintes dados (quando aplicáveis):

- Descrição das dimensões dos componentes e/ou equipamentos;
- Forma de instalação e de fornecimento;
- Prazo de fornecimento;
- Características nominais de alimentação (entrada e saída);
- Características de funcionamento e aplicação;
- Características construtivas do equipamento;
- Rendimento e vida útil dos equipamentos, quando aplicável;
- Normas ao qual o equipamento deve atender;
- Especificação detalhada dos quadros e dispositivos neles instalados;
- Especificação detalhada da USCA, QTA e QTM;
- Especificação detalhada do No Break (UPS);
- Especificação detalhada do Banco de Baterias;

7. As plantas deverão apresentar, no mínimo, as seguintes indicações:

a) Localização dos pontos de consumo de energia elétrica, seus comandos e indicação dos circuitos a que estão ligados;

- b) Notas indicando o que é novo e o que está sendo retirado ou substituído (no caso de reformas);
- c) Potência ativa e fator de potência de cada ponto elétrico;
- d) Pontos de comandos (interruptores e chaves seccionadoras);
- e) Locação e dimensão de todos os quadros;
- f) Diagramas unifilares;
- g) Quadros de cargas;
- h) Detalhe da medição;
- i) Detalhes do quadro de entrada e de todos os quadros gerais e parciais, mostrando a posição dos dispositivos de manobra e proteção, em escala 1:5;
- j) Trajeto dos condutos em nível executivo, mostrando o caminho exato que o conduto percorre. Apresentar inclusive as curvas e caixas de passagem;
- k) Apresentar nas pranchas a seção dos condutores, diâmetros dos eletrodutos e dimensões das caixas;
- l) Legendas com a simbologia adotada e notas que se fizerem necessárias;

8. Os **Diagramas** deverão apresentar as cargas e as características dos principais equipamentos, tais como:

a) Disjuntores:

- Corrente nominal;
- Curva de atuação ou ajuste;
- Capacidade de interrupção;
- Classe de tensão.

b) Chaves seccionadoras:

- Corrente nominal,
- Suportabilidade térmica e dinâmica,
- Classe de tensão.

c) Transformadores:

- Potência;
- Impedância Característica;
- Esquema de ligação (Delta, estrela, etc);
- Tipo (a óleo ou a seco);
- Tipo de resfriamento (ONAN, ONAF, etc);
- Classe de tensão;
- Tensões primárias, secundárias e derivações.

d) Transformadores de corrente e potencial para instrumentos de medição:

- Classe de tensão;
- Classe de exatidão;
- Corrente ou tensão primária e corrente ou tensão secundária.

e) Relés de proteção:

- Indicação de função (como nota);
- Corrente de Pick-up;
- Curva de Atuação(N.I., E.I, etc.);
- Coordenograma com (corrente de irush, ponto ANSI, ajustes do relé);

f) Equipamentos de medição:

- Indicação de função (como nota);

g) Condutores elétricos nus:

- Tipo;
- Condutor (Cobre ou Alumínio);
- Encordoamento (como nota);
- Seção;

h) Condutores elétricos isolados:

- Classe de tensão;
- Encordoamento;
- Tipo de isolamento (Termofixo ou Termoplástico);
- Características (Baixa emissão de fumaça, livre de halogêneo, etc)
- Seção do condutor;

i) Para-raios:

- Tipo (deverá atender a norma de distribuição da concessionária);
- Tensão nominal;

j) Barramentos:

- Corrente nominal;
- Suportabilidade térmica;
- Suportabilidade dinâmica;
- Dimensões.

k) Fusíveis:

- Tipo;
- Corrente nominal;
- Capacidade de interrupção.

09. Às instalações elétricas, devem ser integrados os dispositivos previstos no projeto de prevenção contra incêndio, como iluminação autônoma, acionadores manuais (quebre o vidro) e audiovisual (sirene);

10. O Sistema de no-break deverá contemplar filtro atenuador de harmônicas de até 7ª ordem;

11. Os quadros gerais de baixa tensão da rede normal e do ar-condicionado (QGBT-N e QGBT-AC) deverão possuir medidor de energia ativa (kWh) e reativa (kVARh);

12. O projeto de iluminação externa de jardins deverá seguir as orientações do projeto luminotécnico;
13. O projeto da entrada de energia deverá ser aprovado junto à concessionária local e apresentado juntamente com o restante do projeto.
14. Sempre que possível o projeto elétrico deverá considerar a tensão secundária do transformador de 380/220V, mesmo em regiões onde a tensão secundária de distribuição é de 220V/127V. Isto se justifica em virtude da economia gerada no dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção. Assim a escolha da tensão de distribuição interna do prédio deverá ser adequada às necessidades da administração da PR local e às exigências da concessionária de energia. Por isso a escolha deverá ser devidamente justificada na etapa de estudo preliminar.

3.1.2. Diretrizes de Projeto

3.1.2.1. Circuitos terminais monofásicos normais

1. Distinguir apenas uma cor para as fases dos circuitos terminais normais;
2. A queda de tensão máxima admitida é de 2% para cada circuito;
3. Todos os circuitos devem ter FASE, NEUTRO e TERRA.
4. Para as tomadas normais a carga máxima por circuito deverá ser de 1200W em 220v e 700W em 127, com variação de 15% para mais ou para menos e proteção mínima de 16 A;
5. As tomadas de uso especial (chuveiro, microondas, copiadora etc.) deverão ser alimentadas por circuitos independentes e a proteção deverá ser de acordo com a tabela do fabricante;
6. Deve ser previsto em cada ambiente de trabalho (tipo escritório) do núcleo fixo, um ponto para alimentação de impressora laser (640W), sendo requerido circuito exclusivo admitindo-se o máximo de 03 (três) equipamentos e proteção mínima de 16A;
7. A seção mínima para os circuitos terminais normais será de 2,5 mm².

3.1.2.2. Circuitos terminais monofásicos de contingenciamento

1. Pertencem aos circuitos do sistema de contingenciamento pontos elétricos cuja disponibilidade não pode ser afetada por quedas ou falhas no fornecimento de energia. Os circuitos do sistema de contingenciamento deverão apresentar as seguintes características:

- a) Distinguir apenas uma cor para as fases dos circuitos terminais normais;
- b) Queda de tensão máxima admitida por circuito deve ser de 2%;
- c) Todos os circuitos devem ter FASE, NEUTRO e TERRA, inclusive os de iluminação.
- d) Para iluminação a carga máxima por circuito deverá ser de 1200W em 220v e 700W em 127, com variação de 15% e proteção mínima de 16 A;
- e) Todo o sistema de iluminação deverá ser alimentado por circuitos de contingenciamento, dispensando assim o uso de blocos autônomos – vide NBR 10.898¹.
- f) Deverão ser previstos pontos para contingências do sistema de climatização nas salas: *no-break*, PABX, CPD e baterias (exaustão);
- g) A seção mínima para os circuitos terminais de contingenciamento será de 2,5 mm².

3.1.2.3. Circuitos terminais monofásicos de energia ininterrupta

Pertencem aos circuitos do sistema de Energia Ininterrupta pontos elétricos destinados a atender computadores, *racks* e servidores do CPD. Os circuitos do sistema de Energia Ininterrupta deverão apresentar as seguintes características:

1. Distinguir apenas uma cor para as fases dos circuitos terminais normais;
2. Queda de tensão máxima de 2% para cada circuito;
3. Todos os circuitos devem ter FASE, NEUTRO e TERRA.
4. Para as tomadas de Energia Ininterrupta a carga máxima por circuito deverá ser de quatro estações de trabalho (computadores) e a proteção mínima de 16 A;
5. No CPD considerar um circuito para cada equipamento (servidor, *rack* e computador) com proteção de 16A;
6. A seção mínima para os circuitos terminais de Energia Ininterrupta será de 2,5 mm².

3.1.2.4. Dimensionamento dos Alimentadores

1. A seção mínima para os cabos alimentadores é de 6mm², inclusive para quadros com cargas muito baixas;
2. Cabo neutro com diâmetro mínimo igual ao das fases. No caso do dimensionamento dos alimentadores da rede de Energia Ininterrupta, levar em consideração as componentes harmônicas. Portanto, o neutro deverá ser dimensionado conforme Anexo F da NBR-5410/2004¹;
3. Os circuitos alimentadores deverão contar com o condutor *TERRA* separado do *NEUTRO* (esquema de aterramento T-N-S);
4. Deverão ser utilizados cabos unipolares de cobre eletrolítico, tempera mole, encordoamento classe 5, classe de isolamento 0,6/1,0kV, com isolamento termofixo ou termoplástico sem chumbo, cobertura de pirevinil antichama;
5. Para o condutor de proteção (*TERRA*) poderá ser utilizado condutor isolado, com classe de isolamento 450/750V na cor verde ou verde e amarelo.;
6. No dimensionamento dos alimentadores deverá ser levado em conta o fator de correção de temperatura, conforme tabela 40 da NBR-5410/2004¹;
7. A queda de tensão máxima será de 2% acumulativa, da subestação ao quadro terminal;
8. Para o dimensionamento dos alimentadores dos quadros terminal deverá ser considerada a carga instalada no respectivo quadro adicionada às cargas destinadas aos circuitos reservas;
9. Para o cálculo do alimentador que vai do secundário do transformador ao quadro geral deverá ser levada em consideração a potência do transformador e não a carga instalada;
10. Para o cálculo do disjuntor geral deverá ser levada em consideração além da potência nominal do transformador e sua impedância, a impedância percentual determinada pela concessionária de energia local, assumindo-se o caso mais crítico;
11. Para o cálculo do alimentador que vai do secundário do gerador ao quadro geral de contingenciamento deverá ser levada em consideração a potência do gerador;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

12. Para o cálculo do alimentador que vai do secundário do *no-break* ao quadro geral de Energia Ininterrupta deverá ser levada em consideração a potência do *no-break* e não carga por ele alimentada;

13. Deverá ser previsto o encaminhamento dos alimentadores por meio de barramentos blindados nos casos em que a corrente ou à distância determinarem essa necessidade;

3.1.2.5. Quadros gerais e terminais

1. As instalações devem ser distribuídas em quadros distintos:

- Quanto aos quadros gerais: Quadro Geral de Baixa Tensão – Rede Normal (QGBT-N), Quadro Geral de Baixa Tensão - Ar Condicionado (QGBT-AC), Quadro Geral de Baixa Tensão - Rede de Contingenciamento (QGBT-C), Quadro Geral de Baixa Tensão – Rede de Energia Ininterrupta (QGBT-U);
- Quanto aos quadros terminais: Quadros Terminais Normais (QTN's), Quadros Terminais de Emergência (QTC's), Quadros Terminais de Energia Ininterrupta (QTU's), Quadros Terminais Ar-Condicionado (QTAC) e demais quadros terminais necessários;

2. Os quadros deverão possuir barramentos de fases (R/S/T), barramento neutro, barramento de terra, disjuntor geral, disjuntores parciais, supressores de surto e para áreas molhadas disjuntores diferenciais (DR's);

3. Os quadros deverão atender a norma NBR IEC 60.439/2003¹;

4. Os Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT's), além de atender a NBR IEC 60.439/2003, deverão ser confeccionados em armários do tipo autoportantes;

5. Os painéis serão do tipo auto-sustentáveis "*metal-enclosed*" com estruturas em perfis de chapa 12AWG e 14AWG, além de pintura eletrostática;

6. Para o quadro geral normal e de ar-condicionado deverão ser previstos amperímetros e voltímetros analógicos, multimedidores digitais de potência ativa e reativa, frequência e fator de potência, disjuntores em caixa moldada com acionamento remoto e comunicação com a automação;

7. Nas salas dos *rack's*, deverá ser instalado um quadro da rede de energia ininterrupta do sistema predial e um quadro da rede de energia ininterrupta do sistema de telecom, ambos com com 01 disjuntor trifásico de 20 A e 04 disjuntores monofásicos de 20 A para atender estes equipamentos;

8. Deverão ser feitos detalhes dos quadros elétricos representando disjuntores, DRs, supressores de surto e equipamentos de medição;

3.1.2.6. Sistema de Contingenciamento

Para efeito do cálculo da potência do grupo motor-gerador com acionamento automático (QTA/USCA) devem ser levados em consideração os seguintes itens:

- Toda a iluminação interna e externa;
- O sistema de contingência de ar condicionado (*splits*);
- A rede de Energia Ininterrupta (no-break);
- Os elevadores;
- As bombas para água potável;
- As bombas para águas pluviais;
- As bombas para esgoto sanitário;
- As bombas de hidrantes;
- As bombas do sistema de sprinkler;
- As bombas de irrigação;
- As bombas do poço artesiano.

3.1.2.7. Sistema de Emergência

1. O sistema de emergência deve prover alimentação somente para os seguintes sistemas:

- As bombas de hidrantes;
- As bombas do sistema de sprinkler;

2. A alimentação do sistema de emergência deve considerar os seguintes cenários:

- sistema energizado pelo gerador, sem a energia da concessionária e com a rede ininterrupta desenergizada;
- sistema energizado pela concessionária, como toda a edificação desenergizada.

3.1.2.8. Sistema de Rede de Energia Ininterrupta (No-break Predial - X)

1. Deve ser especificado *no-break*, com acionamento automático e capacidade para alimentar cargas que não possam sofrer interrupção de alimentação;

2. O *no-break* deve possuir fornecimento contínuo a partir de banco de baterias (não será aceito solução do tipo *short-break*);

3. Para efeito de cálculo da potência do *no-break* devem ser levados em consideração os seguintes itens:

- Todas as tomadas destinadas às estações de trabalho (computadores);
- Os equipamentos do Centro de Processamento de Dados (CPD);
- Os equipamentos de todas as salas de rack;
- Os quadros de automação das salas de fan-coil;
- O quadro de automação da CAG;

4. Além do *by-pass* interno do *no-break*, deverá ser criado um *by-pass* externo;

3.1.2.9. Sistema de Rede de Energia Ininterrupta para fontes duais (No-break Telecom – Y)

1. Deve ser especificado *no-break*, com acionamento automático e capacidade para alimentar cargas que não possam sofrer interrupção de alimentação;

2. O *no-break* deve possuir fornecimento contínuo a partir de banco de baterias (não será aceito solução do tipo *short-break*);

3. Para efeito de cálculo da potência do *no-break* devem ser levados em consideração os seguintes itens:

- Os equipamentos do Centro de Processamento de Dados (CPD);
- Os equipamentos de todas as salas de rack;

4. Além do *by-pass* interno do *no-break*, deverá ser criado um *by-pass* externo;

3.1.2.10. Critérios para dimensionamento da iluminação

1. O projeto de iluminação deve ser elaborado de acordo com o projeto luminotécnico, e deve contemplar os níveis de iluminação adequados a cada ambiente, acompanhado das respectivas memórias de cálculo;

2. Para os ambientes de trabalho, o nível de iluminação mínimo será de 500 lux;

3. Para os outros ambientes, deverá ser respeitada a NBR-5413/1992¹ quanto ao nível de iluminação;

4. Os circuitos de iluminação deverão ser divididos para utilização parcial ou por setores, sem prejuízo do conforto;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

5. As áreas comuns (banheiros comunitários, *halls*, corredores e garagens) deverão ter circuitos individualizados a fim de possibilitar a automação da iluminação destas áreas;
6. Para o projeto de iluminação deverá ser considerado o critério de 100% das luminárias para iluminação de contingenciamento;
7. Para iluminação externa todas as luminárias deverão pertencer aos circuitos de contingenciamento;
8. Em auditórios, deverão ser previstas iluminação ambiente e iluminação específica para o palco;
9. As luminárias deverão ser escolhidas em função do padrão, da finalidade e da localidade da edificação, considerando o nível de iluminamento adequado ao trabalho solicitado e critérios técnico-econômicos, em conformidade com as normas, tais como:
 - Luminárias espelhadas de alta eficiência;
 - Lâmpadas fluorescentes econômicas;
 - Lâmpadas de iluminação externa em conformidade com o projeto de paisagismo e urbanização;
 - Reatores eletrônicos de partida rápida, baixas perdas, alto fator de potência (mínimo de 0,98) e THD < 10%;
 - Facilidade de manutenção;
9. Quando em perfilado, deverá ser utilizada, na derivação para as luminárias, tomada de topo para perfilado e cabo PP 3x1,5 mm² com plug 2P+T;
10. Quando em eletroduto, deverá ser utilizada, na derivação para as luminárias, tomada em caixa esmaltada 4x4 com tampa e cabo PP 3x1,5 mm² com plug 2P+T;
11. A quantidade e a localização dos blocos autônomos deverão seguir as orientações do corpo de bombeiros local;
12. Apresentar todos os detalhes de fixação das luminárias no teto e no piso, quando houver;
13. Apresentar detalhes da instalação dos interruptores e tomadas em caixas esmaltadas e condutes;

3.1.2.11. Critérios para comando de luminárias

1. A iluminação externa será comandada pelo Sistema de Supervisão e Controle Predial (SSCP - Automação) em conjunto com um sensor do tipo fotocélula a ser instalado na área externa. Maior detalhamento no item de Supervisão e Controle Predial;
2. A iluminação interna dos ambientes deverá ser comandada via interruptores;
3. A iluminação dos banheiros comunitários e escadaria será comandada por meio de sensores do tipo ultrassônicos devidamente instalados;
4. A iluminação dos *halls*, corredores e garagem será comandada pelo SSCP em conjunto com sensores infravermelhos e/ou ultrassônicos devidamente instalados nestes ambientes. Maior detalhamento no item de Supervisão e Controle Predial.

Nota: Utilizar contadores do tipo com comando manual para alimentar os circuitos de iluminação que serão interligados com o Sistema de Supervisão e Controle Predial. Este tipo de contadora é necessário para que, além de ela ser comandada remotamente, também possibilite a energização/desenergização manualmente. Referência: HAGER ERC225.

3.1.2.12. Critérios para dimensionamento de tomadas

1. As tomadas devem seguir as seguintes especificações:
 - Cor branca para a rede de Energia Ininterrupta e cor preta para a rede normal;
 - Todas do tipo 2P+T conforme padrão NBR-14.136/2002¹ com pino terra;
2. Para as tomadas de uso comum deverá ser seguido o layout das mesas e, independente deste layout, deverá ser obedecido o critério mínimo de uma tomada dupla para cada 6 m²;
3. Para as tomadas de Energia Ininterrupta deverá ser seguido o layout das mesas e, independente deste layout, deverá ser obedecido o critério mínimo de uma tomada para cada 6 m², em conjunto com a tomada de Energia Ininterrupta deverá ser instalada uma tomada comum;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

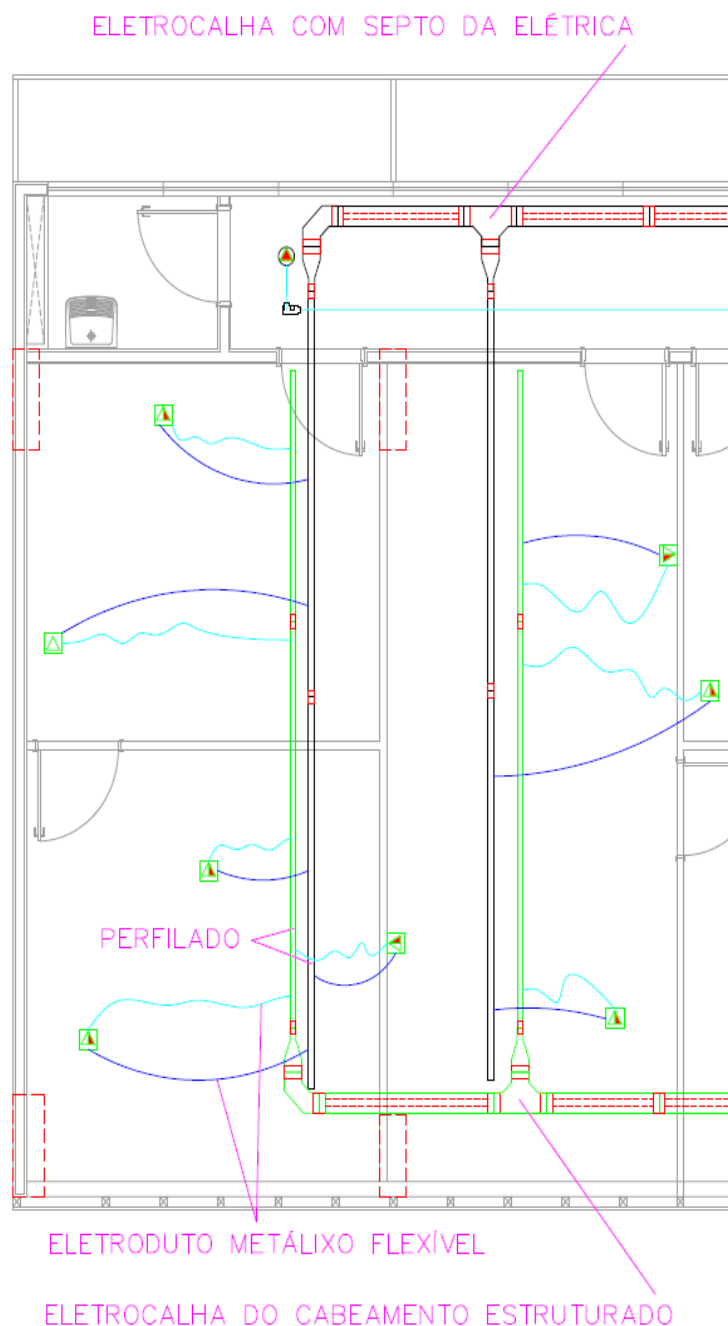
3.1.2.13. Infra-estrutura elétrica

1. O encaminhamento dos alimentadores entre os quadros gerais e as prumadas de distribuição deverá ser por meio de leitos (prateleiras). A derivação das prumadas de distribuição aos quadros terminais será em eletroduto galvanizado pesado ou *sealtubo*;
2. Para as infra-estruturas da rede secundária, deverão ser previstos eletrodutos galvanizados e/ou perfilados;
3. Nas mudanças de direções utilizar condutes e nas descidas para os pontos utilizar curvas de 90°;
4. Para os perfilados as mudanças de direção serão feitas em caixas de derivação e nos trechos retos serão utilizadas emendas internas;
5. Para as infra-estruturas primárias, deverão ser previstas eletrocalhas e/ou perfilados, partindo dos quadros terminais até o último ponto de derivação para as salas;
6. Para as infra-estruturas externas, embutidas em pisos, deverão ser previstos eletrodutos em PVC rígido com rosca e caixas de passagem em alvenaria (40x40x50 cm), com tampa de ferro fundido (T-16), dispostas de 20 em 20 metros;
7. Nos pontos de derivação para os quadros deverão ser utilizadas caixas de passagem em alvenaria (40x40x50 cm), com tampa de ferro fundido (T-16);
8. Nas derivações dos perfilados para os pontos aparentes ou embutidos em parede será utilizado eletroduto galvanizado pesado;
9. Nas derivações dos perfilados para os pontos embutidos em divisórias ou paredes de gesso será utilizado eletroduto galvanizado pesado até a curva de 90° e a partir daí será utilizado eletroduto metálico flexível (*sealtubo*) até o ponto de energia;
10. O diâmetro mínimo para eletrodutos e *sealtubos* deve ser de 3/4”;
11. Para o dimensionamento dos eletrodutos, eletrocalhas e perfilados deverão ser seguidas as recomendações abaixo:
 - A taxa de ocupação, dada pelo quociente entre a soma das áreas das seções transversais dos condutores previstos, calculadas com base no diâmetro externo, e a área útil da seção transversal do eletroduto, não deve ser superior a 20% para alimentadores e 30% para iluminação e tomadas;

- Os demais critérios seguirão a NBR-5410/2004¹;

12. Deverão ser feitos detalhes da fixação da infra-estrutura (eletrocalha, perfilado e eletroduto);

13. Com a finalidade de compatibilização da infraestrutura de elétrica e cabeamento estruturado a ser instalada sob piso elevado, sugere-se o esquema apresentado na figura abaixo.



¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

3.1.2.14. Subestação

1. Deverá ser feita uma consulta prévia a concessionária local para o dimensionamento dos cubículos destinados à subestação (entrada, medição, disjuntor de alta e transformador);

2. Na definição do tipo de subestação a ser utilizado considerar os seguintes critérios:

- Transformador a seco quando abrigada;
- Transformador a óleo quando ao tempo.

3. Deverão ser apresentados detalhes da subestação.

3.1.3. Etapas do Projeto**1ª Etapa – Estudo preliminar**

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto:

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Plantas de locação dos pontos de iluminação e sensores, com divisão de circuitos e comandos, em conformidade com o estudo luminotécnico;
- Memória de cálculo luminotécnico;
- Plantas de locação dos pontos de tomadas com distribuição dos circuitos, cuja numeração deverá dar continuidade aos circuitos de iluminação, quando estiverem em um mesmo quadro;
- Topologia geral das instalações elétricas, que consiste em um diagrama unifilar completo do sistema, com representação de todos os equipamentos, sem a obrigatoriedade de dimensionamento dos mesmos. Vide diagrama de princípios ilustrado abaixo.

Deverão ser dimensionados 2 (dois) no-break's. Um para atender a equipamentos de telecomunicação (CPD e sala de racks) e outro para o sistema de energia ininterrupta predial. Os dois no-break's, necessariamente, não precisam ser locados numa sala de no-break. Vide diagrama de princípios ilustrado abaixo.

As cargas do CPD, em sua maioria, serão do tipo Dual (equipamentos com duas entradas de alimentação). E cada entrada de alimentação destas fontes deverão ser atendidas por quadros distintos – QTU-X e QTU-Y – , locados em posições distintas e alimentados por UPS's (no-break's) distintos . Vide diagrama de princípios ilustrado abaixo.

**DIAGRAMA DE PRINCÍPIOS –
MODELO DO SISTEMA ELÉTRICO**

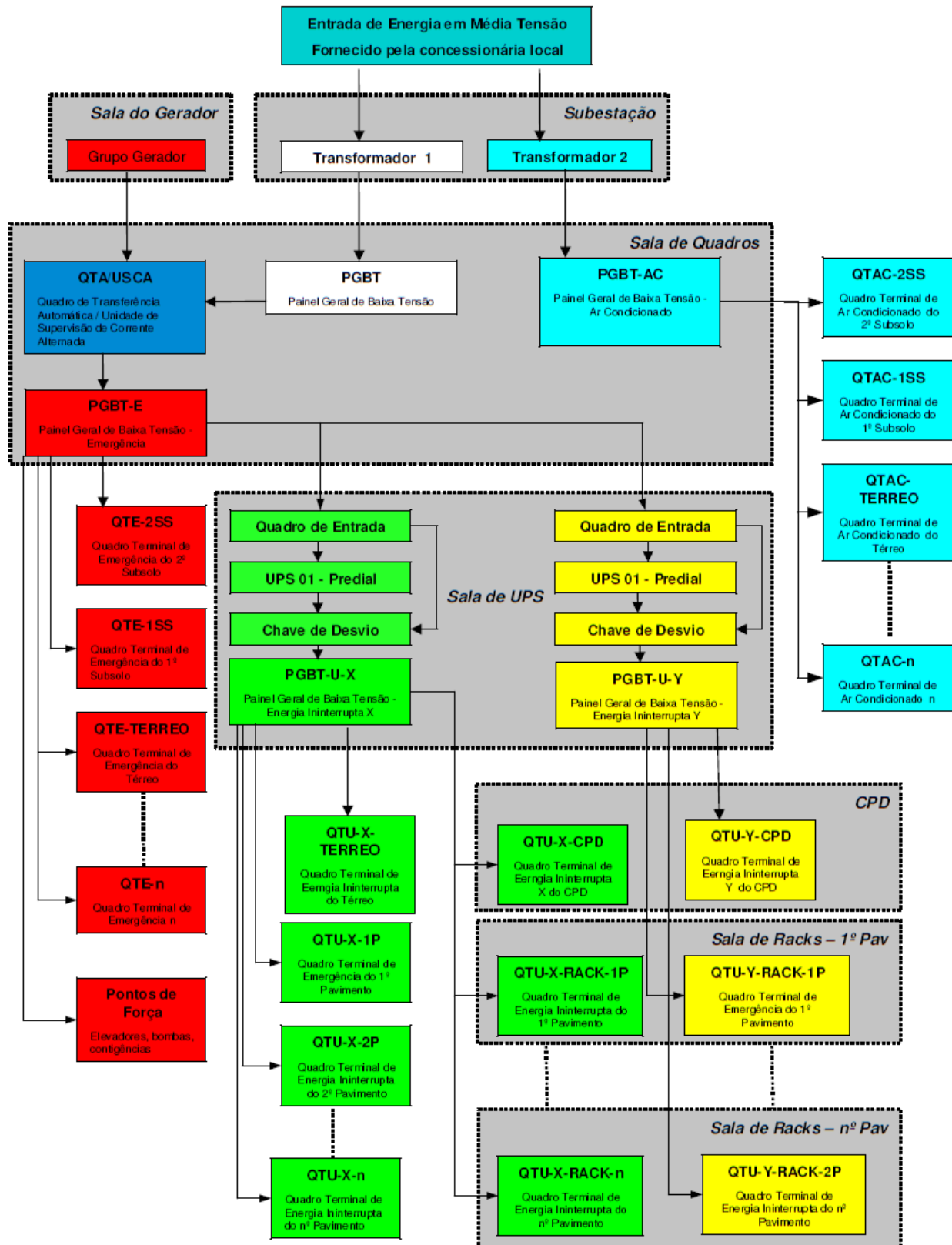


Figura - Exemplo de Topologia das Instalações Elétricas.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Plantas do projeto de iluminação;
- Plantas do projeto de tomadas;
- Diagrama Unifilar Geral e Quadro de Demanda Provável;
- Quadros de cargas e diagramas unifilares;
- Detalhes:
 - a) Fixação das luminárias;
 - b) Fixação dos sensores;
 - c) Fixação dos leitos, eletrocalhas, perfilados e eletrodutos;
 - d) Caixas de passagem;
 - e) Quadros elétricos;
- Demais detalhes que forem julgados necessários;
- Memória de Cálculo;
- Especificações dos materiais;
- Quantitativos de materiais.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e pela concessionária local, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.2. PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO

Nota: O sistema de SPDA e aterramento projetado para a ampliação deverá ser conectado ao do projeto de reforma do prédio existente.

- O projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas deve ser elaborado em conformidade com as normas: NBR-5419¹ (Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas) e NBR-5410/2004¹ (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) da ABNT, prevendo proteção das instalações contra surto provocado por descarga atmosférica, transitórios ou falhas de operação;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

- Independente da necessidade de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser elaborado o projeto de um sistema de aterramento com malha inferior, caixas de aterramento, caixas de inspeção e caixa de equipotencialização com terminal de aterramento principal (TAP);
- Na caixa de equipotencialização serão interligados os condutores de proteção (TERRA) dos quadros gerais, subestação, QTA e carcaça do gerador, carcaça do *no-break* e PABX;
- O tipo e o posicionamento do SPDA devem ser estudados cuidadosamente no estágio de projeto da edificação, para se tirar o máximo proveito dos elementos condutores da própria estrutura;
- É fundamental que haja entendimento entre os projetistas do SPDA, os arquitetos e os construtores da estrutura;
- Deverá ser prevista uma malha percorrendo todo o perímetro externo do prédio para aterramento da cerca metálica. A cada 15 metros deverá ser prevista uma ligação do montante da cerca a uma caixa de aterramento com haste de cobre. Essa malha deverá ser interligada à caixa de equipotencialização;
- A malha prevista no item anterior é suplementar e não exclui a necessidade da malha do subsistema de aterramento.

3.2.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não aplicável.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não aplicável.

3ª Etapa – Desenhos executivos

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

1. Subsistema Captor, contendo a localização e a identificação dos pára-raios e terminais aéreos;
2. Subsistema de Descidas, contendo as ligações entre os pára-raios, terminais aéreos e aterramento;
3. Subsistema de Aterramento, contendo as ligações entre a malha inferior e as caixas de aterramento e a malha de aterramento da cerca metálica;
4. Resistência máxima de terra;
5. Ligações para Equipotencialização do Sistema;
6. Localização da caixa de equipotencialização com o terminal de aterramento principal (TAP);
7. Detalhes:
 - Caixa de aterramento;
 - Caixa de equipotencialização;

- Caixa de inspeção;
 - Localização da caixa de equipotencialização;
 - Terminais aéreos;
 - Pára-raios;
 - Ligação entre os terminais aéreos e a cordoalha superior;
 - Tipo de fixação da malha superior;
 - Descida do SPDA;
 - Ligação entre a malha inferior e as hastes de cobre.
8. Demais detalhes necessários;
9. Memória de Cálculo;
10. Especificações do material;
11. Quantitativos de materiais.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e pela concessionária local, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.3. PROJETO DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL

O projeto de SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL (SSCP) deverá obedecer às seguintes normas e práticas complementares: NBR 5410 – Execução de Instalações Elétricas de Baixa Tensão¹, Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ) – Portaria Inmetro n° 372, de 17 de setembro de 2010¹, conforme versão em vigor, publicações da ASHRAE¹ (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) em especial a norma ANSI/ASHRAE 135-2008¹, instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA e outras relacionadas¹.

As recomendações desta especificação orientam a elaboração do SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL (SSCP), sob os seus aspectos gerais, considerando a necessidade de funcionamento particular das Unidades do MPF, não impedindo, porém, quaisquer outros aprimoramentos, casos em que supervisão e controle predial deverão constar, no projeto elaborado, justificativa.

3.3.1. Condições de Projeto

Este projeto tem como premissa de desenvolvimento a implementação da lógica de funcionamento de todos os componentes dos sistemas prediais.

Os sistemas prediais que serão controlados e/ou monitorados pelo SSCP serão:

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

- 1 sistema elétrico (subestação, demanda de energia elétrica, iluminação, grupos geradores, no-break);
- 2 sistema hidráulico (reservatórios, bombas, reaproveitamento de águas);
- 3 sistema de climatização (operacionalização dos condicionadores, ventiladores, exaustores, outros sistemas de climatização específicos);
- 4 transporte vertical (elevadores);
- 5 sistema de detecção e alarme de incêndio;
- 6 demais sistemas de utilidades e de segurança da edificação (controle de acesso e CFTV).

O sistema de supervisão e controle predial deverá permitir a geração de relatórios de histórico do funcionamento de quaisquer equipamentos ou pontos de supervisão, de equipamentos e de fichas de manutenção preventiva e corretiva dos mesmos, tendo como funções básicas a gestão do funcionamento automático dos sistemas, a monitoração centralizada, o acionamento remoto, o comando automático e a emissão de mensagens de alarmes.

O SSCP será o responsável pela supervisão e operação das instalações prediais, podendo intervir nos sistemas, alterar parâmetros, criar rotinas e emitir comandos. Desta forma o sistema deve possuir capacidade de programação lógica a nível do operador para criação de intertravamentos (ex: um alarme de incêndio determina o desligamento do ar condicionado) e comandos múltiplos (ex: a partir de uma ou mais condições, um comando de mudança de valor de "set-point" de temperatura é executado para todos os ambientes do prédio).

O projeto deverá ser elaborado conforme as seguintes recomendações:

- 7 sistemas de controle que permita a integração com atuadores e sensores de campo;
- 8 concepção do sistema de forma modular, permitindo futuras expansões até um número máximo adequado às características e particularidades da edificação;
- 9 toda a interligação e comunicação dos sensores e atuadores deve ser concentrada no controlador lógico programável (CLP);
- 10 perfeita compatibilidade e integração com a rede local de dados e o projeto elétrico;
- 11 ajuste individualizado de set-points;
- 12 utilizar BACnet como protocolo padrão da rede do sistema. Os sistemas secundários também podem ser integrados por meio do protocolo Modbus RTU (grupo gerador, no-break, multimedidores dos quadros gerais – subestação);
- 13 possuir pelo menos um gerenciador de rede ou supervisor instalado em hardware específico com as seguintes características: comunicação com as controladoras via protocolo aberto BACnet; ser um servidor Web, permitindo acesso por qualquer computador autorizado e sem necessidade de licença, por meio da rede Ethernet; armazenamento de dados/históricos no gerenciador e em servidor de dados apropriado por pelo menos 01 (um) ano;
- 14 o gerenciamento da rede de automação não deverá estar centralizado na estação de trabalho ou servidor. Deverá ser constituída por um ou mais gerenciadores próprios para automação predial, não sendo aceitas soluções industriais adaptadas para projetos prediais;

15 utilização de software específico para gerenciar o armazenamento de dados do SSCP, a ser instalado em uma estação de trabalho com capacidade de guardar informações de no mínimo 01 (um) ano.

3.3.2. Infraestrutura e Equipamentos

1. A alimentação elétrica para os equipamentos da central de supervisão e para as controladoras remotas nos diversos quadros de automação e ambientes (salas técnicas, casas de máquinas, subestação e casas de bombas) deverá ser efetuada pela rede de energia ininterrupta (no-break).
2. Todos os cabos de comunicação entre controladoras deverão ser preferencialmente com blindagem para evitar interferências eletromagnéticas.
3. No cabeamento das interligações entre controladores, sensores e atuadores aos equipamentos e/ou quadros de automação, deve-se prever independência em relação às demais infraestruturas.
4. Posicionar os quadros de automação em locais de fácil acesso, ventilados e próximos aos locais de concentração dos equipamentos e quadros.
5. Toda a infraestrutura de perfilados/eletrodutos deverá ser dimensionada com taxa de ocupação de no máximo 40%.
6. Em cada trecho da infraestrutura deverá ser indicada a quantidade e o tipo de cabo a ser passado.

3.3.3. Funções do SSCP

O sistema de supervisão e controle predial deve ter as seguintes funções em relação ao:

a) Sistema de Climatização:

16 gerenciar, principalmente, o sistema de climatização, permitindo o controle e funcionamento do ar condicionado para promover o conforto térmico e a qualidade do ar, bem como adequar às estratégias energéticas de funcionamento vigentes. O material descritivo do sistema de climatização deverá ser fornecido por projeto específico. Este material conterá as estratégias de operação e/ou energéticas do sistema para implementação da lógica do funcionamento do software de supervisão predial, incluindo as devidas listagens dos pontos a serem controlados;

17 comunicar com os equipamentos da climatização que possuem controle próprio através de protocolo aberto, preferencialmente no protocolo nativo do sistema de supervisão e controle predial (BACnet), realizando a leitura e escrita dos parâmetros desses equipamentos;

18 modificar, por meio de parametrização, as características de funcionamento dos equipamentos do ar condicionado, tais como:

18.1 alteração da lógica do programa de controle com características de adequação automática às condições sazonais de funcionamento;

18.2 possibilidade de acionamento e desligamento remoto do sistema de climatização;

18.3 controle individualizado de temperatura por zona térmica com possibilidade de programação horária e calendário de funcionamento.

b) Sistema Hidráulico:

19 monitorar os níveis dos reservatórios inferior e superior e controle do acionamento das bombas, com geração de relatórios mensais e anuais;

20 monitorar o consumo de água, com geração de relatórios mensais e anuais.

c) Sistema Elétrico:

21 monitorar o consumo de energia elétrica, com geração de relatórios mensais e anuais;

22 gerenciar o fluxo de energia, visando adequação à demanda;

23 monitorar os parâmetros funcionais do grupo motor-gerador, do sistema de no-break e dos multi-medidores de energia na sala de quadros (quadros gerais) através de integração via software;

24 controlar a iluminação externa. Deve ser utilizado um sensor de luminosidade (fotocélula) integrado e comunicando com o SSCP para que, ao diminuir a luminosidade externa, o sensor envie um sinal ao SSCP e este efetue o ligamento/desligamento da iluminação. Deve-se ainda possibilitar, por meio do SSCP, que o acionamento/desligamento da iluminação possa ser realizado em horários pré-determinados;

25 controlar a iluminação de *halls*, corredores e garagem. O comando será realizado pelo SSCP em conjunto (comunicando) com sensores infravermelhos e/ou ultrassônicos instalados nestes ambientes. Como nestas áreas ocorre grande movimentação de pessoas, o SSCP mantém a iluminação ligada em períodos pré-definidos (Ex.: horário comercial). No outro período (Ex: horário não-comercial), o SSCP possibilita que o controle do ligamento e desligamento da iluminação seja realizado por meio dos sensores.

Nota: A iluminação dos banheiros comunitários e escadaria será comandada exclusivamente por meio dos sensores instalados nestes ambientes, sendo que o SSCP não tem nenhuma influência sobre a iluminação destes locais e nem comunicação com estes sensores.

d) Transporte Vertical:

26 monitorar a operação dos elevadores por meio de contatos binários. O software de controle de tráfego dos elevadores será definido no projeto de transporte vertical;

27 o programa de controle dos elevadores deverá ser independente e não possuir qualquer integração com o sistema de supervisão e controle predial.

e) Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio:

28 comunicar via protocolo BACnet ou Modbus RTU com o painel central de detecção e alarme de incêndio, possibilitando a visualização do estado dos diversos dispositivos deste sistema. Em caso de alarme de incêndio, o

sistema poderá executar o desligamento do ar condicionado da região afetada. Outros intertravamentos poderão ser configurados com outros sistemas.

f) Sistema de Segurança Predial:

29 possibilitar a integração entre o sistema de detecção e alarme de incêndio com os sistemas de segurança (CFTV e Controle de Acesso). Exemplo: na região onde for indicado um alarme de incêndio, o SSCP comanda a gravação ininterrupta da câmera mais apropriada; em caso de um alarme geral, comanda a liberação de todas as portas/catracas de acesso à edificação.

g) Todos os sistemas acima citados:

30 monitorar o regime de funcionamento de todos os equipamentos dos sistemas com representação gráfica compatível com suas características, representados em plantas baixas e fluxogramas representativos da topologia;

31 emitir relatórios gerenciais detalhados de falhas e de operação do sistema;

32 gerar gráficos de tendências e tabelas com os históricos dos parâmetros monitorados e configurados no sistema (Exemplos: temperatura ambiente, umidade externa, set-point de temperatura, pressão diferencial).

As funções do SSCP discriminadas acima não são excludentes, podendo o projetista acrescentar outras demandas ou novos sistemas na edificação.

justificativa.

3.3.4. Condições de Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Deverá ser apresentado Memorial Descritivo simplificado contendo:

1. definição e conceituação de todos os sistemas prediais (elétrica, hidráulica, climatização, segurança e transporte vertical) que serão integrados ao sistema de supervisão e controle predial;
2. funções a serem implementadas no edifício. Cada subsistema deverá ter a descrição da lógica de controle e das rotinas a serem implantadas;
3. lista de pontos controlados e monitorados. A lista de pontos deve discriminar os pontos e tipos de ponto (entrada analógica ou digital, saída analógica ou digital);

3ª Etapa – Desenho Executivo

Nesta etapa devem ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

1. Plantas baixas e cortes de todos os pavimentos com o traçado da infraestrutura (eletrodutos, eletrocalhas e cabeamento) com suas características técnicas e dimensões, complementadas com as listas de materiais

(especificação básica dos “equipamentos” a serem utilizados), legendas, notas e simbologias apresentadas em prancha;

2. Plantas baixas e cortes das casas de máquinas da central de água gelada com a indicação dos sensores, atuadores e outros dispositivos necessários ao controle (automação); além da indicação do encaminhamento de eletrodutos, eletrocalhas e cabeamento com as suas características técnicas e dimensões;
3. Planta baixa e corte da sala de controle e supervisão predial, com a indicação e encaminhamento de toda a infraestrutura necessária; layout com a posição dos quadros de automação e controle, integradores e demais acessórios;
4. Plantas baixas e cortes das áreas técnicas (casas de máquinas condicionadores, ventiladores, grupo gerador) com a indicação dos sensores, atuadores e outros dispositivos necessários ao controle (automação); além da indicação do encaminhamento de eletrodutos, eletrocalhas e cabeamento com as suas características técnicas;
5. Prancha contendo localização e detalhes da instalação dos sensores e atuadores, e demais acessórios, detalhe da fixação dos eletrodutos e calhas (vertical e horizontal); detalhe das caixas de passagem; detalhe dos dutos de piso e caixas; detalhe dos dutos enterrados sob o piso; detalhe dos dutos sob o piso elevado; dentre outros que caracterizarem o projeto;
6. Desenhos detalhados dos quadros de automação, com dimensionamento de cabos, controladoras, indicação das interligações com os demais quadros (elétrica, climatização, hidráulica, segurança); indicação dos pontos e instrumentos associados a cada ponto; lista de materiais com a seleção de dispositivos de controle e proteção;
7. Diagrama de interligações do sistema, mostrando a rede de comunicação entre os quadros de automação (controladores), integradores, instrumentos de campo (esquemas verticais);
8. Diagramas de bloco gerais e/ou detalhados do sistema de supervisão e controle predial.

Deverá ser apresentado ainda Memorial Descritivo completo contendo:

1. definição e conceituação de todos os sistemas prediais (elétrica, hidráulica, climatização, segurança e transporte vertical) que serão integrados ao sistema de supervisão e controle predial;
2. todas as funções a serem implementadas no edifício, cada subsistema deverá ter a descrição da lógica de controle e das rotinas a serem implantadas. Além das integrações com os outros subsistemas e detalhes pertinentes;
3. concepção das soluções e dimensionamento dos sistemas de forma que seja possível identificar cada subsistema e o sistema integrado como um todo;
4. lista de pontos controlados e monitorados, com identificação do quadro de controle e do sistema controlado. A lista de pontos deve discriminar os pontos e tipos de ponto (entrada analógica ou digital, saída analógica ou digital);
5. indicação das necessidades específicas para os diversos subsistemas, com a marcação de todas as premissas a serem atendidas pelos projetos das demais disciplinas;
6. descrição e detalhamento da mesa de operações, que deverá possuir monitor com telas gráficas dinâmicas e alarme sonoro de falhas;

7. descrição e detalhamento do sistema adotado, com a especificação de todo o hardware e software necessários para a implantação do projeto;

8. descrição e especificação (alimentação, precisão, faixa de operação, sinal de saída, modelo, fabricante) dos instrumentos, sensores, detectores e atuadores associados a cada ponto controlado.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, o caderno de especificações e encargos de serviços e recomendações técnicas e administrativas para o uso e aplicação das informações contidas no projeto. Deve-se ainda apresentar orçamento estimativo.

Para esta etapa devem ser apresentados os seguintes documentos:

1. Caderno de Especificações e Encargos contemplando todos os sistemas de supervisão e controle (automação) projetados, especificações técnicas, funcionais, listas de pontos e instrumentos (já presentes no Memorial Descritivo). Deve conter também a especificação dos serviços e recomendações gerais para a contratação e instalação do sistema, incluindo os procedimentos de teste e aceitação;
2. Planilha Orçamentária.

3.4. PROJETO DE REDE ESTRUTURADA DADOS / VOZ / CFTV / CONTROLE DE ACESSO

1. Os projetos devem ser elaborados em conformidade com as normas técnicas vigentes, utilizando a tecnologia necessária à certificação de rede em categoria 6. Entre essas normas destacamos:

- NBR-14.565 / 2007 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais¹;
- TIA / EIA – 568 – B.1 “General Requirements¹”;
- TIA / EIA – 568 – B.2 “Balanced Twisted Cabling Components¹”;
- TIA / EIA – 568 – B.3 “Optical Fiber Cabling Components Standard¹”.

2. O projeto de distribuição interna deverá conter a locação e a quantidade fornecida de pontos. Ele deverá ser elaborado de acordo com o projeto de *layout* de arquitetura e com o projeto elétrico de rede de Energia Ininterrupta – verificar o critério de quantificação e locação destes pontos;

3. Deverá ser apresentada planta de situação/locação com indicação do ramal de entrada da concessionária de telefonia.

4. Além dos pontos para atendimento das estações de trabalho deverão ser contemplados os seguintes itens:

- Pontos de Telecomunicações para atendimento do CFTV;
- Pontos de Telecomunicações para atendimento dos equipamentos de Multimídia do Auditório, em especial as câmeras que transmitirão palestras em tempo real;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

- Pontos de telecomunicações para atendimento dos equipamentos de Controle de Acesso (catracas, cancelas para automóveis e ponto eletrônico);
- Pontos de Telecomunicações para atendimento dos equipamentos de rede sem-fio (*Modems Wireless*).

5. A localização das câmeras de CFTV e dos equipamentos de Controle de Acesso serão indicadas pela CONTRATANTE;

6. A localização e a quantidade de pontos para a rede de internet sem fio (*site survey*) devem ser determinados por meio de estudo específico para contemplar somente as áreas ocupadas. Estes pontos devem estar localizados no entre-forro;

7. Deverá ser previsto um rack específico para o sistema de CFTV, tanto para ativos como para passivos. Esse rack poderá ser compartilhado com o sistema de Controle de Acesso caso seja necessário;

8. Deverão ser analisadas possíveis interferências com os demais projetos;

9. Deverão ser solicitados elementos que porventura não estejam contemplados no projeto de arquitetura (*shafts* visitáveis em todos os pavimentos, sala para *racks*, sala para DG/PABX, sala para CPD/Servidores etc.).

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

- O DG central e o PABX devem ser instalados no mesmo ambiente;
- Em auditórios deve-se prever um ponto de telecomunicação centralizado no teto, para futura instalação de rede sem fio (*wireless*).

11. Quanto à Central Telefônica, deverão ser consideradas e apresentadas soluções de telefonia IP, detalhando vantagens e desvantagens quanto aos custos de implantação, custos de manutenção, eficiência dos equipamentos, aderência a padrões abertos, disponibilidade de produtos e serviços no mercado, interoperabilidade com outras soluções, de modo a subsidiar a administração da contratante na opção pela melhor solução.

12. O projeto de rede estruturada (dados e telefonia) deve conter especificação de dispositivo para proteção do sigilo das comunicações

13. O projeto de rede estruturada (dados e telefonia) deve conter especificações dos tipos de testes e procedimentos que devem ser adotados para o enquadramento da rede final como REDE CERTIFICADA EM CATEGORIA 6.

14. Os testes obrigatórios de certificação e desempenho da rede física deverão atender às exigências das normas supracitadas;

15. O projeto de instalações de telecomunicações deverá atender às exigências das concessionárias telefônicas locais, de forma que o serviço possa ser contratado por qualquer uma delas sem necessidade de grandes alterações na infra-estrutura.

16. Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão atender as normas anteriormente citadas e ter sua qualidade atestada pelos órgãos competentes.

17. As especificações dos equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser completas, de modo a não restarem dúvidas no momento da compra.

18. Deverá ser considerado no caderno de especificações e encargos e no memorial descritivo que a interligação do equipamento de PABX ficará a cargo da empresa contratada, entretanto o aparelho **será fornecido pela contratante**;

3.4.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não aplicável. Somente avaliar as necessidades construtivas para as instalações de cabeamento estruturado e repassá-las à equipe de arquitetura para as devidas providências.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

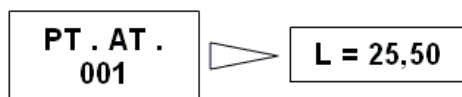
- Plantas de locação das tomadas de telecomunicações, com distribuição dos pontos em concordância com o projeto elétrico de rede de Energia Ininterrupta e impressoras;
- Topologia física da rede em estrela hierárquica.

3ª Etapa – Desenhos executivos

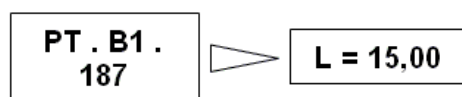
Deverão constar nas pranchas do projeto:

- Eletrodutos com seus diâmetros e encaminhamentos;
- Eletrocalhas com suas dimensões e encaminhamentos;
- Caixas com suas dimensões e funcionalidade;
- Salas dos racks, DG e PABX, CPD e Servidores;
- Encaminhamentos e quantidade de cabos a ser lançada nas infra-estruturas;
- Todas as interligações com equipamentos do sistema;
- Tomadas com as suas identificações, conforme exemplo abaixo:
 - Identificação dos pontos de telecomunicação seqüencial por pavimento. Todos os pontos de computadores, telefones, impressoras e projetores devem ser identificados com a mesma seqüência numérica.

Deverá ser tomada como exemplo de notação de identificação de pontos o seguinte padrão proposto, inclusive com a informação do comprimento do cabo desde o rack até o ponto – cada rack do sistema deverá ter seu grupo de pontos fechado, ou seja, a cada novo rack a numeração seqüenciada deverá ser reiniciada:



ou



Onde,
PT = Ponto de Telecomunicação;
AT = Referente ao Bloco A pavimento Térreo;
B1 = Referente ao Bloco B 1º pavimento;
001, 002 e 187, 188 = Numeração seqüenciada;
L = Comprimento do Cabo desde o *rack* até o ponto;

- Legendas completas, com informações de toda simbologia apresentada em prancha;
- Notas explicativas e construtivas;
- No mínimo os seguintes detalhes:
 - Detalhe do distribuidor geral;
 - Detalhe dos racks com todos seus elementos construtivos e componentes (patch panels, switches, coolers, brackets);
 - Detalhe das interligações ao sistema de aterramento;
 - Detalhe do ponto de telecomunicação com sua respectiva identificação;
 - Esquema vertical destacando toda a rede primária;
 - Detalhe da fixação dos eletrodutos e calhas (Vertical e Horizontal);
 - Detalhe dos dutos de piso, eletrocalhas, caixas de tomadas e caixas de passagem;
- Deverão ser considerados demais detalhes construtivos necessários.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- a) Caderno de Especificação e Encargos;
- b) Planilha orçamentária;

3.5. PROJETO DE SONORIZAÇÃO/TV

1. O Projeto de antena de televisão deverá prever tubulação em todos os pavimentos do prédio para instalação de antena, com distribuição de pontos de TV nos ambientes. Os ambientes que deverão ser atendidos pelo sistema de antena de TV são: gabinetes de Procuradores, salas de reunião, sala para cursos/treinamentos, sala de espera do serviço médico, auditório, sala de treinamento da ESMPU, dentro outros.

2.O Projeto de Sonorização/TV para o auditório deverá ser elaborado contemplando os elementos que se segue:

- Projetor de Vídeo com som, caixas acústicas, amplificadores, receivers, pontos de tv, microfones, e todos os elementos necessários para completa instalação dos sistemas;
- Central de som ambiente para controle do sistema com sonofletores, caixas, amplificadores, potenciômetros, transformadores de linha, placas de comutação e etc;
- Sistema de gongo para possibilitar avisos;
- Previsão de tubulação em todos os pavimentos do prédio, incluindo o auditório, para instalação de antena, com distribuição de pontos de TV nos ambientes, conforme orientações da contratante;
- No caso de auditórios, há que se elaborar projeto de sonorização paralelo e independente, com central própria onde o equipamento misturador (mesa de som) seja alocado fora do rack de equipamentos, sobre uma mesa apropriada junto à janela dirigida ao palco.

3.5.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica. Somente avaliar as necessidades construtivas para as instalações de sonorização/tv e repassá-las à equipe de arquitetura para as devidas providências.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não se aplica. Somente avaliar as necessidades construtivas para as instalações de sonorização/tv e repassá-las à equipe de arquitetura para as devidas providências.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa devem ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Plantas baixas com indicação de toda a infra-estrutura, cabeamento e pontos de SOM e TV dos ambientes a serem atendidos;
- Detalhes da sala de SOM/TV, incluindo todos os equipamentos;
- Esquema vertical;
- Distribuição do Sinal e alimentação (corrente fraca) do sistema de som;
- Legendas completas, com informações de toda simbologia apresentada em prancha;
- Detalhe de instalação dos sonofletores;
- Detalhe de instalação de todos equipamentos (rack);
- Detalhe da fixação dos eletrodutos e calhas (Vertical e Horizontal);
- Detalhe das caixas de passagem;
- Detalhe dos dutos de piso e suas caixas;
- Detalhe dos dutos enterrados sob o piso;
- Detalhe dos dutos sob o piso elevado.

- Indicação de antena coletiva de canais abertos e fechados;
- Previsão de caixa de distribuição, próxima às antenas previstas;

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
Planilha orçamentária;

3.6. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

1. Os projetos de instalações hidrossanitárias deverão atender às recomendações e especificações da ABNT e das concessionárias locais pertinentes ao tema, especialmente as seguintes:

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria¹;
- NBR 56482010 - Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos¹;
- NBR 7372:1982 – Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha – Procedimento¹;
- NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais¹;
- NBR 5688:2010 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos¹;
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução¹;
- NBR 15527:2007 – Água de Chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos¹.

2. Deverá ser dada especial atenção aos itens 5.2.4, 5.2.5, 5.4.2 e 5.4.3 da Norma de Água Fria (NBR 5626/1998¹) que tratam de assuntos de extrema relevância às condições de manutenção da potabilidade da água.

3. Deverão ainda estar em perfeita compatibilidade com os demais projetos complementares do prédio (arquitetura, estrutura, instalações elétricas, de incêndio, de climatização etc.). Especial atenção quanto ao disposto no item 5.6.6 da NBR 5626/1998¹.

4. Providenciar estudo de viabilidade técnica e econômica de implantação de Sistema de Aproveitamento de Águas Pluviais na edificação, devendo do mesmo constar ao menos as alternativas técnicas disponíveis, nuances operacionais, principais vantagens e desvantagens e, se for o caso, suas respectivas estimativas de custos de

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

implantação e manutenção. Tal estudo deverá ser apresentado sob forma de Relatório na fase de ESTUDO PRELIMINAR.

5. À luz de legislação municipal específica sobre o tema e mediante a conclusão do estudo anteriormente elaborado, prever a implantação de Sistema de Aproveitamento de Águas Pluviais, em consonância com disposições normativas, sobretudo, concernentes à Norma NBR 15527/2007¹, considerando que o mesmo deverá atender somente aos pontos de descargas de vasos sanitários, irrigação de jardins, não incluindo torneiras das áreas externas. Seu reservatório deverá ser independente do destinado à água potável, todavia, para sua alimentação, deverá ser também prevista alimentação por fonte de água potável para fins de suprimento em períodos de longa estiagem. Ressalta-se, não ser permitido qualquer outro tipo de interligação entre os sistemas, ou seja, ligações cruzadas entre os dois tipos de água. Indispensável a previsão no sistema de elementos/unidades de filtração e desinfecção da água coletada, propiciando o tratamento devido em nível compatível com a garantia da segurança sanitária devida para seu aproveitamento.

6. Os Projetos de Instalações Hidrossanitárias serão compostos de:

- Projeto de instalações hidráulicas, o qual inclui instalações de água fria e irrigação dos jardins;
- Projeto de instalações de esgotos sanitários e águas servidas;
- Projeto de instalações prediais de drenagem de águas pluviais;
- Projeto de aproveitamento de água de chuva para fins não-potáveis (conforme estudo de viabilidade técnico-econômica indicar).

3.6.1. Projeto de Instalações Hidráulicas

1. 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. Ficará a cargo do projetista o levantamento de informações junto à concessionária local sobre a pressão na rede de água.

2. 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.

3. O diâmetro mínimo para tubulações, inclusive sub-ramais, é Ø 25 mm;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

4. Se **houver** Sistema de Aproveitamento de Águas Pluviais, nos banheiros a derivação da coluna de Água Fria deverá seguir para as peças que serão atendidas por água potável, excetuando-se dela os vasos sanitários, e esta derivação conterà, a uma altura de 1,80m do piso acabado, um registro de gaveta que governará tais peças.

5. Se **não houver** Sistema de Aproveitamento de Águas Pluviais, nos banheiros a derivação da coluna de Água Fria deverá seguir diretamente para as válvulas de descarga, sem registros. Desta derivação deve sair o ramal de atendimento, que conterà, a uma altura de 1,80m do piso acabado, um registro de gaveta que governará as demais peças.

6. O Memorial Descritivo deve apresentar as principais justificativas para a escolha das soluções adotadas, referentes à concepção do projeto - sobretudo quanto ao sistema de aproveitamento de águas de chuva -, definição de todos os elementos que compõem o projeto das instalações prediais de água fria, levando em conta os principais parâmetros, tais como: número de pessoas atendidas, cotas *per capita*, volumes de reservatórios, pressões na rede, dimensionamento de reservatório, materiais escolhidos (aquisição e aplicação), sistemas de bombeamento, serviços (normas de execução) considerações acerca do abastecimento público e outras pertinentes.

3.6.1.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Apenas quanto ao projeto de aproveitamento de águas de chuva, deve-se apresentar estudo de viabilidade técnica-econômica sobre sua implantação. Quanto às demais disciplinas, não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Plantas Baixas com o encaminhamento das redes de água fria e de aproveitamento de águas pluviais, locação das colunas, locação e dimensionamento dos reservatórios (superior e inferior), ponto de entrada de água da concessionária.
- Memorial Descritivo contendo explicação sucinta sobre as soluções adotadas e memória de cálculo dos volumes dos reservatórios.
- Quanto ao projeto de aproveitamento de águas de chuva, apresentar estudo de viabilidade técnica-econômica sobre sua implantação, considerando a possibilidade de utilizar o reaproveitamento apenas para o jardim ou utilizar apenas em banheiros coletivos e não-individuais.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa deverão ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Planta de situação/locação, indicando o ramal de entrada da rede hidráulica com detalhe do hidrômetro da concessionária local;

- Distribuição das redes internas: banheiros, áreas públicas, garagem e demais dependências;
- Sistemas de bombeamentos;
- Legendas completas, com informações de toda simbologia apresentada em prancha;
- Vistas, barriletes e detalhes gerais na escala 1:20;
- Isométricos e detalhes na escala 1:20;
- Esquema vertical;
- Tipologia de funcionamento das bombas e reservatórios (Águas de aproveitamento e potável) com a indicação das pressões de acionamento e desligamento das bombas dos sistemas;
- Quadro de diâmetros e altura de aparelhos;
- Memória de cálculo, contemplando o cálculo dos vários elementos do projeto, tais como: 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;
- Aprovação junto à concessionária local;
- Detalhe das caixas de passagem;
- Detalhe da fixação dos tubos (Vertical e Horizontal);
- Detalhe dos tubos enterrados sob o piso;
- Relação completa dos materiais.

Se necessário, será solicitada ao projetista a memória de cálculo referente aos projetos hidráulicos (contemplando o cálculo dos vários elementos do projeto, tais como: 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), cuja apresentação poderá condicionar a aprovação desta etapa.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.6.2. Projeto de Instalações Sanitárias

1. Os PROJETOS DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS serão compostos de Projeto de instalações de esgotos sanitários e águas servidas.

2. Deverá atender às exigências das normas da ABNT pertinentes ao tema, especialmente as seguintes:

- NBR 5648:2010 - Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos¹;
- NBR 7372:1982 – Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

com anéis de borracha – Procedimento¹;

- NBR 5688:2010 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos¹;
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução¹;

3. Os tubos de queda devem ser posicionados o mais verticalmente possível, empregando-se sempre curvas de raio longo nas mudanças de direção, com diâmetro sempre superior ou igual a qualquer canalização a eles ligada e tê de inspeção.

4. Devem ser previstos curva de raio longo e tê de inspeção em todo “pé de coluna”.

5. Deve ser prevista ventilação para todos desconectores (aparelhos com fechos hídricos);

6. Deve-se evitar a inserção de tubulações em peças estruturais. Não se podendo evitar este embutimento, o projetista da estrutura deverá ser consultado para que a abertura necessária seja adequadamente dimensionada.

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

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

9. Todos os vasos sanitários, caixas sifonadas e demais aparelhos, localizadas no pavimento onde as tubulações correrem enterradas, deverão ser ligados diretamente nas caixas de inspeção/gordura/sabão (ou seja, não será permitida a utilização de junções) e possuir no máximo uma curva de 45° em todo seu trajeto até a caixa correspondente.

10. Deverá ser adotada a prática de que os ramais de esgoto primário enterrados sejam levados direta e individualmente até a caixa de inspeção mais próxima, a fim de possibilitar uma fácil manutenção;

11. Toda inserção de ramais de esgoto nas caixas de inspeção devem formar um ângulo mínimo de 90° com a tubulação a jusante, prática esta que visa facilitar o escoamento dos fluídos, evitando-se contra-fluxos na rede;

12. Todas as caixas de inspeção devem ser de parede em alvenaria e receber tampa de ferro fundido com inscrição.

13. O Memorial Descritivo das instalações prediais de esgoto sanitário deve apresentar as principais justificativas para a escolha da solução adotada, referente à concepção do projeto, a definição de todos os elementos que

compõem o projeto, levando-se em conta parâmetros como unidades padrão Hunter, declividade, diâmetro e conjunto motor-bomba.

3.6.2.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deverão ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Planta baixa com o encaminhamento da rede, locação dos tubos de queda, locação das caixas de inspeção, locação de estação elevatória, destinação do efluente (definir o uso da rede da concessionária ou estação de tratamento próprio) e locação da estação de tratamento de efluentes.
- Planta de situação/locação: com coletores sanitários da concessionária local.
- Memorial Descritivo, contendo explicação sobre as soluções adotadas.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa deverão ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Distribuição da rede interna: banheiros, copas, cozinhas, garagem e demais dependências;
- Distribuição da rede externa: redes, caixas de passagem, de gordura, de sabão, de inspeção, grelhas, com nomenclatura e indicação de cotas de piso e das tubulações de jusante e montante;
- Detalhes de tubulações sanitárias na escala 1:20;
- Prever curva de raio longo em todo o “pé de coluna”;
- Prever tê de inspeção em todo o “pé de coluna”;
- Prever ventilação para todos desconectores (aparelhos com fechos hídricos);
- Detalhes gerais da ventilação de ramais, das colunas e das caixas de passagem/inspeção;
- Detalhamento de estações elevatórias;
- Esquema vertical;
- Legenda completa, com informação de toda a simbologia apresentada em prancha;
- Lista de materiais com legenda numérica em prancha e com a mesma indicação numérica em cada uma das peças constituintes do sistema;
- Detalhe da fixação dos tubos (Vertical e Horizontal);
- Detalhe de tubos enterrados sob o piso.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.6.3. Projeto de Drenagem Pluvial

1. Deverá atender às exigências das normas da ABNT pertinentes ao tema, especialmente as seguintes:

- NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais¹;
- NBR 5688:2010 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos¹;
- NBR 15527:2007 – Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos¹.

2. O Projeto de Drenagem de Águas Pluviais deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas, dispositivos de inspeção, ralos, reservatórios e ligações aos coletores públicos, necessários à instalação do sistema de captação, drenagem e aproveitamento e esgotamento das águas pluviais do prédio e da área livre do terreno.

3. Os tubos de queda devem ser posicionados o mais verticalmente possível, empregando-se sempre curvas de raio longo nas mudanças de direção, com diâmetro sempre superior ou igual a qualquer canalização a eles ligada e tê de inspeção.

4. Devem ser previstos curva de raio longo e tê de inspeção em todo “pé de coluna”.

5. Deve-se evitar a inserção de tubulações em peças estruturais. Não se podendo evitar este embutimento, o projetista da estrutura deverá ser consultado para que a abertura necessária seja adequadamente dimensionada.

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

7. Todas as caixas de inspeção devem ser de parede em alvenaria e receber tampa de ferro fundido com inscrição.

8. Prever ralo tipo abacaxi nas descidas de calhas e coberturas.

3.6.3.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deverão ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Planta baixa com o encaminhamento da rede, locação dos tubos de queda, locação das caixas de inspeção, destinação das águas pluviais (locação do reservatório do sistema de aproveitamento e destinação do extravasor segundo as normas da concessionária local).
- Planta de situação/locação: com rede de águas pluviais da concessionária local.
- Memorial Descritivo, contendo explicação sobre as soluções adotadas.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa deverão ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Distribuição da rede interna: garagem e demais dependências;
- Distribuição da rede externa: redes, caixas de passagem, de inspeção, grelhas, com nomenclatura e indicação de cotas de piso e das tubulações de jusante e montante;
- Prever curva de raio longo em todo o “pé de coluna”;
- Prever tê de inspeção em todo o “pé de coluna”;
- Projeto de calhas, descidas e ralos;
- Esquema vertical;
- Legenda completa, com informação de toda a simbologia apresentada em prancha;
- Lista de materiais com legenda numérica em prancha e com a mesma indicação numérica em cada uma das peças constituintes do sistema;
- Detalhe da fixação dos tubos (Vertical e Horizontal);
- Detalhe de tubos enterrados sob o piso.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.7. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO

Nota: Deve-se consultar o Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Norte e o projeto deve atender ao código de segurança e prevenção contra incêndio e pânico do estado do Rio Grande do Norte¹ principalmente no que diz a respeito o artigo 8º que exige para edificações com altura entre seis e quinze metros, com área

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

construída superior a 750 m²: hidrantes, extintores de incêndio, chuveiros automáticos (sprinkler) nas circulações e áreas comuns e nas dependências de risco “C”, iluminação de emergência, sinalização, escada convencional e instalação de hidrante público.

1. O projeto contemplará a elaboração do Plano de Prevenção e Combate Contra Incêndio, doravante discriminado por PPCCI, e deverá ser concebido de forma a proporcionar um nível adequado de segurança aos ocupantes do prédio em caso de incêndio. O nível de segurança das instalações deverá ser tal que minimize as probabilidades de propagação do fogo, através de seu combate no foco, além de diminuir os danos causados pelo sinistro aos equipamentos existentes.

1. Deverá atender às exigências das normas da ABNT pertinentes ao tema, especialmente as seguintes:

- NBR 13434-1:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 1 - Princípios de projeto¹;
- NBR 13434-2:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 2 - Símbolos e suas formas, dimensões e cores¹;
- NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos¹
- NBR 10897:2007 Versão corrigida 2008 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Requisitos¹;
- NBR 13714:2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio¹;
- NBR 12693:2010 - Sistema de proteção por extintores de incêndio¹.

3. O PPCCI deverá ser desenvolvido levando em conta a compatibilidade com os projetos arquitetônico e complementares, a fim de que se obtenha uma solução mais econômica e funcional.

4. O PPCCI deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas da ABNT, com as leis locais, inclusive as do Corpo de Bombeiros.

5. Caso haja a necessidade da utilização de escadas pressurizadas, essas devem ser projetadas e especificadas.

6. Deverá ser encaminhada, para análise da CONTRATANTE, a consulta prévia ao Corpo de Bombeiros Militar, onde constem as exigências mínimas de sistemas referentes à segurança contra incêndio, ainda na fase de ANTEPROJETO.

7. Ao devido tempo, todos os projetos referentes a esta matéria, deverão ter aprovação junto ao Corpo de Bombeiros local e demais Órgãos necessários, independentemente de avaliações e/ou aprovações procedidas por corpo técnico integrante desta Administração.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

3.7.1. Projeto de sistema de detecção e alarme de incêndio

1. O PROJETO DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO, normatizado segundo a NBR 9441/1998¹, deverá especificar e detalhar, em sua totalidade, os equipamentos e sistemas de prevenção, contemplando os seguintes itens:

- Detecção de fumaça, detecção de calor, acionadores manuais, válvulas de fluxo, monitores de zona e alarme de incêndio;
- Alarme de funcionamento das bombas do sistema de hidrantes e/ou sprinklers;
- Central de Supervisão e Comando.

2. O sistema deve ser inteligente e cumprir um fator 2 de segurança;

3. A central deverá ser tipo CLASSE "A", com dispositivos analógicos/endereçáveis;

4. Cada detector, acionador manual, sirene, monitores de zona, unidade de entrada e saída e válvulas de fluxo deverão ser individualmente identificáveis pela central do sistema;

5. Todo compartimento fechado da edificação receberá detectores, inclusive, casas de bombas, banheiros, vestiários, copas, casa de máquinas, sala de rack;

6. O entreferro e o entrepiso do piso elevado do pavimento livre deverão contar com os dois tipos de detectores – fumaça e calor;

7. Salas com equipamentos de ar condicionado, como “fan-coils” deverão contar com os dois tipos de detectores – fumaça e calor;

8. Todos os equipamentos e instalações deverão ser representados em plantas, sendo apresentados também os respectivos Memorial Descritivo e Caderno de Encargos. O Memorial Descritivo deverá conter explanação sobre as soluções adotadas e sobre qualquer peculiaridade intrínseca ao projeto. O Caderno de Encargos deverá conter descrições dos materiais e equipamentos a serem utilizados, bem como dos serviços necessários.

3.7.1.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto:

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenhos executivos:

Nesta etapa deverão ser apresentados Memorial Descritivo e desenhos contendo:

- Distribuição dos diversos tipos de detectores, acionadores manuais e alarmes (sonoros, audiovisuais e de hidrantes) de incêndio para todas as dependências (exceto escadas e ante-câmaras) e central de detecção tipo classe "A" para toda a edificação;
- Esquema vertical do sistema de detecção e alarme, com as interfaces com os sistemas de prevenção e combate devidamente indicados;
- Detalhes de instalação da Central;
- Detalhes de instalação dos detectores;
- Detalhes de instalação dos acionadores manuais e dos alarmes áudio/visuais;
- Diagrama de blocos do sistema (cabe ressaltar que o sistema de detecção e alarme do projeto em foco deverá estar compatibilizado e vinculado ao sistema de mesmo tipo que deverá fazer parte do projeto do edifício a ser reformado);
- Indicação de dimensões e quantidades de todos os cabeamentos e fiações;
- Detalhe das caixas de passagem;
- Detalhe da fixação dos eletrodutos (Vertical e Horizontal);
- Detalhe dos dutos enterrados sob o piso.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e concessionárias locais, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.7.2. Projeto de Instalações de Combate a Incêndio - Hidrantes e Extintores

1. Este PROJETO está sujeito às normas NBR 13714/2000¹ (hidrantes) e NBR 12693/2010¹ (extintores).
2. Os abrigos de hidrantes devem ser perfeitamente visíveis, pintados, numerados, sinalizados e acessíveis.
3. Toda a tubulação deverá ser em aço carbono, inclusive a tubulação enterrada, que deverá receber proteção com fita anticorrosiva.
4. 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.
5. Todas as canalizações dos reservatórios devem ser independentes e convenientemente dimensionadas.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

6. O acionamento do pressostato pela queda de pressão ou da chave de fluxo pela vazão deverá ligar o motor elétrico da bomba e acionar o alarme áudio-visual do sistema de hidrantes.

7. 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.

3.7.2.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa devem ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Plantas baixas com a locação dos hidrantes e locação das bombas, bem como disposição de extintores de incêndio e seus tipos.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa devem ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- 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 informações de toda simbologia apresentada em prancha;
- Detalhamento dos hidrantes de parede e de passeio;
- Detalhamento dos extintores;
- Detalhamento pormenorizado do sistema de pressurização da rede;
- Lista de materiais com legenda numérica em prancha e com a mesma indicação numérica em cada uma das peças constituintes do sistema;
- Detalhe da fixação dos tubos (Vertical e Horizontal);
- Detalhe dos tubos enterrados sob o piso;

Deverão ser apresentados ainda:

- Memoriais de Cálculo e Descritivos dos sistemas de pressurização usados devendo estar demonstrado que o ponto mais desfavorável do sistema é atendido conforme prescrições mínimas de norma técnica..

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e concessionárias locais, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;

- Planilha orçamentária;

3.7.3. Projeto de Instalações de Combate a Incêndio – Sprinklers

1. O PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO POR CHUVEIROS AUTOMÁTICOS, normatizado segundo a NBR 10897/2007¹, 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;
- A alimentação de cada pavimento deve ser dotada de válvula de controle seccional, chave de fluxo e válvula de retenção. Estes deverão ser facilmente acessados, locados preferencialmente em shafts;
- Deverá haver dispositivos de ensaio e drenagem, conforme item 5.1.12 da NBR 10.897, que deverão ser facilmente acessados, locados preferencialmente em shafts;
- Deverá haver dispositivos de drenagem, no intuito de possibilitar manutenção no sistema.
- Toda a tubulação da rede de sprinkler's superior a 2 1/2" deverá ser de aço carbono do tipo soldada sem costura .

2. 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.

3. Toda a tubulação deverá ser em aço carbono, sem costura, inclusive a tubulação enterrada, que deverá receber proteção com fita anticorrosiva.

4. As áreas sensíveis à água não podem ser atendidas por chuveiros automáticos. Como áreas sensíveis à água, podemos subdividi-las em dois grupos:

- Grupo A: salas de servidor/CPD, salas de rack, sala de som de auditório, sala de gravação de CFTV;
- Grupo B: subestação, gerador, quadros-gerais, no-break e baterias.

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

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

6. O acionamento do pressostato pela queda de pressão deverá ligar o motor elétrico da bomba jockey, posteriormente a bomba principal e por fim a bomba reserva;

7. 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.

3.7.3.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deve ser apresentada prancha que deverá conter no mínimo:

- Planta baixa com a locação das bombas.
- Planta baixa com a locação dos bicos de sprinklers e prumadas.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa devem ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- 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 informações de toda simbologia apresentada em prancha;
- Detalhe de instalação dos bicos;
- Detalhamento dos dispositivos de teste e drenos;
- Detalhamento pormenorizado do sistema de pressurização da rede;
- Lista de materiais com legenda numérica em prancha e com a mesma indicação numérica em cada uma das peças constituintes do sistema;
- Detalhe da fixação dos tubos (Vertical e Horizontal);
- Detalhe dos tubos enterrados sob o piso;
- ART junto ao CREA com detalhamento descritivo das atribuições técnicas por profissional, segundo exigências do Corpo de Bombeiros e CREA;
- Aprovação de todos os projetos no Corpo de Bombeiros Local.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e concessionárias locais, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

3.7.4. Projeto de Instalações de Combate a Incêndio – Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico

O PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO, além de atender as prescrições das normas NBR 13434-1/2004¹ e NBR 13434-2/2004¹, deverá seguir também as prescrições das normas NBR 9077/2001¹ e NBR 10898/1999¹ da ABNT, bem como normativas do Corpo de Bombeiros local e da Legislação Municipal, principalmente quanto aos aspectos de segurança da edificação;

Todos os equipamentos e instalações deverão ser representados em plantas, sendo apresentados também os respectivos Memorial Descritivo e Caderno de Encargos. O Memorial Descritivo deverá conter explanação sobre as soluções adotadas e sobre qualquer peculiaridade intrínseca ao projeto. O Caderno de Encargos deverá conter descrições dos materiais e equipamentos a serem utilizados, bem como dos serviços necessários.

3.7.4.1. Etapas do Projeto

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa devem ser apresentadas pranchas que deverão conter no mínimo:

- Planta de situação/locação;
- Legendas completas, com informações de toda simbologia apresentada em prancha;
- Detalhamento dos sistemas de fixação de cada um dos elementos (placas na parede, no teto, blocos autônomos, etc.);
- Toda sinalização de emergência, de alerta e orientação, com rota de fuga;
- Locação dos blocos autônomos.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, aprovados pelos órgãos administrativos e concessionárias locais, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

3.8. PROJETO DE TRANSPORTE VERTICAL (ELEVADORES)

O PROJETO DE TRANSPORTE VERTICAL deverá ser elaborado seguindo as prescrições das normas ABNT NBR NM 207/99 - Elevadores elétricos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação¹, NBR NM 313/07 Elevadores de passageiros - requisitos de segurança para construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência¹, NBR 5665/83 – Cálculo de tráfego nos elevadores¹, NBR 15655-1/09 -Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida¹.

A casa de máquinas deve ser destinada exclusivamente aos equipamentos dos elevadores. Não pode servir de passagem de qualquer espécie. O piso, as paredes e a cobertura devem ser construídos de material incombustível, devendo o piso ter acabamento antiderrapante.

Com exceção das aberturas de piso localizadas na casa de máquinas, as demais devem ser arrematadas com tubos de PVC chumbados na laje, deixando ressalto mínimo de 50 mm, acima e abaixo da laje.

As dimensões da caixa, frente e lado, devem ser iguais às da planta de montagem. As medidas não devem variar mais do que 25 mm das indicadas. O pé-direito do pavimento e a última altura devem conter medidas iguais às mencionadas na planta de montagem (fabricante). A não observância dessas cotas da caixa afeta profundamente a instalação do equipamento.

Não pode existir na caixa qualquer equipamento além do necessário para o funcionamento do elevador.

Entre os poços de elevadores adjacentes, deve existir parede divisória, proteção de chapa metálica ou tela de arame de malha inferior a 5 cm com altura mínima de 2,0 m.

Os elevadores devem estar conectados ao sistema principal de aterramento e nunca a um sistema secundário. O condutor de proteção dos elevadores (PE) deve ser exclusivo, sendo de cabo flexível e da cor verde e a resistência de aterramento inferior a 10 ohms.

O eletroduto e a fiação deverão ser dispostos entre a caixa do elevador e a portaria para a instalação de campainha e interfone.

O eletroduto e a fiação deverão ser dispostos entre a casa de máquinas do elevador e a sala de supervisão predial (automação) para a interligação do sistema de controle (quadro de comando) com o “hardware” de controle dos elevadores.

Para a construção, deve ser verificada a profundidade do poço conforme indicado na planta de montagem do fabricante. É importante ressaltar que a não observância da cota do fundo do poço afeta profundamente a instalação do equipamento.

O poço deve ser impermeabilizado a uma profundidade mínima de 100 mm abaixo do fundo, ser feito com materiais resistentes ao fogo e caiado, e possuir resistência mecânica adequada para superar os esforços indicados na planta de montagem.

O poço também deve conter cinta ou viga de concreto alinhada ao piso acabado do vão de acesso ao fundo do poço para fixação das primeiras guias, pilares de concreto e escada para acesso.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

As paredes da caixa devem estar sem qualquer perfuração, lisas e isentas de saliências – tais como vigas, blocos de concreto - em toda a extensão da caixa. Devem estar planas (prumadas) na vertical e caídas (para elevadores não-panorâmicos) ou com pintura preta fosca (para elevadores panorâmicos).

Quanto à ventilação da caixa na parte superior, devem existir aberturas com área total de, no mínimo, 1% da seção transversal da caixa, as quais permitam - em caso de incêndio – a saída de fumaça e gases quentes para o ar livre. As caixas não devem ser utilizadas para ventilação de qualquer outra área.

A iluminação da caixa deve ser permanente, proporcionando luminosidade mínima de 20 lux durante reparos e manutenção, mesmo quando todas as portas estiverem fechadas. Essa iluminação deve compreender uma lâmpada a 50 cm de cada um dos pontos extremos da caixa (do mais alto e do mais baixo) e lâmpadas intermediárias com distância entre si não superior a 7 m. Os interruptores devem ser instalados no fundo do poço e na casa de máquinas (para elevador convencional), de modo que a iluminação possa ser acionada de qualquer local.

O pé-direito da casa de máquinas deve ter, no mínimo, 2m, conforme indicado na planta de montagem. As outras dimensões devem permitir fácil acesso para inspeção, manuseio e reparo dos equipamentos existentes, com área livre ao redor. A laje deve dispor de resistência mecânica adequada para esforços indicados na planta de montagem fornecida pelo fabricante.

A porta de entrada da casa de máquinas deve ser fabricada com materiais incombustíveis (tipo corta-fogo) com uma fechadura que possua fechamento por fora somente com chaves e por dentro com livre acionamento.

Quando o acesso à casa de máquinas for realizado por meio de escadas, é preciso prever corrimãos que permitam passagem fácil e segura.

A ventilação da casa de máquinas deve ser cruzada, natural ou mecânica. A casa de máquinas deve ser projetada de modo que os motores e os equipamentos, bem como os cabos elétricos, estejam protegidos tanto quanto possível do pó, fumaças nocivas e umidade.

A iluminação elétrica da casa de máquinas deve ser feita com lâmpadas fluorescentes aparentes (preferencialmente) não inferior a 200 lux no nível do piso, com proteção mecânica contra quedas/quebra e com alimentação independente da máquina. O interruptor deve estar a uma distância máxima de 1m da porta de acesso ou do patamar superior da escada interna da casa de máquinas. Os eletrodutos e respectivas fiações devem estar conforme indicado na planta de montagem. As instalações de eletrocalhas devem ser embutidas em canaleta no piso.

A iluminação de emergência deve ser independente e automática, com uma autonomia mínima de uma hora, assegurando uma luminosidade mínima de 10 lux sobre a máquina, de modo a garantir a realização das operações durante um possível resgate.

Deve haver na casa de máquinas duas tomadas elétricas, monofásicas de 600 W (no mínimo), com identificação visual da tensão elétrica da localidade, em circuito independente do equipamento. Outra tomada deve ser colocada a, no máximo, 1m do painel de controle/comando.

A alimentação elétrica e iluminação para a cabina devem ser independentes. Os cabos devem ser flexíveis e nas cores indicadas na planta de montagem; os conectores conforme norma NBR 5410; e os circuitos elétricos independentes.

O quadro de força elétrico deve estar a uma distância máxima de 1m da porta de acesso, com barras de aterramento e neutro, por elevador. Deve conter chave multipolar blindada com dispositivo de travamento mecânico por cadeado. Os fusíveis devem ser renováveis, possuir curva característica e indicador de interrupção, dimensionados de acordo com a planta de montagem fornecida pelo fabricante.

O disjuntor de iluminação/ventilação da cabina deve ter alimentação independente da chave geral trifásica, interruptor diferencial com proteção máxima de 30 mA, dispositivo de travamento mecânico por cadeado que proteja os circuitos de luz da cabina, alarme e tomada elétrica para 250 V com ligação terra.

Na casa de máquinas deve existir extintor de incêndio, CO2 com capacidade de 6 kg, a uma distância de no máximo, 1 m da porta de acesso, fixado a uma altura máxima de 1,6m do piso.

Os elevadores deverão ser testados e inspecionados nas fases montagem e entrega conforme preceitos da NBR 207/99.

1.1.1. Etapas de Projeto

1ª Etapa – Estudo Preliminar:

1. Memorial de cálculo de tráfego para o conjunto de elevadores, conforme preconiza a norma NBR 5665¹. Devem constar de forma clara no memorial os seguintes itens: população da edificação, paradas, percurso, velocidade da cabina, capacidade da cabina, tipo de porta e abertura, tempos adotados, tipo de motor e de máquina com seus respectivos sistemas de alimentação, sistema de alarme e emergência. Para grupo de mais de um elevador, obrigatoriamente uma unidade (um elevador) do grupo deve atender aos requisitos de acessibilidade, NBR 313:2007¹.

2. Planta baixa do pavimento de acesso com a quantidade de elevadores e a disposição dos carros (caixas). Planta baixa do último pavimento ou da casa de máquinas com localização dos equipamentos / motores. Definição do tipo de máquina a ser instalada – elevador com casa de máquinas ou elevador sem casa de máquinas.

2ª Etapa – Anteprojeto:

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenho Executivo:

Devem constar as seguintes premissas:

3. Memorial definitivo de cálculo de tráfego para o conjunto de elevadores, considerando todas as definições de espaços na Arquitetura. Devem constar de forma clara no memorial os seguintes itens: população da edificação, paradas, percurso, velocidade da cabina, capacidade da cabina, tipo de porta e abertura, tempos adotados, tipo de motor e de máquina com seus respectivos sistemas de alimentação, sistema de alarme e emergência. Para grupo

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

de mais de um elevador, obrigatoriamente uma unidade (um elevador) do grupo deve atender aos requisitos de acessibilidade, NBR 313:2007¹.

4. Planta baixa da infraestrutura específica a ser instalada no último pavimento e /ou casa de máquinas e no poço dos elevadores e caixa de corrida: ponto de força (elétrica), tomada elétrica (elétrica), iluminação casa de máquinas e caixa (elétrica), ventilação cruzada (arquitetura), acessos necessários (arquitetura), gancho para sustentação e elevação de cargas (estrutura), separação poços (arquitetura), acesso ao poço (arquitetura), entre outros. Todos estes itens devem ser representados em planta e corte e compatibilizados nos projetos específicos.

5. Plantas, detalhes e/ou vistas localizando os indicadores de posição, tipo de marco de porta, botoeiras de pavimento, etc.

4ª Etapa – Projeto Executivo:

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, o caderno de especificações e encargos de serviços e recomendações técnicas e administrativas para o uso e aplicação das informações contidas no projeto. Deve-se ainda apresentar orçamento estimativo para a instalação dos sistemas de Transporte Vertical.

A especificação deve indicar todo o acabamento interno e acessórios da cabina além dos tipos de controle do elevador: subtetos, acabamento interno, guarda corpo, opcionais para portadores de necessidades especiais, interfone, serviço de emergência, tipo de comando e atendimento, tipos de painéis anteriores, laterais e posteriores, iluminação, soleiras, piso, ventilação, outros.

Para esta etapa devem ser apresentados os seguintes documentos:

- Caderno de Especificações e Encargos;
- Planilha orçamentária.

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

2. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

O PROJETO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO deverá obedecer às normas técnicas vigentes, em especial, à NBR16401 – “Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários Partes 1, 2 e 3”, da ABNT, às publicações da ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*), às publicações SMACNA (*Sheet Metal and Air Conditioning Contractor’s National Associativo - HVAC Systems Duct Design*), aos Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ) – Portaria Inmetro n° 372, de 17 de setembro de 2010, conforme versão em vigor, e aos dispositivos regulamentadores do Ministério da Saúde.

As premissas do projeto devem ser orientadas para a classificação do sistema de climatização no **nível A** de eficiência energética conforme Portaria Inmetro n° 372, de 17 de setembro de 2010.

As recomendações desta especificação orientam a elaboração do PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO, sob os seus aspectos gerais, considerando a necessidade de funcionamento particular das unidades do MPF nos ambientes a serem climatizados, não impedindo, porém, quaisquer outros aprimoramentos, casos em que deverá constar, no projeto elaborado, a justificativa da proposta.

O sistema de climatização deverá ser do tipo expansão indireta, com uso de unidades de resfriamento de líquido (chiller), com sistema de distribuição de ar por rede de dutos e com controle de temperatura por zona térmica e casas de máquinas com climatizadores de ar do tipo fancoil.

A definição das zonas térmicas deve levar em conta o tipo de ocupação, utilização e posição em relação à fachada (janelas x orientação solar). Cada zona térmica deverá ter um controle individual, respondendo à temperatura do ar da referida zona, com automatização total do sistema e integração ao sistema de supervisão e controle predial.

O sistema de climatização deve ser composto por sistemas de ar-condicionado, ventilação e/ou exaustão e pressurização de escadas. Esses deverão ser orientados para a obtenção de menor custo de instalação e custo energético possível.

O projeto de climatização deve prever que:

1. A climatização dos pavimentos ocorrerá de modo setorizado, de acordo com as respectivas características térmicas e/ou de utilização;
2. Auditórios, refeitórios e consultórios médico-odontológicos caracterizem-se como zonas térmicas distintas (zoneamento individual);
3. A sala que abriga o centro de processamento de dados (CPD) terá climatização específica (sistema separado do sistema central) e redundante, baseada em equipamentos de climatização de precisão, específicos para este tipo de aplicação, que se utilizem de insuflamento de ar pelo piso elevado;
4. A sala que abriga os equipamentos de nobreak terá climatização específica (sistema separado do sistema central) e redundante, baseada em equipamentos de climatização do tipo expansão direta (*split*);
5. Demais ambientes que necessitem de refrigeração constante (tais como as salas que abrigam os racks da rede de cabeamento estruturado, a sala de CFTV, de gravação, dentre outros) deverão ter climatização baseada em equipamentos de climatização do tipo expansão direta (*multisplit VRV* (vazão de refrigerante variável));

6. O sistema central deverá contar com modulação capaz de atender a carga térmica mínima e a carga térmica máxima (a serem definidas durante a etapa de levantamento da carga térmica - perfil de carga mês a mês);
7. Deverá haver proteção sonora nos sistemas de climatização, para assegurar o conforto acústico necessário às atividades desenvolvidas. Devem ser obedecidos os níveis de ruído máximos nos termos da ABNT NBR 10152;
8. Os níveis de ruído ambiente na vizinhança da edificação, decorrentes da operação do sistema de ar condicionado, não deverão ultrapassar os valores da ABNT NBR 10151;
9. Deverá ser utilizado sistema de exaustão para banheiros coletivos, copas, garagens, salas de baterias, DMLs, depósitos em geral, salas técnicas, oficinas, etc.

2.1. CARGA TÉRMICA - CRITÉRIOS DE PROJETOS

As cargas térmicas devem ser expressas em watts e em TR (toneladas de refrigeração), as vazões de ar em litros por segundo e em metros cúbicos por hora. Devem ser calculadas as cargas térmicas de resfriamento e desumidificação de cada recinto e zona; de cada unidade de tratamento de ar e condicionador autônomo, e do sistema central constituído pelo conjunto das unidades de tratamento de ar (ABNT NBR 16401-1:2008).

As cargas térmicas devem ser calculadas em quantas horas do dia de projeto forem necessárias para determinar a carga máxima de cada zona e as cargas máximas simultâneas de cada unidade de tratamento de ar e do conjunto do sistema (ABNT NBR 16401-1:2008). Deve-se adotar o horário de 06h00 às 21h00 para o cálculo de carga térmica das edificações com programação horária de uso do edifício (ocupação, iluminação, equipamentos etc) apropriados ao funcionamento da Procuradoria. Para o cálculo de carga térmica deve-se utilizar os conceitos de inércia térmica e armazenamento de calor, não sendo admitido o uso do aporte instantâneo de calor para este cálculo.

Deverá ser apresentado o perfil de carga térmica anual (mês a mês), considerando-se o dia e hora mais crítico do mês e carga máxima simultânea.

O cálculo deve ser baseado nos métodos da ASHRAE: TFM – *Transfer Function Method* ou preferivelmente RTS – *Radiant Time Series Method* (ABNT NBR 16401-1:2008).

A tabela abaixo, retirada da ABNT NBR 16401-2:2008, define os parâmetros ambientais suscetíveis de produzir sensação aceitável de conforto térmico nas pessoas, devendo ser utilizado para o cálculo da carga térmica do recintos.

Tabela 1. Parâmetros de conforto.

| | Temperatura Mínima | Temperatura Máxima | Umidade Relativa |
|---------|--------------------|--------------------|------------------|
| Verão | 22,5° C | 25,5° C | 65 % |
| | 23,0° C | 26,0° C | 35% |
| Inverno | 21,0° C | 23,5° C | 60% |
| | 21,5° C | 24,0° C | 30% |

Nota 1. velocidade de 0,20 m/s para distribuição de ar convencional.

O número máximo de pessoas em cada recinto será estipulado pelo MPF, de acordo com o programa de necessidades. Se o programa for insuficiente, deve ser adotada a densidade de ocupação indicada abaixo, adaptada da ABNT 16401-3:2008. Devem ser considerados o regime e os horários de ocupação.

Tabela 2. Densidade de ocupação.

| Local | D: pessoas/ 100m ² |
|--|-------------------------------|
| Hall do edifício, recepção | 10 |
| Gabinetes Procuradores (escritórios privativos) | 6 |
| Coordenadorias (escritórios com media densidade) | 14 |
| Atividades Auxiliares (escritórios com alta densidade) | 20 |
| Auditório e plateia | 150 |
| Biblioteca | 10 |
| Sala de leitura | 10 |
| Sala de reunião | 50 |
| Sala de treinamento | 60 |
| Refeitório, lanchonete | 100 |

As taxas típicas de calor liberado por pessoas devem ser adotadas conforme tabela abaixo, adaptada da ABNT NBR 16401-1:2008.

Tabela 3. Taxas típicas de calor liberado por pessoas.

| Nível de Atividade | Local | Calor Total (W) | | Calor Sensível (W) | Calor Latente (W) | % Radiante de Calor Sensível | |
|--|--|-----------------|---------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------|
| | | Homem adulto | Ajustado M/F ^a | | | Baixa Velocidade do ar | Alta Velocidade do ar |
| Sentado | Auditório, Biblioteca, Sala de leitura. | 115 | 95 | 65 | 30 | | |
| Atividade moderada em trabalhos de escritórios | Gabinetes, Coordenadorias, Atividades Auxiliares | 140 | 130 | 70 | 55 | 60 | 27 |
| Trabalho sedentário | Refeitório, Restaurante, Lanchonete | 145 | 160 | 80 | 80 | | |
| Sentado, trabalho leve | Sala de treinamento | 130 | 115 | 70 | 45 | | |
| Sentado, trabalho leve | Sala de Reunião | 130 | 115 | 70 | 45 | | |

Nota 1 – Valores baseados em temperatura de bulbo seco ambiente de 24° C. Para uma temperatura de bulbo seco ambiente de 21° C, o calor total permanece o mesmo, porém o calor sensível deve ser aumentado em aproximadamente 20%, e o calor latente reduzido correspondentemente.

A dissipação térmica sensível e latente das luminárias deve ser obtida do projeto de iluminação. Se o projeto for insuficiente, devem ser adotadas as taxas típicas de dissipação de calor pela iluminação conforme tabela abaixo, adaptada da ABNT NBR 16401-1:2008.

Tabela 4. Taxas típicas de dissipação de calor pela iluminação.

| Local | Tipos de iluminação | Nível de iluminação | Potencia dissipada |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| | | LUX | W/m ² |
| Gabinetes | Fluorescente | 500 | 16 |
| Coordenadorias / Escritórios | Fluorescente | 500 | 16 |
| Sala treinamento | Fluorescente | 500 | 16 |
| Biblioteca / Sala de leitura | Fluorescente Compacta | 500 | 28 |
| Auditório | | | |
| 1.Tribuna | Fluorescente | 750 | 30 |
| | Fluorescente Compacta | | 32 |
| 2.Plateia | Fluorescente | 150 | 10 |
| 3.espera | Vapor Metálico | | 18 |
| | Fluorescente Compacta | 200 | 8 |
| Hall /Recepção | Fluorescente | 200 | 8 |
| | Fluorescente Compacta | | 9 |
| Restaurante / Lanchonete | Fluorescente Compacta | 150 | 13 |

A dissipação efetiva de calor dos equipamentos de escritório deve ser obtida a partir do levantamento dos equipamentos no programa de necessidades e de informações do fabricante. Na ausência dessa informação, devem ser adotadas as taxas típicas de dissipação de calor de equipamentos conforme tabela abaixo, adaptada da ABNT NBR 16401-1:2008.

Tabela 5. Taxas típicas de dissipação de calor de equipamentos de escritório.

| Equipamentos | Uso contínuo W |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Computador + monitor | 135 |
| Impressora de mesa | 215 |
| Impressora de escritório | 550 |
| Copiadora | 1100 |
| Máquinas de Fax | 15 |
| Máquinas de café | 1500 (1050 sens., 450 latente) |
| CPD (sala de equipamentos servidores) | 1200 W/m ² |

A vazão mínima de ar exterior deve ser determinada de acordo com o estipulado na norma ABNT NBR 16401:3:2008. O nível 3 será o padrão a ser adotado na edificação da Procuradoria, sendo que poderá ser utilizado o nível 2 desde que justificando e aprovado pelo MPF.

Tabela 6. Vazão de ar exterior.

| Local | D: pessoas / 100m ² | Nível 2 | | Nível 3 | |
|---|--------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| | | Fp L/s*pes | Fa L/s*m ² | Fp L/s*pes | Fa L/s*m ² |
| Hall do edifício, recepção. | 10 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Gabinetes Procuradores (escritórios privativos) | 6 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Coordenadorias (escritórios com media densidade) | 14 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Atividades Auxiliares (escritórios com alta densidade) | 20 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Auditório e plateia | 150 | 3,5 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Biblioteca | 10 | 3,5 | 0,8 | 3,8 | 0,9 |
| Sala de leitura | 10 | 3,5 | 0,8 | 3,8 | 0,9 |
| Sala de reunião | 50 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Sala de treinamento | 60 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |
| Refeitório, lanchonete | 100 | 4,8 | 1,1 | 5,7 | 1,4 |
| CPD | 4 | 3,1 | 0,4 | 3,8 | 0,5 |

A eficiência da distribuição de ar nas zonas de ventilação deve ser obtida da tabela 2 da norma ABNT NBR 16401-3:2008, conforme caracterização do projeto.

2.2. DUTOS DE DIFUSÃO DE AR

Deverão ser apresentados os memoriais de cálculo das perdas de carga nos dutos para a correta classificação da classe de pressão (baixa pressão até 125 Pa; média pressão de 125 a 250 Pa; alta pressão acima de 250 Pa).

Os dutos deverão ser previstos em chapas de aço galvanizado com espessuras definidas na NBR 16401-1:2008, conforme classe de pressão, sendo ainda que o dimensionamento das emendas, das juntas transversais, dos reforços e suportes devem obedecer às recomendações da SMACNA.

Preferencialmente devem-se adotar conjuntos com curvas suaves (raio longo) para as derivações e bifurcações das redes de dutos – não serão aceitas derivações de dutos diretamente do ramal principal (tê de 90°).

Nas bifurcações de dutos não devem ser utilizados divisores tipo *splitters*.

Devem ser inseridas portas de inspeção a cada 3 metros na rede de dutos, que permitam acesso para limpeza. Deverão ser indicadas, em projeto, as dimensões e detalhes construtivos dessas portas.

Preferencialmente para o dimensionamento das redes de dutos deve-se utilizar o método de fricção constante.

As dimensões mínimas para dutos retangulares são de 200 mm x 100 mm. Os dutos retangulares devem guardar uma razão de aspecto preferencial de no máximo 4:1 (largura x altura).

Dutos flexíveis devem ter comprimento máximo de 2,5 metros.

Atenuadores de ruído devem ser instalados a uma distância de 2 vezes o diâmetro (maior dimensão) do duto a partir da descarga. Quando existirem curvas e/ou cotovelos, deve-se adotar uma distância de 3 vezes o diâmetro do duto a partir da curva / cotovelo. Nas casas de máquinas, deve-se instalar o atenuador na parede ou o mais próximo da parede da casa de máquinas.

Bifurcações e/ou saídas do duto principal devem respeitar uma distância mínima a partir da descarga do ventilador no mínimo 3 vezes o diâmetro (maior dimensão) do duto.

O isolamento das redes de duto devem ser feitas preferencialmente com placas de poliestireno expandido auto-extinguível, com espessura igual a 25mm. Não serão aceitos isolantes com potencial contaminante do ar (como por exemplo, lã de rocha). Caso seja proposto outro tipo de isolamento, deverá ser comprovado que sua resistência térmica seja maior ou igual à resistência da placa de poliestireno expandido de 25mm.

Para as áreas ocupadas, não será admitida a instalação do retorno de ar por meio de grelhas em portas, devendo este ser encaminhado às casas de máquinas por meio de pleno, septo ou duto.

2.3. VENTILAÇÃO/EXAUSTÃO

Sistemas com taxa de insuflamento de ar externo nominal superior a 1.400 l/s devem incluir meios de reduzir automaticamente a tomada de ar externo abaixo dos níveis de projeto quando os espaços estejam parcialmente ocupados. A renovação de ar deverá ser feita por prumadas de ventilação forçada, adotando-se controle de nível de CO₂ para modulação das vazões de ar exterior.

Para sistemas de exaustão de cozinhas, deve-se adotar as recomendações da NBR ABNT 14518:2000. A velocidade de ar mínima no duto principal será de 8,0 m/s. Deve-se prever suprimento de ar (venezianas, grelhas, aberturas etc) aproximadamente igual à quantidade de ar exaurido.

Para as salas contendo equipamentos elétricos, quadros, baterias, casas de máquinas de elevadores deve-se utilizar uma taxa de ventilação / exaustão de 35 (m³/h)/m² garantido-se uma renovação de ar para o ambiente de no mínimo 10 trocas/horas. O controle devera ser por meio de termostato ambiente e ocupação (interruptor da iluminação).

Para garagens fechadas deve-se utilizar uma taxa de ventilação mínima de 27 (m³/h)/ m². O controle deverá ser feito por meio de sensor de nível de CO.

Para a exaustão de banheiros, deve-se considerar a maior dentre estas três taxas de vazão volumétrica de ar: 170 (m³/h)/vaso, 10 trocas/h ou 37 (m³/h)/m². Deve-se prever suprimento de ar (venezianas, grelhas, aberturas, etc.) aproximadamente igual à quantidade de ar exaurido.

2.4. EQUIPAMENTOS

2.4.1. Equipamentos do sistema central (do tipo expansão indireta)

Os resfriadores de líquido serão selecionados obedecendo aos valores de eficiência mínima estabelecidos na Tabela 5.5: Eficiência mínima de resfriadores de líquido para classificação nos níveis A e B da Regulamentação para Etiquetagem do Nível de Eficiência Energética – Procel (Portaria n.º 372, de 17 de setembro de 2010).

Os valores de eficiência mínima (COP e IPLV) deverão ser comprovados por meio de catálogos dos fabricantes e pelas folhas de seleção, atendidas as exigências de carga térmica e condições de projetos da edificação.

As torres de resfriamento deverão ser selecionadas obedecendo aos valores de eficiência mínima estabelecidos na Tabela 5.6: Eficiência mínima de torres de resfriamento e condensadores para classificação nos níveis A e B e C da Regulamentação para Etiquetagem do Nível de Eficiência Energética – Procel (Portaria n.º 372, de 17 de setembro de 2010).

O sistema de condicionamento de ar com potência total de ventilação superior a 4,4 kW deve atender aos limites de potência dos ventiladores na Tabela 5.11 Limites de potência dos ventiladores da Regulamentação para Etiquetagem do Nível de Eficiência Energética – Procel (Portaria n.º 372, de 17 de setembro de 2010). A razão entre a potência do sistema de ventilação e a vazão de insuflamento de ar para cada sistema de condicionamento de ar nas condições de projeto não deve exceder a potência máxima aceitável apresentada na tabela.

A seleção dos condicionadores (*fancoil* e *fancolete*) de ar deverá ser feita com base em estudo psicrométrico e sua folha de seleção deverá ser enviada para análise.

Os condicionadores de ar do tipo *fancoil* devem possuir bandeja de condensado de material termo plástico ou em aço inox. Os painéis devem ser em parede dupla e possuir isolamento em poliuretano expandido (ou outro material que garanta isolamento termoacústico) com espessura mínima de 17 mm (5/8”).

2.4.2. Equipamentos dos sistemas secundários (do tipo expansão direta)

A seleção dos equipamentos de condicionamento de ar por expansão direta (*split* ou *multisplit VRV*) deve se basear nas premissas apresentadas a seguir.

A seleção das unidades internas (evaporadoras) deve ser feita com base na carga individual de pico de cada ambiente, e deverá levar em conta tanto a carga térmica sensível quanto a carga latente.

A seleção das unidades externas (condensadoras) deverá utilizar o perfil de carga total a ser atendida pelas unidades evaporadoras a ela conectadas. Os fatores de sobrecarga nas unidades condensadoras não deverão ser maiores do que o fator de simultaneidade do perfil de carga térmica.

As unidades condensadoras do sistema *multiplit VRV* (caso o haja) devem ser constituídas por módulos autônomos (com placas de controle independentes), podendo qualquer módulo funcionar como módulo mestre em eventual falha do principal.

Todos os compressores do circuito frigorígeno, sejam os equipamentos *split* ou *multisplit VRV*, devem ter velocidade variável (*inverter*). Não serão aceitos compressores com velocidade fixa.

As unidades condensadoras devem estar sombreados permanentemente e com ventilação adequada, minimizando perdas de eficiência. Devem-se respeitar espaçamentos mínimos para acesso, manutenção e tomadas de ar.

2.5. REDE HIDRÁULICA – SISTEMA DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA GELADA

A rede hidráulica deveser projetada para vazão de água variável.

Deve-se apresentar memorial do dimensionamento das tubulações de água gelada. Preferencialmente, para o dimensionamento, adotar uma perda de carga máxima de 4 mCA/100m (40 mmCA/m).

A velocidade máxima na tubulação de água gelada deverá ser conforme tabela de dimensionamento abaixo (tubulação de aço carbono sch 40 / sch 80).

Tabela 7. Velocidade máxima na tubulação.

| Ø externo (mm) | Ø externo (pol) | Sistema fechado (m/s) | Sistema Aberto (m/s) | Sistema fechado (m ³ /h) | Sistema Aberto (m ³ /h) |
|-------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|---|--|
| 20 | ¾ | 0,85 | 0,85 | 1,2 | - |
| 25 | 1 | 0,90 | 0,90 | 1,9 | - |
| 32 | 1 ¼ | 1,00 | 1,00 | 3,5 | 3,0 |
| 40 | 1 ½ | 1,10 | 1,10 | 5,5 | 5,0 |
| 50 | 2 | 1,21 | 1,20 | 10 | 9,0 |
| 65 | 2 ½ | 1,35 | 1,21 | 15 | 14 |
| 80 | 3 | 1,52 | 1,40 | 26 | 24 |
| 100 | 4 | 1,83 | 1,70 | 60 | 50 |
| 125 | 5 | 2,13 | 2,00 | 100 | 90 |
| 150 | 6 | 2,44 | 2,20 | 170 | 150 |
| 200 | 8 | 2,74 | 2,60 | 320 | 300 |
| 250 | 10 | 2,89 | 2,70 | 520 | 480 |
| 300 | 12 | 3,00 | 2,80 | 800 | 730 |
| ≥ 350 | ≥ 14 | 3,05 | 2,90 | | |

O isolamento das tubulações de água gelada deve ser feito conforme tabela 5.2 abaixo. A tabela é baseada em tubulações de aço. A proteção mecânica do isolamento térmico da rede de água gelada será em alumínio liso.

Tabela 8: Espessura mínima (cm) de isolamento de tubulações para sistemas de refrigeração

| Faixa de temperatura do fluido (°C) | Condutividade do isolamento | | Diâmetro nominal da tubulação (mm) | | | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------|-----------|------------|-------|
| | Condutividade térmica (W/mK) | Temperatura de ensaio (°C) | < 25 | 25 a <40 | 40 a <100 | 100 a <200 | ≥ 200 |
| 4 < T < 16 | 0,032 a 0,040 | 24 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| T < 4 | 0,032 a 0,040 | 10 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 |

O comprimento do *by-pass* (caso exista) deve ser no mínimo 10 vezes o diâmetro da maior tubulação dos circuitos primário e secundário.

As válvulas de controle deverão ser selecionadas para atuarem com os diferenciais de pressão nas vazões máximas e mínimas de projeto. Tais vazões deverão estar indicadas no selecionamento de bombas e válvulas.

Quando o sistema for projetado para a utilização de barrilete, cada equipamento (*chiller*, torre etc) individual deve receber uma válvula de balanceamento automático.

2.6. REDE FRIGORÍGENA DOS SISTEMAS DE EXPANSÃO DIRETA

Para cada conjunto de unidades evaporadoras/condensadoras, deve-se apresentar memorial do dimensionamento da rede frigorígena, indicando distâncias (comprimento) e alturas das linhas, diâmetros das tubulações de líquido e gás, e modelos/capacidades de cada unidade condensadora e evaporadora.

O dimensionamento da tubulação deverá ser feito levando em conta a perda de carga, em função da distância entre as evaporadoras e os conjuntos compressor/condensador, devendo ser analisado e aprovado pelo fabricante do equipamento especificado.

Preferencialmente adotar os corredores, ou as áreas “desocupadas” para o encaminhamento das tubulações “horizontais” principais.

2.7. ESPAÇOS TÉCNICOS

As casas de máquinas deverão ter as dimensões mínimas estabelecidas no caderno de encargos, não podendo ser inferior a 3,0 metros de largura por 2,5 metros de profundidade, sendo que essas dimensões são adotadas tomando como referência um condicionador de ar de 15 TRs.

Deve-se obedecer ao espaçamento mínimo de 0,70 m entre as paredes e os equipamentos nas casas de máquinas para acesso e manutenção.

As casas de máquinas de *fancoils* deverão possuir isolamento acústico resistente à água em todas as paredes, na porta e no teto, de modo a minimizar os ruídos nas suas vizinhanças.

As portas das casas de máquinas deverão ter dimensões mínimas de 1,20 m para portas de folha simples, e de 0,80 m para portas de folha dupla.

O piso das casas de máquinas (condicionadores de ar) deverá ser em granitina ou epóxi (piso industrial de alta resistência).

Preferencialmente criar as casas de máquinas em prumadas, incorporando-se a estas os *shafts* e passagens necessárias para as instalações (tubulações, dutos e tomadas de ar externo).

Os isolamentos térmicos das casas de máquinas, dos dutos e da rede frigorígena não devem ser de materiais contaminantes do ar (ex. lã-de-vidro, lã-de-rocha etc).

2.8. INTERAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS PREDIAIS

O sistema de ar condicionado e seus subsistemas devem ser alimentados por circuito elétrico independente (medição por uso final).

O sistema de condicionamento de ar deve ser equipado com controles que possam acionar e desativar o sistema sob diferentes condições de rotina de operação (descritas em projeto próprio de automação).

Os quadros de força e comandos dos equipamentos do sistema de ar condicionado, ventilação e exaustão mecânica devem ser apresentados com seus respectivos “layouts” internos, diagramas de força, diagramas de comando, pontos de integração com os sistemas de automação e supervisão predial (entradas/saídas analógicas e digitais), listas de materiais e acessórios.

Deve haver integração com o sistema de detecção e alarme de incêndio da edificação que desligue o sistema de condicionamento de ar quando o sistema de segurança é ativado.

O projetista de climatização deverá descrever todas as rotinas, lógicas de controle e operação do sistema de climatização – apresentando todos os "setpoints", faixas de operação e parâmetros para o perfeito funcionamento e comissionamento dos sistemas. Deverá fornecer subsídio para a elaboração do projeto de automação, descrevendo as estratégias de controle, os parâmetros monitorados e controlados, os sensores e atuadores a serem empregados, bem como a localização de cada um deles. Deverá especificar intertravamentos, horários de funcionamento, dentre outras informações necessárias para a elaboração mais detalhada possível do projeto de automação.

2.9. PROJETO DE DRENAGEM DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Caso o sistema conte com equipamentos que demandem drenagem de água condensada, deverá ser elaborado O PROJETO DE DRENAGEM DO AR CONDICIONADO. A destinação da água captada poderá ser a caixa de areia proveniente do sistema de drenagem de águas pluviais; entretanto, deverá existir, após cada descida das tubulações, uma caixa de inspeção com dimensões mínimas de 30cmx30cm internamente.

Toda a tubulação de dreno deve ser isolada termicamente com isolante de borracha elastomérica de espessura mínima de 10mm.

Informar obrigatoriamente nos projetos as necessidades de pontos de dreno e de captação de água necessários para o perfeito funcionamento dos sistemas, repassando tais necessidades para o projeto hidrossanitário.

2.10. ETAPAS DE PROJETO

1ª Etapa – Estudo Preliminar

O estudo preliminar do sistema de climatização caracteriza-se pelo auxílio ao projeto de arquitetura, devendo o projetista de ar condicionado indicar e informar: necessidades de áreas e espaços técnicos para melhor setorização das salas de máquinas; alturas e espaçamentos de entreferro para passagem de dutos de insuflamento e retorno; aberturas e *shafts* para o encaminhamento de tubulações; espaços técnicos para condensadoras e *chillers* (central de água gelada), e demais exigências.

O Estudo Preliminar do Sistema de Climatização deverá preocupar-se com os seguintes elementos:

1. Estudo de implantação do empreendimento: análise da arquitetura existente no que se refere às necessidades dos sistemas de ar condicionado e ventilação/exaustão; já fornecendo subsídios para a criação de espaços técnicos e áreas.
2. Estimativa dos elementos necessários para integração com outros projetos: estrutural, elétrico, hidráulico, automação predial, arquitetônico - altura de entre forros, tipos de vidros, sombreamento e brises, orientação solar, materiais de construção, proteção térmica da cobertura e fachadas.

Não haverá documentação, desenho ou qualquer outro produto nesta etapa do projeto de climatização, todas as necessidades do sistema devem ser incorporadas ao projeto arquitetônico.

2ª Etapa – Anteprojeto

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

- Deve ser feito o levantamento completo de carga térmica (elaborada com aplicativo – software específico), apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas. Tais cargas devem ser apresentadas em totalizações por zonas, pavimentos e para o projeto completo. Para cada prancha apresentada devem ser mostradas, de forma resumida, as cargas de todos os recintos, em tabelas onde estejam claras as identificações dos ambientes e a composição das parcelas latente e sensível.
- Pré-dimensionamento dos equipamentos da central de água gelada ou área técnica equivalente, definição da modulação dos equipamentos em cargas térmicas parciais (perfil de carga térmica – anual). Todos os equipamentos devem ter dados referenciais de dimensão, capacidade, consumo energético, consumo de água e peso.
- Pré-dimensionamento dos componentes básicos das redes de dutos: pré-seleção de condicionadores e encaminhamento das rede de dutos com detalhamento da vazão por elemento de insuflamento e retorno.
- Pré-dimensionamento dos componentes das redes hidráulicas e frigoríficas: encaminhamento das tubulações e vazões por trecho, definição do tipo de controle de demanda (bombas primárias e/ou secundárias com vazão variável), e definição de passagens verticais e/ou horizontais necessárias.
- Determinação das áreas necessárias à implantação dos equipamentos, bem como definição dos espaços destinados ao encaminhamento das redes de dutos (insuflamento / retorno), rede hidráulica e frigorífica, alimentação elétrica, tubulações de dreno, e acessos para manutenção e locação dos equipamentos.
- Compatibilização entre o sistema de climatização e os demais projetos, resolvendo interferências e fornecendo as previsões necessárias, tais como pontos de força, pontos de dreno, furos e passagens na estrutura, shafts e intervenções nas fachadas etc.

Para a análise desta etapa deverão ser fornecidos:

1. Planta baixa para cada pavimento, contemplado todas as casas de máquinas, equipamentos e complementos dos sistemas - redes de dutos de ventilação e/ou exaustão com a localização de difusores, grelhas, registros e demais acessórios; indicação de tomadas de ar exterior e dutos de retorno. O traçado da rede de dutos pode ser unifilar, com dimensões e vazões indicadas em cada trecho;
2. Planta baixa para cada pavimento contemplado toda a rede hidráulica e frigorífica dimensionada com vazão de cada trecho e diâmetro da tubulação; indicação dos pontos de força (potência, número de fases, tensão); pontos de dreno; pontos de suporte;
3. Planta baixa da central de água gelada ou área técnica equivalente com o traçado das tubulações frigoríficas (dimensões e vazões) e com a estimativa do peso dos equipamentos e previsões para seu acesso durante a instalação e a manutenção.

4. Memória completa do levantamento de carga térmica (elaborada com aplicativo especializado), apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas.

5. Memória de cálculo e “print-out” de software de dimensionamento com as variáveis utilizadas e considerações para o dimensionamento das redes de dutos de ar e das tubulações hidráulicas e frigoríferas.

6. Folhas de seleção (dos fabricantes e/ou de softwares específicos) de todos os equipamentos escolhidos: unidades produtoras de água gelada, bombas, torres, condicionadores de ar, com a descrição das variáveis utilizadas.

3ª Etapa – Desenho Executivo

O Desenho Executivo das instalações de climatização deverá conter os seguintes elementos:

- Detalhamento das instalações. Rede de dutos em formato bifilar, compatibilizado com o layout de luminárias, sprinkler, sonorizadores, etc. Definição do encaminhamento das tubulações hidráulicas e frigoríficas em toda extensão, verificando eventuais interferências com os projetos complementares.
- Detalhamento das casas de máquinas e espaços técnicos (central de água gelada, local de instalação das unidades condensadoras etc).
- Cortes necessários para a compreensão do projeto e indicação de compatibilização vertical entre os projetos complementares.
- Concepção e elaboração dos esquemas elétricos unifilares e funcionais típicos (comando), indicando intertravamentos e interfaces com os demais sistemas prediais.
- Elaboração dos fluxogramas de água ou refrigerante de todos os sistemas, incluindo esquemas horizontais e verticais, indicando todos os elementos componentes dos sistemas, conforme indicados nos desenhos de plantas e cortes.
- Localização dos equipamentos de automação necessários (sensores de vazão, pressão, temperatura etc), pontos controlados, pontos supervisionados e descrição do funcionamento do sistema para que a automação controle de forma eficiente o sistema de climatização. Inserir informações nas plantas e no memorial descritivo.

Para a análise desta etapa deverão ser fornecidos:

1) Desenhos finais de todas as áreas beneficiadas pelo projeto, complementados com as listas de materiais e as características técnicas dos equipamentos;

2) Cortes incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tomadas de ar externo, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros e dimensões, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;

- 3) Projeto detalhado dos quadros de alimentação elétrica e de comando de todos os equipamentos, com dimensionamento de cabos, incluindo dispositivos de manobra, controle e proteção;
- 4) Plantas baixas e cortes das casas de máquinas da central de água gelada com a indicação de sensores, atuadores e outros dispositivos necessários ao controle (automação);
- 5) Prancha de detalhes dos fechamentos hidráulicos dos equipamentos: unidades produtoras de água gelada, condensadoras, evaporadoras, bombas, torres, trocadores de calor, tanques, *fancoils*, *suportes*;
- 6) Prancha de detalhes de fabricação e montagem das redes de dutos de insuflamento, ventilação, exaustão, isolamentos térmicos e acústicos, suportes;
- 7) Diagrama de interligações hidráulicas (fluxograma hidráulico), contemplando toda a rede frigorígena, unidades produtoras de água gelada ou unidades condensadoras de fluido refrigerante, bombas, torres, trocadores de calor, tanques e *fancoils*, e demais elementos componentes do sistema;
- 8) Diagramas de controle dos condicionadores, chillers, bombas, torres, trocadores de calor, tanques, etc, incluindo pontos controlados e supervisionados;
- 9) Documento com detalhamento dos principais aspectos da solução adotada nos projetos e a descrição da lógica de funcionamento do sistema e da estratégia de controle e supervisão, adicionando considerações sobre partes mais complexas, justificando com base em critérios técnicos e normas técnicas.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, o caderno de especificações e encargos de serviços e recomendações técnicas e administrativas para o uso e aplicação das informações contidas no projeto. Deve-se ainda apresentar orçamento estimativo para a instalação dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica.

Para esta etapa devem ser apresentados os seguintes documentos:

1. Caderno de Especificações e Encargos;
2. Planilha orçamentária.

3. PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

1. O Projeto de Impermeabilização deverá conter:

- Plantas de localização e identificação dos sistemas de impermeabilização;
- Detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas e que sejam necessárias para a inequívoca execução destas.
- Memorial descritivo do projeto e relação completa de materiais;

2. Nas plantas de localização dos sistemas de impermeabilização deverá conter os seguintes elementos:

- Legenda contendo toda a simbologia utilizada na planta para a identificação dos sistemas de impermeabilização;
- Notas explicativas;
- Quadro com o quantitativo das áreas dos sistemas de impermeabilização utilizados.

3. O memorial descritivo e/ou caderno de especificação e encargos deverá apresentar os seguintes requisitos:

- descrição detalhada dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico;
- descrição minuciosa dos materiais que compõe cada sistema e respectivos procedimentos de execução e de segurança do trabalho;
- prazo de execução de cada etapa do sistema de impermeabilização;
- descrição dos ensaios de estanqueidade necessários.

4. Deverá ser previsto sistema de impermeabilização, no mínimo, nos seguintes elementos/ambientes da edificação:

- Vigas baldrame e contrapiso;
- Lajes em contato com o solo;
- Paredes em contato com o solo, cortinas, etc;
- Reservatórios;
- Áreas molhadas da edificação (banheiros, copas, etc);
- Terraços e lajes desprovidas de telhado;
- Calhas, rufos e platibandas.

3.1. ETAPAS DO PROJETO

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Memorial descritivo, elencando os sistemas a serem adotados;
- Plantas baixas de todos os pavimentos, com a localização e identificação dos sistemas.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Nesta etapa deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Memorial descritivo, descrevendo os sistemas a serem adotados;
- Plantas baixas de todos os pavimentos, com a localização e identificação dos sistemas;
- Detalhes construtivos.

4ª Etapa – Projeto Executivo

Nesta etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados na 3ª Etapa, e ainda, em conjunto com as demais disciplinas:

- Caderno de Especificação e Encargos;
- Planilha orçamentária;

6. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

O Caderno de Especificações e Encargos tem a finalidade de definir o objeto da licitação (obra ou serviço), bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para sua execução.

Esta documentação deverá conter as informações referentes a todas as disciplinas de projeto, e deverá apresentar:

- Nome da unidade contratante;
- Título dos projetos;
- Índice e numeração de projeto.
- Informações técnicas necessárias à caracterização da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- Definição e especificação de elementos relacionados a administração local e canteiro de obra;
- Especificações detalhadas, definindo com clareza e precisão: a) as características dos materiais a serem utilizados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico; b) procedimentos de execução; e c) aspecto e desempenho final desejados;
- Descrição pormenorizada das estruturas, contendo: tipo de estrutura, técnicas de execução, especificações e controle tecnológico dos materiais;
- Descrição pormenorizada de cada uma das instalações prediais, detalhando suas características técnicas, seus princípios de funcionamento, bem como, todas as recomendações necessárias, quanto às técnicas ideais de execução e aos padrões exigidos pelas concessionárias locais;

Sugere-se que, para elaboração do Caderno de Especificações e Encargos, seja utilizado o modelo da Portaria nº 2.296, de 23 de julho de 1997 – “Manual de Obras Públicas -Práticas da SEAP” – PROJETO¹;

6.1 ETAPAS DO PROJETO

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Não se aplica.

4ª Etapa – Projeto executivo

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

O caderno de especificações e encargos e a as planilhas orçamentárias deverão ser apresentados somente nesta etapa, com os desenhos executivos aprovados na etapa anterior (3ª Etapa)

7. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

A Contratada deverá elaborar as planilhas orçamentárias sintética e analítica, cronograma físico-financeiro e planilha de composição do BDI, que irão definir os custos da obra, objeto dos projetos e especificações.

Para a elaboração das planilhas orçamentárias é indispensável que a contratada esteja de posse de todos os elementos dos projetos e demais documentos técnicos relativos aos serviços ou obras a serem executados.

A relação de itens e a numeração das planilhas orçamentárias deverão, sempre que possível, ser as mesmas utilizadas no Caderno de Especificações e Encargos.

A planilha deverá discriminar preços unitários de materiais e mão de obra, quantitativos, e preços totais. A contratada deverá considerar todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão-de-obra.

Para a adoção dos preços unitários de referência, a contratada deverá obedecer ao disposto na legislação vigente, notadamente o decreto nº 7983 de 2013¹. Para os insumos em que for utilizado preços advindos de pesquisa de mercado, deverão ser apresentadas as cotações realizadas.

Deverão constar do cabeçalho a unidade contratante, obra, local e data.

Deverá ser apresentada a composição do BDI e Encargos Sociais.

7.1 ETAPAS DO PROJETO

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Não se aplica.

4ª Etapa – Projeto executivo

O caderno de especificações e encargos e a as planilhas orçamentárias deverão ser apresentados somente nesta etapa, com os desenhos executivos aprovados na etapa anterior (3ª Etapa).

¹ Toda a legislação e documentação utilizada como referência deve ser a mais atual e vigente à época da elaboração dos projetos.

8. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Todos os estudos para o licenciamento ambiental deverão ser elaborados segundo exigências dos órgãos fiscalizadores e licenciadores no município de Natal, inclusive a SEMURB – Secretaria Municipal de Meio-Ambiente e Urbanismo.

8.1 ETAPAS DO PROJETO

1ª Etapa – Estudo preliminar

Não se aplica.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Elaboração dos estudos para licenciamento ambiental.

4ª Etapa – Projeto executivo

Apresentação de documentação que comprove a obtenção do licenciamento ambiental nos órgãos fiscalizadores e licenciadores do município de Natal/RN, inclusive a SEMURB – Secretaria Municipal de Meio-Ambiente e Urbanismo.

9. PROJETO DE DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE NO TERRENO

O Projeto de Demolição deverá conter os seguintes elementos:

- Plantas indicando todos os elementos que serão demolidos;
- Memorial descritivo e caderno de encargos contendo descrição detalhada da metodologia a ser utilizada nas demolições, critérios para acondicionamento e destinação do entulho, critérios de segurança a serem adotados durante os serviços.

Para dar suporte às atividades de demolição da edificação antiga, além de toda documentação será desenvolvido Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no qual deverão ser explicitados os seguintes elementos:

- Informações gerais: identificação do empreendimento;
- Memorial descritivo: caracterização do empreendimento, plantas (fornecidas pela própria contratante), caracterização dos resíduos e estimativa de quantidades, por classe;
- Descrição dos procedimentos de triagem e acondicionamento dos resíduos;
- Potenciais locais para destinação final dos resíduos sólidos;
- Potenciais empresas transportadoras de resíduos sólidos da construção civil.

9.1 ETAPAS DO PROJETO

1ª Etapa – Estudo preliminar

Nessa etapa deverão ser apresentados:

- Plantas identificando todas as edificações/elementos que serão demolidas.
- Memorial descritivo contendo minimamente a metodologia que será utilizada na demolição, com as respectivas justificativas.
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, como de documentação complementar que seja necessária para licenciamento nos órgãos ambientais.

2ª Etapa – Anteprojeto

Não se aplica.

3ª Etapa – Desenhos executivos

Não se aplica.

4ª Etapa – Projeto executivo

Nessa etapa deverão ser apresentados todos os documentos apresentados nas etapas anteriores devidamente detalhados, e mais o caderno de especificações e encargos e a planilha orçamentária necessários à contratação do serviço.

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO I-E

SONDAGEM DE SOLO DO TERRENO



**RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SONDAGENS SPT
PARA AS NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO
PÚBLICO FEDERAL, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO
DE NATAL/RN.**





RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE
SONDAGENS SPT PARA AS NOVAS
INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO
FEDERAL, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE
NATAL/RN.

Natal/RN, 24 de Julho de 2015.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR | 4 |
| 3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO..... | 4 |
| 4. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELAS SONDAGENS | 4 |
| 5. OBJETIVOS DOS SERVIÇOS PRESTADOS | 5 |
| 6. REFERÊNCIAS NORMATIVAS..... | 5 |
| 7. MATERIAIS UTILIZADOS | 5 |
| 8. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS PARA EXECUÇÃO DAS SONDAGENS..... | 8 |
| <i>Pré-Campo.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Campo.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Pós-Campo</i> | <i>9</i> |
| 9. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL..... | 9 |
| 10. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA LOCAL COM BASE NA DESCRIÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM..... | 9 |
| 11. CONCLUSÃO | 10 |
| 12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS..... | 11 |
| 13. BIBLIOGRAFIA: | 12 |
| 14. ANEXOS: | 13 |

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1: Amostrador bipartido de SPT. | 6 |
| Figura 2: Amostrador Bipartido de SPT com amostra de solo.. | 6 |
| Figura 3: Execução da sondagem SPT na área do empreendimento. | 7 |
| Figura 4: Execução da sondagem SPT na área do empreendimento. | 7 |
| Figura 5: Sondagem na área do empreendimento. | 14 |
| Figura 6: Sondagem na área do empreendimento. | 14 |
| Figura 7: Sondagem na área do empreendimento. | 15 |
| Figura 8: Identificação da sondagem área do empreendimento. | 15 |
| Figura 9: Identificação da sondagem área do empreendimento. | 16 |
| Figura 10: Amostrador de sondagem. | 16 |
| Figura 11: Amostra de sondagem | 17 |

1. APRESENTAÇÃO

A Map Ambiental foi contratada para a prestação de serviço caracterizado por 12 (doze) sondagens SPT. As sondagens foram feitas visando caracterizar parâmetros técnicos relevantes para compreensão geológica e geotécnica na área, localizada no Município de Natal, Estado do Rio Grande do Norte.

2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Razão Social: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO

Endereço: Avenida Deodoro da Fonseca, nº 743, bairro do Tirol, Natal-RN, cep 59.020-600

CNPJ nº: 26.989.715/0025-80

3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Identificação: Novas instalações do Ministério Público Federal.

Endereço: Rua Raimundo Chaves, nº 2000, Bairro Candelária. Natal-RN, cep 59.064-390

4. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELAS SONDAGENS

Razão social: E.T.G Estudos Técnicos e Geológicos Ltda. – MAP AMBIENTAL.

Endereço: Avenida Amintas Barros, 2537, Lagoa Nova, Natal/RN.

CNPJ: 10.396.600/0001-74

Responsável Técnico: Thiago Monteiro Torquato

Geólogo – CREA: 2108970371

5. OBJETIVOS DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Este relatório apresenta a metodologia de execução de sondagens spt para caracterização geológica-geotécnica na área do empreendimento. Entre as informações a serem disponibilizadas no relatório de sondagem mista consta relatório citando a litologia e estratigrafia local.

6. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

A consultoria e execução dos serviços estão baseadas nas seguintes normas e estudos:

NBR 6502:1995 - Rochas e solos - Terminologia

NBR 7181:1984 - Solo - Análise granulométrica - Método de ensaio

NBR 8036:1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios - Procedimento

NBR 13441:1995 - Rochas e solos – Simbologia

DECOURT, Luciano, SPT, SPT-T – A pratica Brasileira: Vantagens, limitações e críticas. São Paulo: ABMS, 2002.

HUARTE, Jesus, Procedimientos de Sondeos, Teoria Pratica y Aplicaciones.

7. MATERIAIS UTILIZADOS

Para a realização dos serviços prestados foram utilizados os seguintes materiais:

- Tripé;
- Ferramentas;
- Revestimentos;
- Hastes;
- barriletes;



Figura 1: Amostrador bipartido de SPT.



Figura 2: Amostrador Bipartido de SPT com amostra de solo. Banco de dados MAP Ambiental.

- Mangote de 1.1/2" x 2 lonas x 5m, com válvula de pé, terminais e braçadeiras;
- Caixa d'água ou tambor com divisória interna para decantação;
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem.

- Material de Segurança do Trabalho composto basicamente por capacete normatizado pela ABNT, luvas, óculos de segurança, botas normatizadas pela ABNT, proteção auricular e fardamento adequado.
- Caminhão, Fiat Strada e reboque para transporte de material e suporte à equipe.
- GPS de marca GARMIN modelo 76 MAP para localização dos pontos onde foram realizadas as sondagens.
- Sonda Hidráulica para SPT Tecoinsa SPT Tec 10.



Figura 3: Execução da sondagem SPT na área do empreendimento.



Figura 4: Execução da sondagem SPT na área do empreendimento.

8. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS PARA EXECUÇÃO DAS SONDAGENS

Este ensaio seguiu os seguintes procedimentos técnicos, divididos em 03(três) fases:

- a) Pré-Campo
- b) Campo
- c) Pós-Campo

Pré-Campo

- Análise das normas e estudos no **item 3.2**;
- Estudo dos mapas de localização das sondagens;
- Transferência do arquivo **DWG (AUTOCAD)** para o banco de dados da Map Ambiental para pré-análise das condições geológicas, estratigráficas e hidrogeológicas encontradas, com o auxílio do programa de geoprocessamento **ARCGIS 10.2**;
- *Upload* das coordenadas das sondagens disponibilizadas no mapa de localização das sondagens no GPS de marca Garmin 76 MAP; e,
- Elaboração de Cronograma de execução dos serviços;

Campo

- Mobilização do equipamento até o local de execução do serviço;
- Com o auxílio do GPS foi efetuada a localização das sondagens;
- Sistemática de perfuração da sondagem segundo a norma NBR 6484, com preenchimento de ficha de campo e coleta de amostras para análise do técnico responsável pelo serviço;
- Transporte das planilhas e amostras para a base operacional para elaboração das fichas de sondagem Rotativa;

Pós-Campo

- Identificação das amostras e elaboração do perfil geológico-geotécnico da sondagem às amostras;
- Exame visual das amostras que permite avaliar a predominância do tamanho de grãos, cor, textura, origem e forma de ocorrência segundo a norma NBR-6502.
- Expressão dos resultados das 02 (duas) fases anteriores em um Relatório definitivo apresentando os resultados das sondagens de Rotativa e as respectivas fichas de sondagem no anexo desse relatório.

9. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL

No geral a área encontra-se enquadrada geologicamente no domínio dos sedimentos recentes, os quais são representados por depósitos aluvionares e depósitos eólicos litorâneos de paleodunas.

Já o Grupo Barreiras encontra-se sobreposto por esses depósitos, mas também pode ser identificado. Ele constitui uma cobertura sedimentar terrígena continental, de idade pliocênica depositada por sistemas fluviais entrelaçados associados a leques aluviais.

10. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA LOCAL COM BASE NA DESCRIÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM.

A geologia identificada na área com base nos furos descritos apresenta no geral camadas de sedimentos residuais representados por areias finas de coloração variando do marrom escuro ao claro conforme aumento da profundidade.

Esse pacote sedimentar atinge até aproximadamente 15m de profundidade, onde a partir daí o material torna-se pouco mais argiloso, os grãos apresentam granulometria mais grosseira e possui coloração variada, apresentando tons avermelhados, cinza e por vezes roxo. A partir dessa mudança de material é possível identificar a transição do domínio dos sedimentos recentes para o

Grupo Barreiras, o qual é identificado até 24 metros, que foi a profundidade máxima atingida pelas sondagens.

Todas as amostras do furo, assim como todo material fotográfico, fichas de campo entre outros materiais encontram-se a disposição do empreendedor por um prazo de seis meses.

11. CONCLUSÃO

A partir das descrições efetuadas nos furos de sondagem foram identificadas basicamente duas unidades geológicas divididas em 3 camadas distintas. As duas primeiras pertencentes aos sedimentos recentes intercalam-se variando apenas a sua coloração (marrom escuro a marrom claro) ou a granulometria que pode ir de fina a média.

Já a terceira camada identificada é formada pela provável alteração dos arenitos da Formação Barreiras e é composta por areia fina a grossa, apresenta grânulos a seixos de quartzo e laterita, varia de pouco a medianamente argilosa e possui coloração variada.

12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Thiago Monteiro Torquato Fernandes

Geólogo/Coordenador

CREA nº 2108970371

E-mail: thiago@mapambiental.com

13. BIBLIOGRAFIA:

NBR 6484:2001 – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT

NBR 6502:1995 - Rochas e solos - Terminologia

NBR 7181:1984 - Solo - Análise granulométrica - Método de ensaio

NBR 8036:1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios - Procedimento

NBR 13441:1995 - Rochas e solos – Simbologia

HUARTE, Jesus, Procedimientos de Sondeos, Teoria Pratica y Aplicaciones.

DECOURT, Luciano, SPT, SPT-T – A pratica Brasileira: Vantagens, limitações e críticas. São Paulo: ABMS, 2002

14. ANEXOS:

- **MEMORIAL FOTOGRÁFICO**
- **FICHAS DE SONDAGEM**
- **MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- **ART**

MEMORIAL FOTOGRÁFICO



Figura 5: Sondagem na área do empreendimento.



Figura 6: Sondagem na área do empreendimento.



Figura 7: Sondagem na área do empreendimento.



Figura 8: Identificação da sondagem área do empreendimento.



Figura 9: Identificação da sondagem área do empreendimento.



Figura 10: Amostrador de sondagem.



Figura 11: Amostra de sondagem

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: | |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|----|----|----|---------------------------|--------|--------------|-----------------------|----------|---|--------------|------------|--------------|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | COORDENADAS: | | SP-01 |
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | | | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | | | | |
| 2/15 | 3/15 | 3/15 | 5 | 6 | | | | | 1,00 | | | | 00 | | | | |
| 3/15 | 3/15 | 3/15 | 6 | 6 | | | | | 2,00 | | | | 01 | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa. | | | |
| 3/15 | 4/15 | 5/15 | 7 | 9 | | | | | 3,00 | | | | 02 | | | | |
| 4/15 | 5/15 | 5/15 | 9 | 10 | | | | | 4,00 | | | | 03 | | 4,40 | | |
| 6/15 | 8/15 | 10/15 | 14 | 18 | | | | | 5,00 | | | -5,00 | 04 | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, medianamente compacta a compacta. | | | |
| 6/15 | 8/15 | 11/15 | 14 | 19 | | | | | 6,00 | | | | 05 | | | | |
| 8/15 | 11/15 | 16/15 | 19 | 27 | | | | | 7,00 | | | | 06 | | | | |
| 8/15 | 10/15 | 14/15 | 18 | 24 | | | | | 8,00 | | | | 07 | | | | |
| 12/15 | 14/15 | 19/15 | 26 | 33 | | | | | 9,00 | | | | 08 | | | | |
| 13/15 | 16/15 | 23/15 | 29 | 39 | | | | | 10,00 | | | -10,00 | 09 | | | | |
| 13/15 | 16/15 | 25/15 | 29 | 41 | | | | | 11,00 | | | | 10 | | | | |
| 13/15 | 17/15 | 25/15 | 30 | 42 | | | | | 12,00 | | | | 11 | | 12,20 | | |
| 14/15 | 33/15 | 28/15 | 47 | 61 | | | | | 13,00 | | | | 12 | | | | |
| 19/15 | 37/15 | 38/5 | 56 | 75 | | | | | 14,00 | | | | 13 | | | | |
| 25/15 | 38/15 | 44/15 | 63 | 82 | | | | | 15,00 | | | -15,00 | 14 | | | | |
| 25/15 | 43/15 | 49/15 | 68 | 92 | | | | | 16,00 | | | | 15 | Areia fina a média, não plástica, cor marrom, compacta a muito compacta. | | | |
| 27/15 | 42/15 | 51/15 | 69 | 93 | | | | | 17,00 | | | | 16 | | | | |
| 30/15 | 57/15 | 54/15 | 87 | 111 | | | | | 18,00 | | | | 17 | | | | |
| 31/15 | 47/15 | 61/15 | 78 | 108 | | | | | 19,00 | | | | 18 | | | | |
| 33/15 | 48/15 | 60/15 | 81 | 108 | | | | | 20,00 | | | -20,00 | | 20,00 | | | |

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------------------|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO | DESENHO Nº: | DESENHISTA: DIEGO MATOS |
| | REFERÊNCIA: | ESCALA: 1/100 |
| | INÍCIO: 21/07/2015 | TÉRMINO: 23/07/2015 |



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/01

Avenida Amintas Barros, nº 2537B – Lagoa Nova – Natal/RN. CEP:59.062-350

Fones: (84) 2010-3470 / (84) 9138-6331

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | | PERFIL Nº: SP-03 | | |
|--|-------|-------|---------|---------|--|----|----|----|--------------|--------|--------------|-----------------------|----------|------------------------|--|--|----------------------------|---|--|
| 1ª e 2ª penetrações — — — — — 2ª e 3ª penetrações — — — — — | | | | | | | | | | | | | | | COORDENADAS: E: 254.089 N: 9.355.092 | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | |
| 1º | 2º | 3º | 1º e 2º | 2º e 3º | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | | | | | |
| 2/15 | 2/15 | 3/15 | 4 | 5 | | | | | 1,00 | | | | 00 | | | | 2,70 | Areia fina, não plástica, cor marrom levemente avermelhada, fofa a compacta. | |
| 3/15 | 3/15 | 3/15 | 6 | 6 | | | | | 2,00 | | | | 01 | | | | | | |
| 6/15 | 7/15 | 8/15 | 13 | 15 | | | | | 3,00 | | | | 02 | | | | 11,20 | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, pouca a medianamente compacta. | |
| 7/15 | 8/15 | 10/15 | 15 | 18 | | | | | 4,00 | | | | 03 | | | | | | |
| 10/15 | 12/15 | 14/15 | 22 | 26 | | | | | 5,00 | | | | 04 | | | | | | |
| 14/15 | 16/15 | 18/15 | 30 | 34 | | | | | 6,00 | | | | 05 | | | | | | |
| 13/15 | 16/15 | 19/15 | 29 | 35 | | | | | 7,00 | | | | 06 | | | | | | |
| 16/15 | 19/15 | 23/15 | 35 | 42 | | | | | 8,00 | | | | 07 | | | | | | |
| 16/15 | 20/15 | 26/15 | 36 | 46 | | | | | 9,00 | | | | 08 | | | | | | |
| 14/15 | 16/15 | 20/15 | 30 | 36 | | | | | 10,00 | | | | 09 | | | | | | |
| 15/15 | 16/15 | 22/15 | 31 | 38 | | | | | 11,00 | | | | 10 | | | | | | |
| 16/15 | 18/15 | 28/15 | 34 | 46 | | | | | 12,00 | | | | 11 | | | | | | |
| 17/15 | 20/15 | 31/15 | 37 | 51 | | | | | 13,00 | | | | 12 | | | | | | |
| 19/15 | 24/15 | 38/15 | 43 | 62 | | | | | 14,00 | | | | 13 | | | | | | |
| 20/15 | 26/15 | 42/12 | 46 | 68 | | | | | 15,00 | | | | 14 | | | | 19,00 | Areia fina pouco argilosa, não plástica, cor marrom, compacta a muito compacta. | |
| 20/15 | 31/15 | 48/12 | 51 | 79 | | | | | 16,00 | | | | 15 | | | | | | |
| 24/15 | 33/15 | 51/13 | 57 | 84 | | | | | 17,00 | | | | 16 | | | | | | |
| 28/15 | 34/15 | 50/12 | 62 | 84 | | | | | 18,00 | | | | 17 | | | | | | |
| 26/15 | 35/15 | 45/12 | 61 | 80 | | | | | 19,00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 20,00 | | | | | | | | | | |

N.A. INICIAL: N.F.E.
N.A. FINAL: N.F.E.

| | | | | |
|--|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL | DESENHO Nº: | | DESENHISTA: DIEGO MATOS | |
| | REFERÊNCIA: | | ESCALA: 1/100 | |
| | INÍCIO: 09/07/2015 | TÉRMINO: 16/07/2015 | APROVAÇÃO: | |

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|----|----|----|---------------------------|--------|--------------|-----------------------|----------|------------------------|--------------|--|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | COORDENADAS: | |
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | | | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | | | |
| 1/15 | 2/15 | 2/15 | 3 | 4 | | | | | 1,00 | | | | 00 | | | |
| 3/15 | 3/15 | 4/15 | 6 | 7 | | | | | 2,00 | | | | 01 | | | |
| 3/15 | 4/15 | 5/15 | 7 | 9 | | | | | 3,00 | | | | 02 | | | |
| 5/15 | 5/15 | 5/15 | 10 | 10 | | | | | 4,00 | | | | 03 | | | |
| 7/15 | 10/15 | 10/15 | 17 | 20 | | | | | 5,00 | | | -5,00 | 04 | | | |
| 9/15 | 11/15 | 11/15 | 20 | 22 | | | | | 6,00 | | | | 05 | | | |
| 10/15 | 11/15 | 14/15 | 21 | 25 | | | | | 7,00 | | | | 06 | 7,00 | | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa a pouco compacta. |
| 13/15 | 15/15 | 18/15 | 28 | 33 | | | | | 8,00 | | | | 07 | | | |
| 15/15 | 18/15 | 20/15 | 33 | 38 | | | | | 9,00 | | | | 08 | | | |
| 18/15 | 25/15 | 30/15 | 43 | 55 | | | | | 10,00 | | | -10,00 | 09 | | | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, compacta a muito compacta. |
| 23/15 | 35/15 | 40/15 | 58 | 75 | | | | | 11,00 | | | | 10 | | | |
| 26/15 | 40/15 | 44/15 | 66 | 84 | | | | | 12,00 | | | | 11 | 12,00 | | |
| 30/15 | 43/15 | 48/15 | 73 | 91 | | | | | 13,00 | | | | 12 | | | |
| 33/15 | 43/15 | 51/15 | 76 | 94 | | | | | 14,00 | | | | 13 | | | |
| 35/15 | 44/15 | 51/15 | 79 | 95 | | | | | 15,00 | | | -15,00 | 14 | | | |
| 37/15 | 47/15 | - | 84 | 47/15 | | | | | 16,00 | | | | 15 | | | Areia fina a média, não plástica, cor marrom, muito compacta. |
| 40/15 | 51/15 | - | 91 | 51/15 | | | | | 17,00 | | | | 16 | | | |
| 45/15 | 50/10 | - | 95/25 | 50/10 | | | | | 18,00 | | | | 17 | | | |
| 50/11 | 55/10 | - | 105/21 | 55/10 | | | | | 19,00 | | | | 18 | | | |
| 57/8 | 64/8 | - | 121/16 | 64/8 | | | | | 20,00 | | | -20,00 | | 20,00 | | |

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------------------|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO | DESENHO Nº: | DESENHISTA: DIEGO MATOS |
| | REFERÊNCIA: | ESCALA: 1/100 |
| | INÍCIO: 22/07/2015 | TÉRMINO: 23/07/2015 |

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR 1ª e 2ª penetrações - - - - - 2ª e 3ª penetrações ————— | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: |
|---|-------|-------|---------|---------|---|----|----|----|--------------|--------|--------------|-----------------------|---|------------------------|--------------|------------|
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | COORDENADAS: | |
| CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2/15 | 3/15 | 3/15 | 5 | 6 | | | | | | 00 | | | | | | |
| 3/15 | 3/15 | 3/15 | 6 | 6 | | | | | | 01 | | | | | | |
| 3/15 | 4/15 | 4/15 | 7 | 8 | | | | | | 02 | | | | | | |
| 4/15 | 4/15 | 5/15 | 8 | 9 | | | | | | 03 | | | | | | |
| 6/15 | 6/15 | 7/15 | 12 | 13 | | | | | | 04 | | | | | | |
| 7/15 | 9/15 | 9/15 | 16 | 18 | | | | | | 05 | 5,60 | | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa a pouco compacta. | | | |
| 9/15 | 11/15 | 12/15 | 20 | 23 | | | | | | 06 | | | | | | |
| 9/15 | 11/15 | 13/15 | 20 | 24 | | | | | | 07 | | | | | | |
| 10/15 | 12/15 | 15/15 | 22 | 27 | | | | | | 08 | | | | | | |
| 12/15 | 18/15 | 28/15 | 30 | 46 | | | | | | 09 | | | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, medianamente compacta a compacta. | | | |
| 14/15 | 21/15 | 39/15 | 35 | 60 | | | | | | 10 | | | | | | |
| 15/15 | 21/15 | 43/15 | 36 | 64 | | | | | | 11 | | | | | | |
| 15/15 | 28/15 | 49/15 | 43 | 77 | | | | | | 12 | | | | | | |
| 18/15 | 28/15 | 52/15 | 46 | 80 | | | | | | 13 | | | | | | |
| 17/15 | 36/15 | 50/10 | 53 | 86 | | | | | | 14 | | | | | | |
| 16/15 | 22/15 | 15/15 | 38 | 37 | | | | | | 15 | 15,50 | | | | | |
| 13/15 | 14/15 | 15/15 | 27 | 29 | | | | | | 16 | | | | | | |
| 14/15 | 14/15 | 16/15 | 28 | 30 | | | | | | 17 | | | Areia fina a média pouco argilosa, não plástica, cor marrom, compacta a muito compacta. | | | |
| 15/15 | 16/15 | 17/15 | 31 | 33 | | | | | | 18 | | | | | | |
| 15/15 | 16/15 | 18/15 | 31 | 34 | | | | | | | 20,00 | | | | | |

| | |
|--|---|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL | DESENHO Nº: DESENHISTA: DIEGO MATOS REFERÊNCIA: ESCALA: 1/100 INÍCIO: 23/07/2015 TÉRMINO: 23/07/2015 APROVAÇÃO: |
|--|---|



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/01

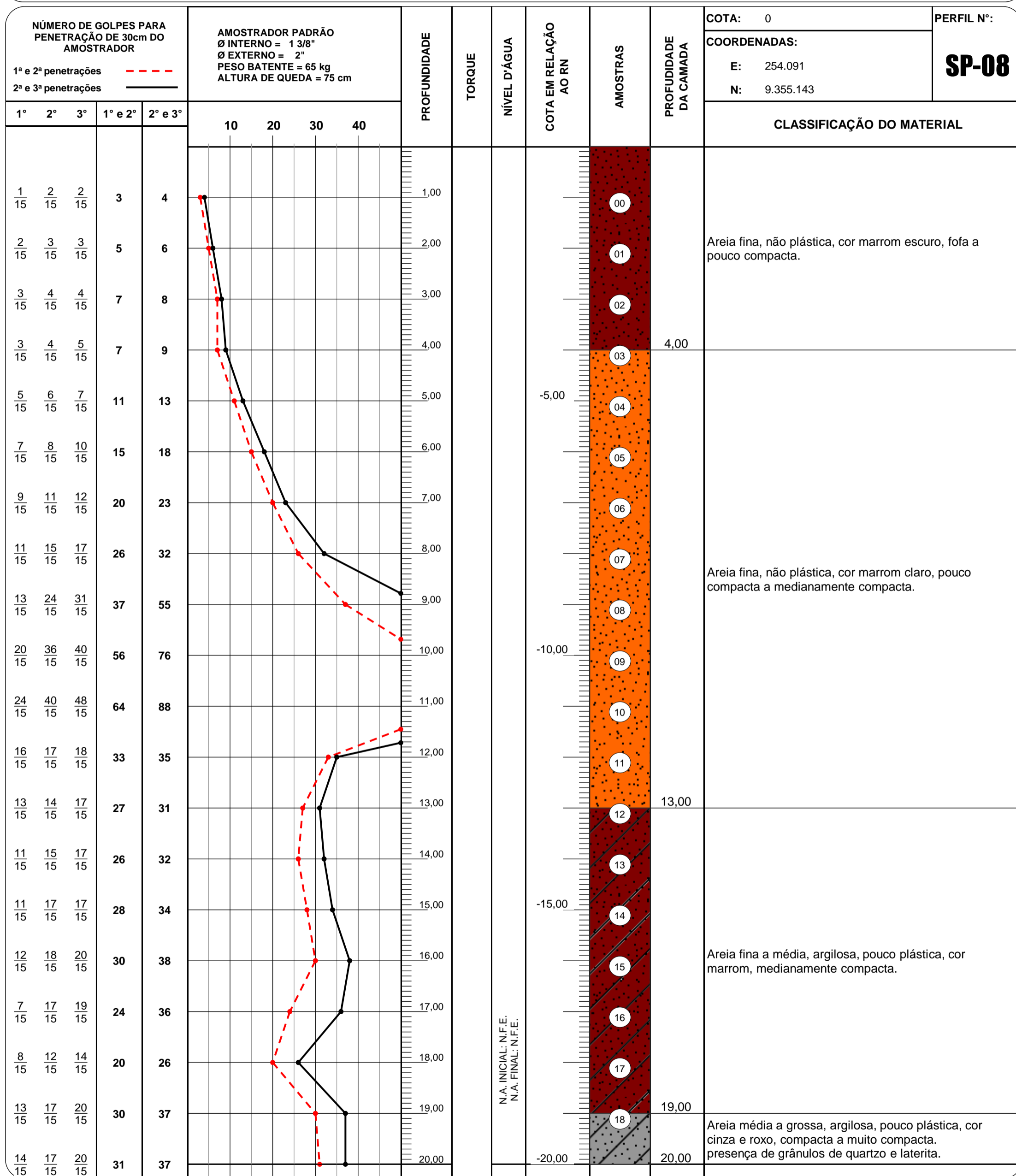
Avenida Amintas Barros, nº 2537B – Lagoa Nova – Natal/RN. CEP:59.062-350

Fones: (84) 2010-3470 / (84) 9138-6331

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|----|----|----|---------------------------|--------|--------------|-----------------------|----------|--|--------------|------------|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | COORDENADAS: | SP-06 |
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | | | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | | | |
| 1/15 | 2/15 | 2/15 | 3 | 4 | | | | | 1,00 | | | | 00 | | | |
| 2/15 | 3/15 | 3/15 | 5 | 6 | | | | | 2,00 | | | | 01 | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa. | | |
| 3/15 | 4/15 | 6/15 | 7 | 10 | | | | | 3,00 | | | | 02 | | | |
| 3/15 | 6/15 | 6/15 | 9 | 12 | | | | | 4,00 | | | | 03 | | 4,00 | |
| 5/15 | 7/15 | 7/15 | 12 | 14 | | | | | 5,00 | | | -5,00 | 04 | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, compacta a muito compacta. | | |
| 6/15 | 7/15 | 8/15 | 13 | 15 | | | | | 6,00 | | | | 05 | | | |
| 9/15 | 10/15 | 12/15 | 19 | 22 | | | | | 7,00 | | | | 06 | | | |
| 19/15 | 30/15 | 34/15 | 49 | 64 | | | | | 8,00 | | | | 07 | | | |
| 19/15 | 34/15 | 39/15 | 53 | 73 | | | | | 9,00 | | | | 08 | | | |
| 21/15 | 40/15 | 40/10 | 61 | 80 | | | | | 10,00 | | | -10,00 | 09 | | | |
| 24/15 | 43/15 | 40/9 | 67 | 83 | | | | | 11,00 | | | | 10 | | | |
| 30/15 | 40/10 | 45/8 | 70 | 85 | | | | | 12,00 | | | | 11 | | | |
| 30/15 | 40/10 | - | 70 | 40 | | | | | 13,00 | | | | 12 | | | |
| 31/15 | 43/9 | - | 74 | 43 | | | | | 14,00 | | | | 13 | | | |
| 32/15 | 45/8 | - | 77 | 45 | | | | | 15,00 | | | -14,78 | | 14,78 | | |
| | | | | | | | | | 16,00 | | | | | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR | | |
| | | | | | | | | | 17,00 | | | | | Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | | |
| | | | | | | | | | 18,00 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 19,00 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 20,00 | | | | | | | |

N.A. INICIAL: N.F.E.
N.A. FINAL: N.F.E.

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|--|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">DESENHO Nº:</td> <td>DESENHISTA: DIEGO MATOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">REFERÊNCIA:</td> <td>ESCALA: 1/100</td> </tr> <tr> <td>INÍCIO: 23/07/2015</td> <td>TÉRMINO: 24/07/2015</td> <td>APROVAÇÃO:</td> </tr> </table> | DESENHO Nº: | | DESENHISTA: DIEGO MATOS | REFERÊNCIA: | | ESCALA: 1/100 | INÍCIO: 23/07/2015 | TÉRMINO: 24/07/2015 | APROVAÇÃO: |
| DESENHO Nº: | | DESENHISTA: DIEGO MATOS | | | | | | | | |
| REFERÊNCIA: | | ESCALA: 1/100 | | | | | | | | |
| INÍCIO: 23/07/2015 | TÉRMINO: 24/07/2015 | APROVAÇÃO: | | | | | | | | |



N.A. INICIAL: N.F.E.
N.A. FINAL: N.F.E.

| | |
|--|---|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL | DESENHO N°: REFERÊNCIA: INÍCIO: 16/07/2015 TÉRMINO: 20/07/2015 DESENHISTA: DIEGO MATOS ESCALA: 1/100 APROVAÇÃO: |
|--|---|



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/01

Avenida Amintas Barros, nº 2537B – Lagoa Nova – Natal/RN. CEP:59.062-350

Fones: (84) 2010-3470 / (84) 9138-6331

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: |
|--|----------|---------------------|---------|---------|--|----|--------------|--------|---------------------------|-----------------------|----------|------------------------|--|------------|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | | | | | | | | | COORDENADAS: | |
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | 10 | 20 | 30 | 40 | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | |
| 14 15 | 17 15 | 20 15 | 31 | 37 | | | | | | | 19 | | | |
| 15 15 | 19 15 | 21 15 | 34 | 40 | | | | | | | 20 | | | |
| 16 15 | 20 15 | 23 15 | 36 | 43 | | | | | | | 21 | | | |
| 19 15 | 24 15 | 26 15 | 43 | 50 | | | | | | | 22 | | | |
| 20 15 | 26 15 | 30 15 | 46 | 56 | | | | | | | 23 | | | |
| 23 15 | 25 15 | 28 15 | 48 | 53 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | -25,00 | 25,00 |
| | | | | | | | | | | | | | Areia média a grossa, argilosa, pouco plástica, cor cinza e roxo, compacta a muito compacta. presença de grânulos de quartzo e laterita. | |
| | | | | | | | | | | | | | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | |
| | | | | | | | | | | | | | N.A. INICIAL: N.F.E. N.A. FINAL: N.F.E. | |

| | |
|--|---|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL | DESENHO Nº: REFERÊNCIA: INÍCIO: 16/07/2015 TÉRMINO: 20/07/2015 DESENHISTA: DIEGO MATOS ESCALA: 1/100 APROVAÇÃO: |
|--|---|

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | | PERFIL Nº: SP-09 | | |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|----|----|----|--------------|--------|--------------|-----------------------|----------|------------------------|---|--|----------------------------|--|--|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | COORDENADAS: | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | |
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/15 | 2/15 | 2/15 | 3 | 4 | | | | | 1,00 | | | | 00 | | 3,00 | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa. | | | |
| 3/15 | 3/15 | 3/15 | 6 | 6 | | | | | 2,00 | | | 01 | | | | | | | |
| 4/15 | 5/15 | 5/15 | 9 | 10 | | | | | 3,00 | | | 02 | | | | | | | |
| 5/15 | 6/15 | 7/15 | 11 | 13 | | | | | 4,00 | | | 03 | | -5,00 | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, muito compacta. | | | | |
| 5/15 | 7/15 | 8/15 | 12 | 15 | | | | | 5,00 | | | 04 | | | | | | | |
| 8/15 | 11/15 | 11/15 | 19 | 22 | | | | | 6,00 | | | 05 | | | | | | | |
| 13/15 | 19/15 | 20/15 | 32 | 39 | | | | | 7,00 | | | 06 | | | | | | | |
| 13/15 | 20/15 | 22/15 | 33 | 42 | | | | | 8,00 | | | 07 | | | | | | | |
| 15/15 | 21/15 | 24/15 | 36 | 45 | | | | | 9,00 | | | 08 | | | | | | | |
| 21/15 | 37/15 | 48/15 | 58 | 85 | | | | | 10,00 | | | 09 | | | | | | | |
| 30/15 | 45/15 | 50/15 | 75 | 95 | | | | | 11,00 | | | 10 | | | | | | | |
| 45/10 | 45/9 | 50/8 | 90/19 | 95/17 | | | | | 12,00 | | | 11 | | | | | | | |
| 45/10 | 50/8 | 65/5 | 95/18 | 115/13 | | | | | 13,00 | | | 12 | | | | | | | |
| 50/10 | 50/8 | - | 100/18 | 50/8 | | | | | 14,00 | | | | | | | | -13,73 | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | |
| | | | | | | | | | 15,00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 16,00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 17,00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 18,00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 19,00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 20,00 | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------------------|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO | DESENHO Nº: | DESENHISTA: DIEGO MATOS |
| | REFERÊNCIA: | ESCALA: 1/100 |
| | INÍCIO: 21/07/2015 | TÉRMINO: 21/07/2015 |

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: | |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|----|----|----|--------------|--------|---------------------------|-----------------------|----------|--|--------------|------------|-------|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | | COORDENADAS: | | SP-10 |
| 1º | 2º | 3º | 1º e 2º | 2º e 3º | | | | | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | | |
| 1/15 | 2/15 | 2/15 | 3 | 4 | | | | | 1,00 | | | | 00 | | | | |
| 2/15 | 2/15 | 3/15 | 4 | 5 | | | | | 2,00 | | | | 01 | | | | |
| 3/15 | 4/15 | 4/15 | 7 | 8 | | | | | 3,00 | | | | 02 | | | | |
| 4/15 | 6/15 | 6/15 | 10 | 12 | | | | | 4,00 | | | | 03 | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa a compacta. | | | |
| 5/15 | 9/15 | 11/15 | 14 | 20 | | | | | 5,00 | | | -5,00 | 04 | | | | |
| 7/15 | 14/15 | 18/15 | 21 | 32 | | | | | 6,00 | | | | 05 | | | | |
| 14/15 | 24/15 | 32/15 | 38 | 56 | | | | | 7,00 | | | | 06 | | | | |
| 15/15 | 19/15 | 24/15 | 34 | 43 | | | | | 8,00 | | | | 07 | 8,00 | | | |
| 5/15 | 9/15 | 12/15 | 14 | 21 | | | | | 9,00 | | | | 08 | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, medianamente compacta | | | |
| 7/15 | 11/15 | 14/15 | 18 | 25 | | | | | 10,00 | | | -10,00 | 09 | | 10,00 | | |
| 9/15 | 14/15 | 18/15 | 23 | 32 | | | | | 11,00 | | | | 10 | | | | |
| 10/15 | 12/15 | 14/15 | 22 | 26 | | | | | 12,00 | | | | 11 | Areia pouco argilosa, não plástica, cor marrom, medianamente compacta a compacta. | | | |
| 10/15 | 13/15 | 15/15 | 23 | 28 | | | | | 13,00 | | | | 12 | | 14,00 | | |
| 11/15 | 15/15 | 15/15 | 26 | 30 | | | | | 14,00 | | | | 13 | Areia fina a média, argilosa, pouco plástica, cor variegada, medianamente compacta a compacta. | | | |
| 9/15 | 12/15 | 14/15 | 21 | 26 | | | | | 15,00 | | | -15,00 | 14 | | 17,00 | | |
| 9/15 | 12/15 | 13/15 | 21 | 25 | | | | | 16,00 | | | | 15 | | | | |
| 9/15 | 12/15 | 13/15 | 21 | 25 | | | | | 17,00 | | | | 16 | | | | |
| 10/15 | 12/15 | 13/15 | 22 | 25 | | | | | 18,00 | | | | 17 | Areia média a grossa, argilosa, pouco plástica, cor cinza e roxo, compacta a muito compacta. presença de grânulos de quartzo e laterita. | | | |
| 13/15 | 17/15 | 20/15 | 30 | 37 | | | | | 19,00 | | | | 18 | | 20,00 | | |
| 16/15 | 18/15 | 22/15 | 34 | 40 | | | | | 20,00 | | | -20,00 | | | | | |

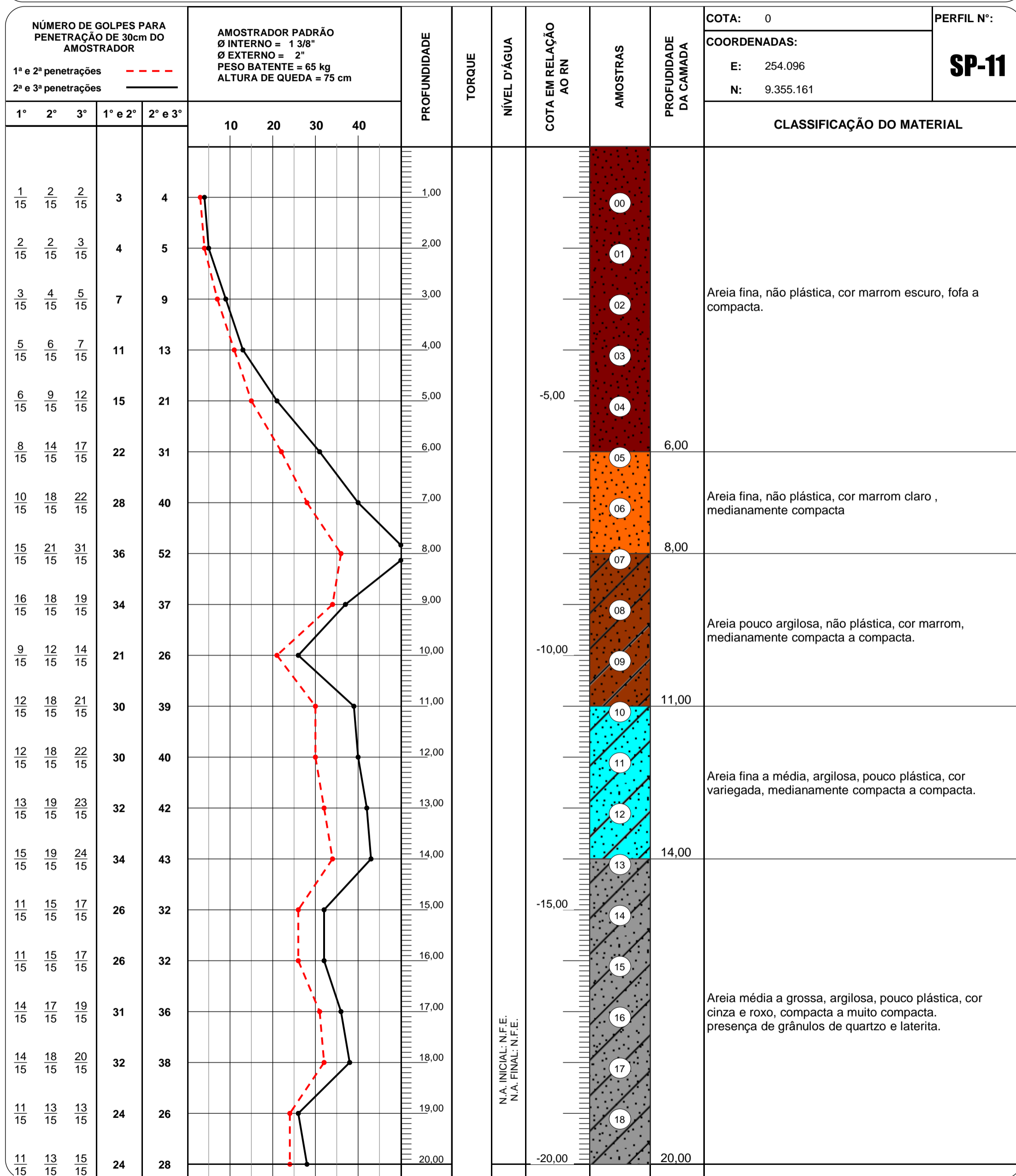
N.A. INICIAL: N.F.E.
N.A. FINAL: N.F.E.

OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
LOCAL: NATAL - RN
CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO

| | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| DESENHO Nº: | | DESENHISTA: DIEGO MATOS | |
| REFERÊNCIA: | | ESCALA: 1/100 | |
| INÍCIO: 11/07/2015 | TÉRMINO: 15/07/2015 | APROVAÇÃO: | |

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|--------|---------------------------|-----------------------|----------|------------------------|--|------------|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | | COORDENADAS: | | | | | | | E: 254.110 N: 9.355.151 | |
| 1° | 2° | 3° | 1° e 2° | 2° e 3° | 10 | 20 | 30 | 40 | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | | | |
| 16/15 | 18/15 | 22/15 | 34 | 40 | | | | | | | | | | |
| 16/15 | 18/15 | 21/15 | 34 | 39 | | | | | | | 19 | | | |
| 17/15 | 19/15 | 23/15 | 36 | 42 | | | | | | | 20 | | | |
| 18/15 | 21/15 | 24/15 | 39 | 45 | | | | | | | 21 | | | |
| 20/15 | 23/15 | 36/15 | 43 | 59 | | | | | | | 22 | | | |
| 22/15 | 26/15 | 34/15 | 48 | 60 | | | | | | | 23 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | -25,00 | 25,00 |
| | | | | | | | | | | | | | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | |
| | | | | | | | | | | | | | N.A. INICIAL: N.F.E. N.A. FINAL: N.F.E. | |

| | |
|---|---|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO | DESENHO Nº: REFERÊNCIA: INÍCIO: 11/07/2015 TÉRMINO: 15/07/2015 DESENHISTA: DIEGO MATOS ESCALA: 1/100 APROVAÇÃO: |
|---|---|



N.A. INICIAL: N.F.E.
N.A. FINAL: N.F.E.

| | |
|---|---|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO | DESENHO N°: REFERÊNCIA: INÍCIO: 08/07/2015 TÉRMINO: 10/07/2015 DESENHISTA: DIEGO MATOS ESCALA: 1/100 APROVAÇÃO: |
|---|---|



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/01

Avenida Amintas Barros, nº 2537B – Lagoa Nova – Natal/RN. CEP:59.062-350

Fones: (84) 2010-3470 / (84) 9138-6331

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 | PERFIL Nº: | |
|--|----------|---------------------|---------|---------|--|--|--------------|--------|--------------|-----------------------|----------|---------------------------|--|------------|----------------------------|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | | | | | | | | | COORDENADAS: | | E: 254.096 N: 9.355.161 |
| 1º | 2º | 3º | 1º e 2º | 2º e 3º | | | | | | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | | |
| 11 15 | 13 15 | 15 15 | 24 | 28 | 10 20 30 40 | | | | | | 19 | | | | |
| 15 15 | 18 15 | 22 15 | 33 | 40 | | | | | | | 20 | | | | |
| 15 15 | 24 15 | 30 15 | 39 | 54 | | | | | | | 21 | | | | |
| 18 15 | 25 15 | 32 15 | 43 | 57 | | | | | | | 22 | | | | |
| 20 15 | 27 15 | 35 15 | 47 | 62 | | | | | | | 23 | | | | |
| 20 15 | 31 15 | 38 15 | 51 | 69 | | | | | | -25,00 | | 25,00 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR | | |
| | | | | | | | | | | | | | Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | | |
| | | | | | | | | | | | | | N.A. INICIAL: N.F.E. N.A. FINAL: N.F.E. | | |

| | |
|---|---|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL - RN CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO | DESENHO Nº: REFERÊNCIA: INÍCIO: 08/07/2015 TÉRMINO: 10/07/2015 DESENHISTA: DIEGO MATOS ESCALA: 1/100 APROVAÇÃO: |
|---|---|



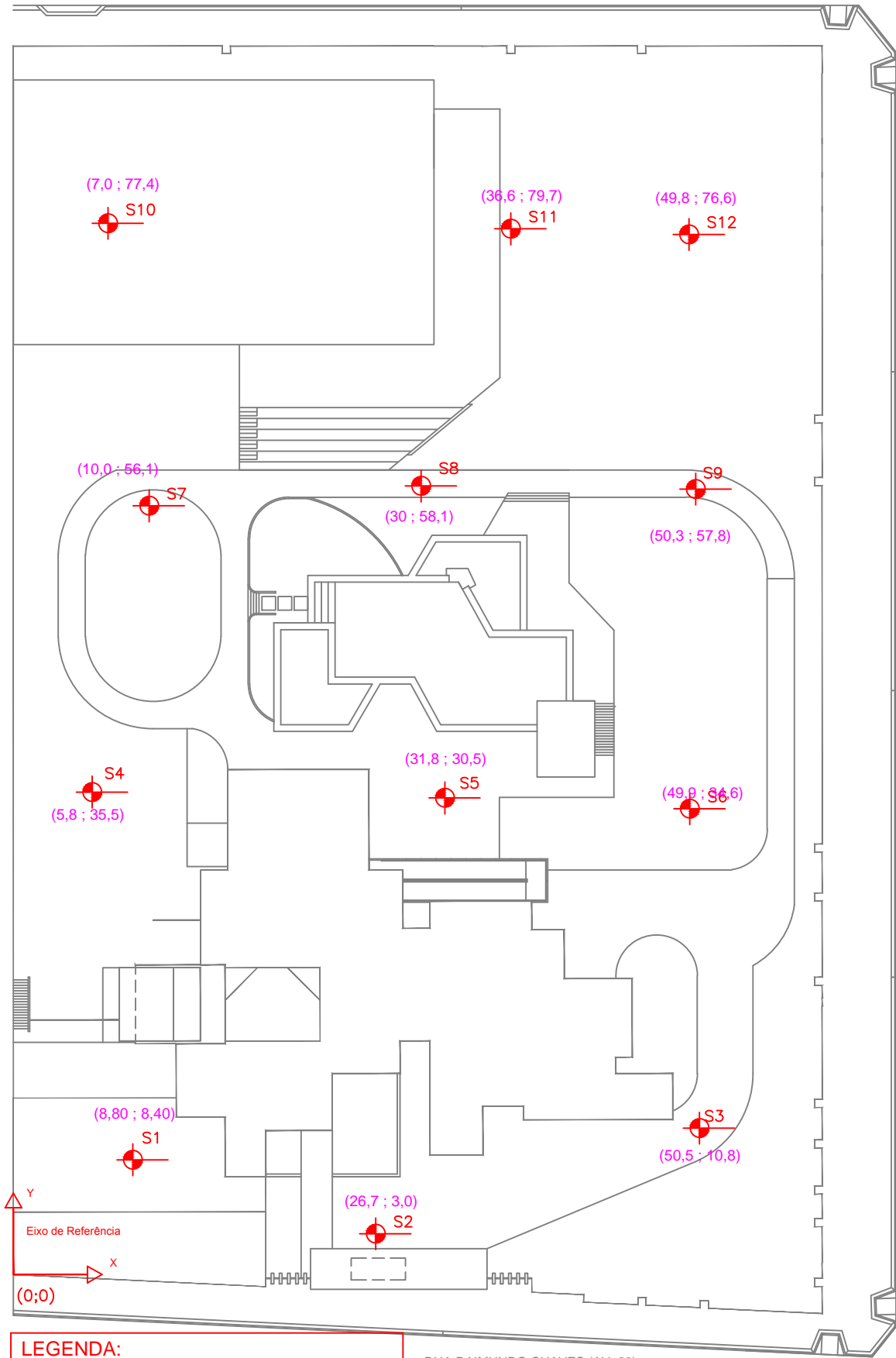
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/01

Avenida Amintas Barros, nº 2537B – Lagoa Nova – Natal/RN. CEP:59.062-350

Fones: (84) 2010-3470 / (84) 9138-6331

| NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30cm DO AMOSTRADOR | | | | | AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm | | | | PROFUNDIDADE | TORQUE | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 0 PERFIL Nº: | |
|--|-------|---------------------|---------|---------|--|----|----|----|--------------|--------|--------------|-----------------------|----------|---|--|--|
| 1ª e 2ª penetrações | | 2ª e 3ª penetrações | | | | | | | | | | | | | COORDENADAS: E: 254.071 N: 9.355.170 | |
| 1º | 2º | 3º | 1º e 2º | 2º e 3º | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | | | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | | |
| 1/15 | 1/15 | 2/15 | 2 | 3 | | | | | | | | | 00 | Areia fina, não plástica, cor marrom escuro, fofa a pouco compacta. | | |
| 2/15 | 3/15 | 3/15 | 5 | 6 | | | | | | | | | 01 | | | |
| 4/15 | 4/15 | 5/15 | 8 | 9 | | | | | | | | | 02 | | | |
| 6/15 | 6/15 | 8/15 | 12 | 14 | | | | | | | | | 03 | | | |
| 6/15 | 9/15 | 10/15 | 15 | 19 | | | | | | | | | 04 | | | |
| 9/15 | 14/15 | 16/15 | 23 | 30 | | | | | | | | | 05 | 6,00 | | |
| 10/15 | 18/15 | 22/15 | 28 | 40 | | | | | | | | | 06 | Areia fina, não plástica, cor marrom claro, medianamente compacta a compacta. | | |
| 18/15 | 28/15 | 40/15 | 46 | 68 | | | | | | | | | 07 | | | |
| 18/15 | 19/15 | 20/15 | 37 | 39 | | | | | | | | | 08 | | 9,00 | |
| 16/15 | 19/15 | 20/15 | 35 | 39 | | | | | | | | | 09 | Areia pouco argilosa, pouco plástica, cor marrom, medianamente compacta a compacta. | | |
| 13/15 | 18/15 | 25/15 | 31 | 43 | | | | | | | | | 10 | | 11,00 | |
| 16/15 | 21/15 | 25/15 | 37 | 46 | | | | | | | | | 11 | Areia argilosa, pouco plástica, cor bege, compacta. | | |
| 19/15 | 24/15 | 38/15 | 43 | 62 | | | | | | | | | 12 | | | |
| 15/15 | 26/15 | 32/15 | 41 | 58 | | | | | | | | | 13 | | | |
| 20/15 | 28/15 | 35/15 | 48 | 63 | | | | | | | | | 14 | | | |
| 23/15 | 35/15 | 39/15 | 58 | 74 | | | | | | | | | 15 | | | |
| 25/15 | 29/15 | 42/15 | 54 | 71 | | | | | | | | | 16 | 18,00 | | |
| 28/15 | 32/15 | 50/15 | 60 | 82 | | | | | | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR | |
| | | | | | | | | | | | | | | | Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | |

| | | | | |
|--|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| OBRA: NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL LOCAL: NATAL- RN CLIENTE: | DESENHO Nº: | | DESENHISTA: DIEGO MATOS | |
| | REFERÊNCIA: | | ESCALA: 1/100 | |
| | INÍCIO: 07/07/2015 | TÉRMINO: 08/07/2015 | APROVAÇÃO: | |



RUA JOAQUIM CORREIA

RUA RAIMUNDO CHAVES (AV. 23)

LEGENDA:



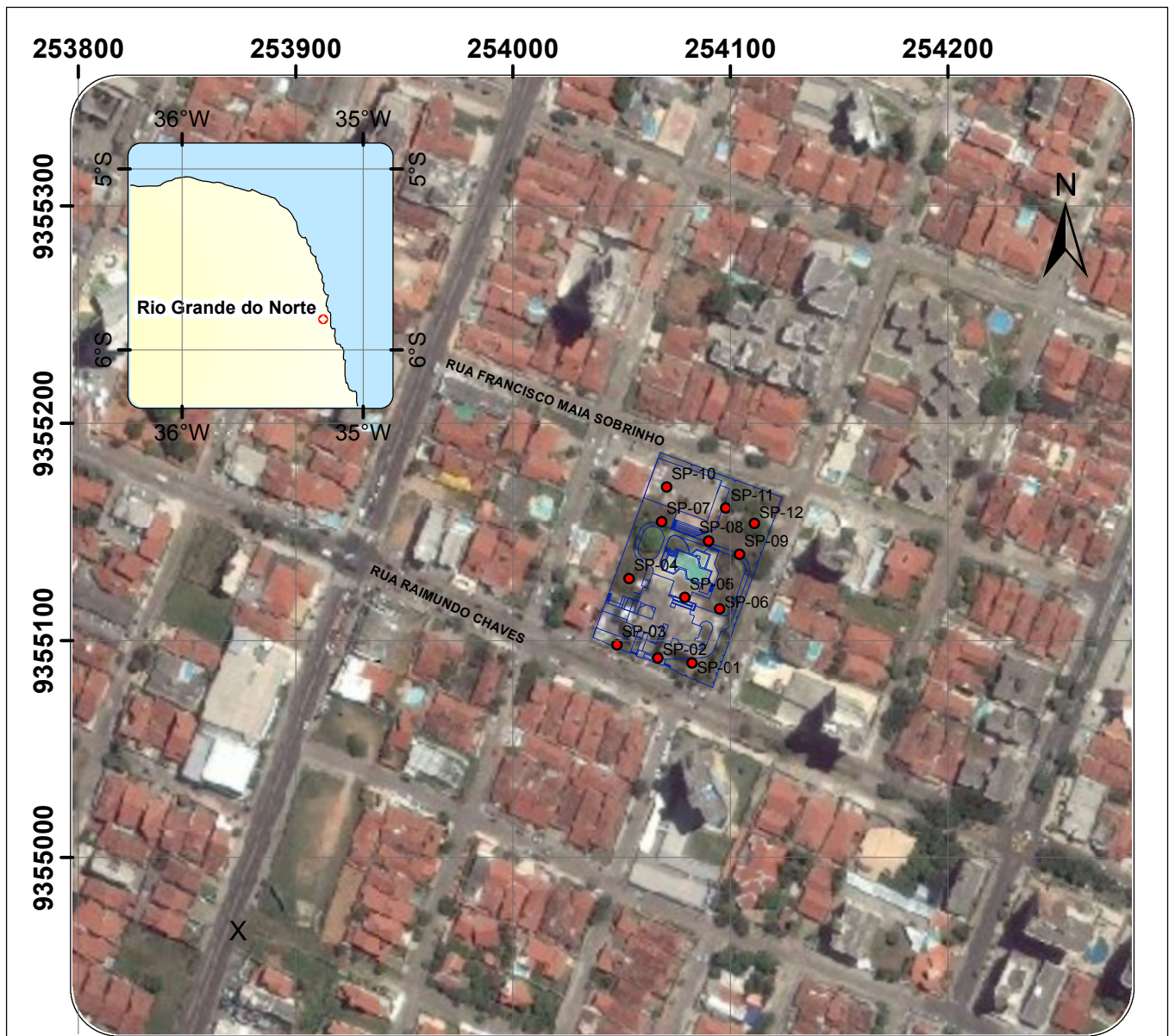
Furo de sondagem N

(X;Y)

Localção dos furos em metros

**PLANTA DE LOCAÇÃO
ESC.**

1/500



● PONTOS DE SONDAGEM



| Ponto | COORDENADAS | | Ponto | COORDENADAS | |
|-------|-------------|---------|-------|-------------|---------|
| | X | Y | | X | Y |
| SP-01 | 254048 | 9355093 | SP-07 | 254068 | 9355149 |
| SP-02 | 254063 | 9355089 | SP-08 | 254092 | 9355141 |
| SP-03 | 254088 | 9355088 | SP-09 | 254108 | 9355135 |
| SP-04 | 254097 | 9355111 | SP-10 | 254111 | 9355151 |
| SP-05 | 254080 | 9355117 | SP-11 | 254097 | 9355156 |
| SP-06 | 254053 | 9355124 | SP-12 | 254072 | 9355167 |

FONTE DOS DADOS: IMAGENS ARCGIS ONLINE / CARTAS TOPOGRÁFICAS - SUDENE

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA ETG - ESTUDOS TÉCNICOS E GEOLÓGICOS - MAPAMBIENTAL - E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO.



TÍTULO: **MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

CLIENTE: **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**

PROJETO: **NOVAS INSTALAÇÕES DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**

| | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| LOCAL: NATAL / RN | PROJEÇÃO: UTM ZONA 24 SUL | DATUM: SIRGAS 2000 | ESCALA: 1:3.000 | DATA: 24/07/2015 |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|

| | |
|---|---|
| ELABORAÇÃO: DIEGO MATOS - CREA 0513295143 | RESPONSÁVEL TÉCNICO / REVISOR: THIAGO TORQUATO - CREA 210897037-1 |
|---|---|



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

ART OBRA / SERVIÇO
Nº RN20150001519

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

THIAGO MONTEIRO TORQUATO FERNANDES

Título profissional: **GEOLOGIA**

Empresa contratada: **E T G - ESTUDOS TÉCNICOS GEOLÓGICOS LTDA.**

RNP: **210897037-1**

Registro: **00000669-0**

2. Contratante

Contratante: **MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO**

AVENIDA DEODORO DA FONSECA

Complemento:

Cidade: **NATAL**

Telefone: **(84) 2213-815**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 15.587,12**

Ação Institucional: **NÃO SE APLICA**

Bairro: **TIROL**

UF: **RN**

Email: **prrn@natalnet.com.br**

Celebrado em: **03/07/2015**

Tipo de contratante: **Pessoa jurídica de direito público**

CPF/CNPJ: **26.989.715/0025-80**

Nº: **743**

CEP: **59020600**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO**

RUA RAIMUNDO CHAVES

Complemento:

Cidade: **NATAL**

Telefone: **(84) 2213-815**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **06/07/2015**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Bairro: **CANDELÁRIA**

UF: **RN**

Email: **prrn@natalnet.com.br**

Previsão de término: **24/07/2015**

CPF/CNPJ: **26.989.715/0025-80**

Nº: **2000**

CEP: **59064390**

4. Atividade Técnica

| | Quantidade | Unidade |
|--|------------|---------|
| 1 - DIRETA | | |
| 95 - RELATORIO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA -> #1198 - SONDAGENS | 1,00 | un |
| 6 - DIREÇÃO | | |
| 31 - ENSAIO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA -> #1198 - SONDAGENS | 216,00 | m |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO E EXECUÇÃO DE 216 METROS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DE SUBSOLO A SEREM EXECUTADOS NA SEDE PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE ? PR/RN,

6. Declarações

Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

AGERN - ASS. GEOLOGOS DO R.G. DO NORTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

THIAGO MONTEIRO TORQUATO FERNANDES - CPF: 040.526.304-08

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO - CNPJ: 26.989.715/0025-80

9. Informações

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 178,34**

Pago em: **21/07/2015**

Nosso Número: **8201024147**



TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO I-F

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DO TERRENO



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO II-A

(MODELO)

DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE – RESOLUÇÃO CNMP Nº 37/2009

IDENTIFICAÇÃO

NOME EMPRESA:

Nº CONTRATO: **CNPJ:**

NOME DECLARANTE:

CPF:

CARGO:

DECLARO, nos termos do art. 3º da Resolução nº 37, de 28.4.2009 do Conselho Nacional do Ministério Público – CNMP, para fins de contratação de prestação de serviços junto à Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, que:

() os sócios desta empresa, bem como seus gerentes e diretores **NÃO** são cônjuges, companheiros(as) ou parentes, em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, inclusive, de Membro ou Servidor ocupante de cargo de direção, chefia e assessoramento do Ministério Público da União (Ministério Público Federal, Ministério Público Militar, Ministério Público do Trabalho, Ministério Público do Distrito Federal e Territórios).

() os sócios desta empresa, bem como seus gerentes e diretores são cônjuges, companheiros(as) ou parentes, até o terceiro grau, inclusive, de Membro ou Servidor ocupante do cargo de direção do Ministério Público da União, abaixo identificado(s):

Nome do membro ou servidor: _____

Cargo: _____

Órgão de Lotação: _____

Grau de Parentesco: _____

Por ser verdade, firmo a presente, sob as penas da lei.

LOCAL E DATA DA ASSINATURA

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO II-B

(MODELO)¹

D E C L A R A Ç Ã O

_____, (Nome da Empresa) _____, CNPJ nº _____, sediada no(a) _____

(endereço completo), declara, sob as penas da lei, que até a presente data **inexistem fatos impeditivos** para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

CARIMBO PADRONIZADO DO CNPJ

| |
|--|
| _____ Assinatura Nome : Cargo: RG : C.P.F.: |
|--|

MODELO "A": EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA

¹ Conforme inciso IV, do item 7.1, da IN/MARE nº 05, de 21/07/1995, alterada pela IN/MARE nº 09, de 16/04/1996.

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO II-C

(MODELO)¹

DECLARAÇÃO

Ref.: (identificação da licitação)

_____ (nome da empresa) _____, inscrito no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o (a) Sr (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, **DECLARA** que não empregam menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze, na condição de aprendiz ()

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

_____, ___ de _____ de 2015.

carimbo (ou nome legível) e assinatura e do Representante legal

¹ Para fins do disposto no inciso V, do art. 27, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999. Consoante o decreto nº 4.358, de 5 de setembro de 2002.

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**ANEXO II-D****(MODELO)****TERMO DE VISTORIA**

Declaro para os fins previstos no item **4.1.5** do Edital da **TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015-PR/RN**, que a empresa....., CNPJ nº, representada pelo Sr., CREA/CAU Nº realizou vistoria no imóvel onde serão realizados os **SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS PARA CONSTRUÇÃO** no edifício-sede da **PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, localizada na Rua Raimundo Chaves, nº. 2000, Candelária, Natal/RN, verificando as condições em que deverão ocorrer os serviços objeto do citado certame licitatório, incluindo a reorganização do *layout* e acessibilidade do Edifício-sede, observados os Projetos Básico e Executivo, tendo recebido o CD-R com os Projetos relativos à aludida licitação, e tomado conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto deste certame.

Natal, de _____ de 2015.

Representante da Empresa_____
Assessor de Engenharia da PRRN**DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA**

Declaro para os fins previstos no item **4.1.5** do Edital da **TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015-PR/RN**, que a empresa....., CNPJ nº, representada pelo Sr., CREA Nº, **NÃO REALIZOU VISTORIA NO IMÓVEL** para o qual serão realizados os **SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS PARA CONSTRUÇÃO** do edifício-sede da **PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, e está ciente de que não poderá alegar desconhecimento de condições que possam interferir ou onerar o andamento dos trabalhos.

Natal, de _____ de 2015.

Representante da Licitante

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO II-E

(MODELO)

MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

(Redação dada pela Instrução Normativa RFB nº 1.244, de 30 de janeiro de 2012)

(Vide art. 3º da IN RFB nº 1.244/2012)

Ilmo. Sr.
(pessoa jurídica pagadora)

(Nome da empresa), com sede (endereço completo), inscrita no CNPJ sob o nº.....
DECLARA à (nome da pessoa jurídica pagadora), para fins de não incidência na fonte do IRPJ, da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), e da Contribuição para o PIS/Pasep, a que se refere o art. 64 da Lei nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996, que é regularmente inscrita no Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresas de Pequeno Porte - Simples Nacional, de que trata o art. 12 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

Para esse efeito, a declarante informa que:

I - preenche os seguintes requisitos:

- a) conserva em boa ordem, pelo prazo de 5 (cinco) anos, contado da data da emissão, os documentos que comprovam a origem de suas receitas e a efetivação de suas despesas, bem como a realização de quaisquer outros atos ou operações que venham a modificar sua situação patrimonial; e
- b) cumpre as obrigações acessórias a que está sujeita, em conformidade com a legislação pertinente;

II - o signatário é representante legal desta empresa, assumindo o compromisso de informar à Secretaria da Receita Federal do Brasil e à pessoa jurídica pagadora, imediatamente, eventual desenquadramento da presente situação e está ciente de que a falsidade na prestação dessas informações, sem prejuízo do disposto no art. 32 da Lei nº 9.430, de 1996, o sujeitará, com as demais pessoas que para ela concorrem, às penalidades previstas na legislação criminal e tributária, relativas à falsidade ideológica (art. 299 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal) e ao crime contra a ordem tributária (art. 1º da Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990).

Local e data.....

Assinatura do Responsável

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO II-F

(MODELO)

DECLARAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA¹

(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído de (Identificação completa da licitante) doravante denominado (Licitante), para fins do disposto no item (completar) do Edital (completar com identificação do edital), declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da (identificação da licitação) foi elaborada de maneira independente (pelo Licitante), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação), por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da (identificação da licitação) não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação), por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação) quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da (identificação da licitação) não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação) antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da (identificação da licitação) não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante de (órgão licitante) antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Local e data

carimbo (ou nome legível) e assinatura e do Representante legal

¹INSTRUÇÃO NORMATIVA MPOG/SLTI Nº 2, DE 16 DE SETEMBRO DE 2009

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015
ANEXO III-A
CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO - CAPACITAÇÃO TÉCNICA DA LICITANTE (CT)

| Item | Quesito Avaliado | Pontuação | Pontuação Máxima |
|---------------------|---|-----------|------------------|
| | ARQUITETURA | | |
| 1 | Projeto de arquitetura de edificação de até 3.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 2 | 8 |
| | Projeto de arquitetura de edificação entre 3.000,01 a 6.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 4 | |
| | Projeto de arquitetura de edificação entre 6.000,01 a 9.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 6 | |
| | Projeto de arquitetura de edificação acima de 9.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 8 | |
| | ESTRUTURA | | |
| 2 | Projeto de estrutura em concreto armado de edificação de, no mínimo, 3.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 2 | 6 |
| | Projeto de estrutura em concreto armado de edificação entre 3.000,01 a 6.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 4 | |
| | Projeto de estrutura em concreto armado de edificação acima de 6.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 6 | |
| | ENERGIA ELÉTRICA COM SUBESTAÇÃO | | |
| 3 | Projeto de instalações elétricas com entrada de energia em subestação até 225 kVA. | 1 | 2 |
| | Projeto de instalações elétricas com entrada de energia em subestação acima de 225kVA. | 2 | |
| | ENERGIA ININTERRUPTA | | |
| 4 | Projeto de instalações elétricas com <i>no-break</i> central, com banco de baterias. | 2 | 2 |
| | CLIMATIZAÇÃO | | |
| 5 | Projeto de Climatização tipo expansão indireta, incluindo: sistema de ar-condicionado com resfriadores de líquido (<i>chillers</i>) e rede de dutos. | 4 | 4 |
| | REDE ESTRUTURADA | | |
| 6 | Projeto de rede estruturada acima de 50 pontos, com cabeamento categoria 6 ou superior. | 2 | 2 |
| | COMBATE A INCÊNDIO | | |
| 7 | Projeto de combate a incêndio com chuveiros automáticos (<i>sprinklers</i>) | 1 | 1 |
| | DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO | | |
| 8 | Detecção e alarme de incêndio do tipo endereçável, classe A. | 1 | 1 |
| | INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA | | |
| 9 | Projeto de Instalações Hidrossanitárias para edificação com, no mínimo, 20 pontos de água fria. | 1 | 2 |
| | Projeto de Instalações Hidrossanitárias para edificação com, no mínimo, 20 pontos de água fria e sistema de reaproveitamento de água (servida ou pluvial). | 2 | |
| | ORÇAMENTO | | |
| 10 | Orçamento sintético e analítico, com base primária SINAPI, realizado em edificações de no mínimo 3.000 m ² de área construída. | 4 | 4 |
| | COORDENAÇÃO/SUPERVISÃO/DIREÇÃO | | |
| 11 | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação de até 3.000,00 m ² de área construída total. | 2 | 8 |
| | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação entre 3.000,01 a 6.000,00 m ² de área construída total. | 4 | |
| | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação entre 6.000,01 a 9.000,00 m ² de área construída total. | 6 | |
| | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação acima de 9.000,00 m ² de área construída total. | 8 | |
| TOTAL MÁXIMO | | | 40 |

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**ANEXO III-B****(MODELO)****PONTUAÇÃO - CAPACITAÇÃO TÉCNICA DA LICITANTE (CT)**

| Item | Identificação da Obra/Serviço para pontuação da Capacidade Técnica da Licitante | Pontuação do Quesito | Pontuação Máxima |
|-------|---|----------------------|------------------|
| 1 | ARQUITETURA | | 8 |
| | | | |
| 2 | ESTRUTURA | | 6 |
| | | | |
| 3 | ENERGIA ELÉTRICA COM SUBESTAÇÃO | | 2 |
| | | | |
| 4 | ENERGIA ININTERRUPTA | | 2 |
| | | | |
| 5 | CLIMATIZAÇÃO | | 4 |
| | | | |
| 6 | REDE ESTRUTURADA | | 2 |
| | | | |
| 7 | COMBATE A INCÊNDIO | | 1 |
| | | | |
| 8 | DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO | | 1 |
| | | | |
| 9 | INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA | | 2 |
| | | | |
| 10 | ORÇAMENTO | | 4 |
| | | | |
| 11 | COORDENAÇÃO/SUPERVISÃO/DIREÇÃO | | 8 |
| | | | |
| TOTAL | | | 40 |

1. A licitante deverá Identificar uma única obra/serviço para o item da pontuação e anexar o Atestado de Capacidade Técnica e respectiva ART/RRT, nos termos do item 5.1.d do Edital;
2. Não será aceito Atestado de Capacidade Técnica referente a projeto de estacionamento, galpão, depósito, pavilhão, parques, pedágios, silos e armazéns, ou projeto que não tenha similaridade com a tipologia a ser projetada conforme descrito no objeto desta licitação;
3. A pontuação do quesito será atribuída pela Comissão Permanente de Licitações que poderá ser auxiliada pela Assessoria Técnica de Engenharia da PRRN, nos termos do item 8.2 do Edital;
4. Será desclassificada a licitante que obtiver Nota relativa a Capacidade Técnica (CT) inferior a 12 (doze) pontos (correspondente a 30% da pontuação máxima para Capacidade Técnica), nos termos do item 8.2.1 do Edital.

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO III-C

CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO TÉCNICO DA LICITANTE (EP)

| Item | Quesito Avaliado | Pontuação | Pontuação Máxima |
|--|---|-----------|------------------|
| ARQUITETURA | | | |
| 1 | Projeto de arquitetura de edificação de até 3.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 2 | 8 |
| | Projeto de arquitetura de edificação entre 3.000,01 a 6.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 4 | |
| | Projeto de arquitetura de edificação entre 6.000,01 a 9.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 6 | |
| | Projeto de arquitetura de edificação acima de 9.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 8 | |
| ESTRUTURA | | | |
| 2 | Projeto de estrutura em concreto armado de edificação de, no mínimo, 3.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 2 | 6 |
| | Projeto de estrutura em concreto armado de edificação entre 3.000,01 a 6.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 4 | |
| | Projeto de estrutura em concreto armado de edificação acima de 6.000,00 m ² de área construída total em uma única obra e distribuída no mínimo em 3 pavimentos, com elevador para transporte vertical de usuários. | 6 | |
| ENERGIA ELÉTRICA COM SUBESTAÇÃO | | | |
| 3 | Projeto de instalações elétricas com entrada de energia em subestação até 225 kVA. | 1 | 2 |
| | Projeto de instalações elétricas com entrada de energia em subestação acima de 225kVA. | 2 | |
| ENERGIA ININTERRUPTA | | | |
| 4 | Projeto de instalações elétricas com <i>no-break</i> central, com banco de baterias. | 2 | 2 |
| CLIMATIZAÇÃO | | | |
| 5 | Projeto de Climatização tipo expansão indireta, incluindo: sistema de ar-condicionado com resfriadores de líquido (<i>chillers</i>) e rede de dutos. | 4 | 4 |
| REDE ESTRUTURADA | | | |
| 6 | Projeto de rede estruturada acima de 50 pontos, com cabeamento categoria 6 ou superior. | 2 | 2 |
| COMBATE A INCÊNDIO | | | |
| 7 | Projeto de combate a incêndio com chuveiros automáticos (<i>sprinklers</i>) | 1 | 1 |
| DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO | | | |
| 8 | Deteção e alarme de incêndio do tipo endereçável, classe A. | 1 | 1 |
| INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA | | | |
| 9 | Projeto de Instalações Hidrossanitárias para edificação com, no mínimo, 20 pontos de água fria. | 1 | 2 |
| | Projeto de Instalações Hidrossanitárias para edificação com, no mínimo, 20 pontos de água fria e sistema de reaproveitamento de água (servida ou pluvial). | 2 | |
| ORÇAMENTO | | | |
| 10 | Orçamento sintético e analítico, com base primária SINAPI, realizado em edificações de no mínimo 3.000 m ² de área construída. | 4 | 4 |
| COORDENAÇÃO/SUPERVISÃO/DIREÇÃO | | | |
| 11 | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação de até 3.000,00 m ² de área construída total. | 2 | 8 |
| | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação entre 3.000,01 a 6.000,00 m ² de área construída total. | 4 | |
| | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação entre 6.000,01 a 9.000,00 m ² de área construída total. | 6 | |
| | Coordenação/Supervisão/Direção com a integração dos diversos projetos (arquitetônico, civil, elétrico e mecânico) para construção da edificação acima de 9.000,00 m ² de área construída total. | 8 | |
| TOTAL MÁXIMO | | | 40 |

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**ANEXO III-D****(MODELO)****PONTUAÇÃO - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO TÉCNICO DA LICITANTE
(EP)**

| Item | Identificação do Profissional | Pontuação do Quesito | Pontuação Máxima |
|-------|---------------------------------|----------------------|------------------|
| 1 | ARQUITETURA | | 8 |
| | | | |
| 2 | ESTRUTURA | | 6 |
| | | | |
| 3 | ENERGIA ELÉTRICA COM SUBESTAÇÃO | | 2 |
| | | | |
| 4 | ENERGIA ININTERRUPTA | | 2 |
| | | | |
| 5 | CLIMATIZAÇÃO | | 4 |
| | | | |
| 6 | REDE ESTRUTURADA | | 2 |
| | | | |
| 7 | COMBATE A INCÊNDIO | | 1 |
| | | | |
| 8 | DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO | | 1 |
| | | | |
| 9 | INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA | | 2 |
| | | | |
| 10 | ORÇAMENTO | | 4 |
| | | | |
| 11 | COORDENAÇÃO/SUPERVISÃO/DIREÇÃO | | 8 |
| | | | |
| TOTAL | | | 40 |

1. A licitante deverá identificar um único profissional do corpo técnico para o item da pontuação e anexar Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo CREA e/ou CAU, nos termos do item 5.1.d do Edital;
2. Não será aceito Certidão de Acervo Técnico (CAT) referente a projeto de estacionamento, galpão, depósito, pavilhão, parques, pedágios, silos e armazéns, ou projeto que não tenha similaridade com a tipologia a ser projetada conforme descrito no objeto desta licitação;
3. A pontuação do quesito será atribuída pela Comissão Permanente de Licitações que poderá ser auxiliada pela Assessoria Técnica de Engenharia da PRRN, nos termos do item 8.2 do Edital;
4. Será desclassificada a licitante que obtiver Nota relativa a Experiência Profissional do Corpo Técnico (EP) inferior a 12 (doze) pontos (correspondente a 30% da pontuação máxima para Experiência Profissional do Corpo Técnico), nos termos do item 8.2.1 do Edital.

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

ANEXO IV-A

ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E BDI

| Disciplina de Projeto | | Custo | |
|---|-------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Arquitetura | Arquitetura legal | R\$ 77.760,00 | R\$ 233.280,00 |
| | Arquitetura executivo | R\$ 116.640,00 | |
| | Paisagismo | R\$ 9.720,00 | |
| | Urbanismo | R\$ 9.720,00 | |
| | Impermeabilização | R\$ 19.440,00 | |
| Estrutura | Fundações e contenções | R\$ 48.600,00 | R\$ 165.240,00 |
| | Superestrutura | R\$ 116.640,00 | |
| Instalações elétricas | Instalações elétricas | R\$ 136.080,00 | R\$ 213.840,00 |
| | Aterramento e SPDA | R\$ 9.720,00 | |
| | Som/Antena TV | R\$ 9.720,00 | |
| | Rede estruturada | R\$ 38.880,00 | |
| | Supervisão predial (Automação) | R\$ 19.440,00 | |
| Instalações prediais civis | Instalações hidrossanitárias | R\$ 48.600,00 | R\$ 136.080,00 |
| | Prevenção e combate contra incêndio | R\$ 87.480,00 | |
| Instalações mecânicas | Transporte vertical | R\$ 9.720,00 | R\$ 145.800,00 |
| | Climatização | R\$ 136.080,00 | |
| Caderno de especificações e encargos | | R\$ 19.440,00 | R\$ 19.440,00 |
| Planilha orçamentária | | R\$ 48.600,00 | R\$ 48.600,00 |
| Projeto de demolição | | R\$ 40.000,00 | R\$ 40.000,00 |
| Custo total | | | R\$ 1.002.280,00 |
| Bonificação e despesas indiretas - BDI | | | 20,77% |
| Preço total | | | R\$ 1.210.453,56 |

Composição do BDI:

| BDI = 20,77% | | |
|---|-------|--|
| 1 – Bonificação – Lucro Bruto (LB) | 5,00% | $BDI = \left\{ \left[\frac{(1+LB) \cdot (1+ADM) \cdot (1+DF) \cdot (1+RIS)}{(1-IMP)} \right] - 1 \right\} \times 100$ |
| 2 – Administração Central (ADM) | 3,00% | |
| 3 – Impostos e Taxas (IMP) | 8,65% | |
| 3.1 – PIS | 0,65% | |
| 3.2 – ISS sobre M.O. | 5,00% | |
| 3.3 – COFINS | 3,00% | |
| 4 – Despesas Financeiras e Seguros (DF) | 1,00% | |
| 5 – Riscos e imprevistos (RIS) | 1,00% | |



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015
ANEXO IV-B
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO ESTIMADO**

| | 1ª ETAPA | | | | | 2ª ETAPA | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 |
| 1. Elaboração de documentos pela Contratada | | | | | | | | | | |
| 2. Análise da Contratante | | | | | | | | | | |
| 3. Adequações dos documentos pela Contratada | | | | | | | | | | |
| 4. Reuniões | | | | | | | | | | |
| 5. Verificação da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | |
| 6. Recebimento da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | |
| Parcial | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% |
| | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 242.090,71 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 242.090,71 |
| Acumulado | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 40% |
| | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 242.090,71 | R\$ 242.090,71 | R\$ 242.090,71 | R\$ 242.090,71 | R\$ 242.090,71 | R\$ 484.181,42 |

| | 3ª ETAPA | | | | | 4ª ETAPA | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 | Mês 19 | Mês 20 | Mês 21 |
| 1. Elaboração de documentos pela Contratada | | | | | | | | | | | |
| 2. Análise da Contratante | | | | | | | | | | | |
| 3. Adequações dos documentos pela Contratada | | | | | | | | | | | |
| 4. Reuniões | | | | | | | | | | | |
| 5. Verificação da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | | |
| 6. Recebimento da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | | |
| Parcial | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 30% | 0% | 0% | 0% | 0% | 30% |
| | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 363.136,07 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 363.136,07 |
| Acumulado | 40% | 40% | 40% | 40% | 40% | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | 100% |
| | R\$ 484.181,42 | R\$ 484.181,42 | R\$ 484.181,42 | R\$ 484.181,42 | R\$ 484.181,42 | R\$ 847.317,49 | R\$ 847.317,49 | R\$ 847.317,49 | R\$ 847.317,49 | R\$ 847.317,49 | R\$ 1.210.453,56 |

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015

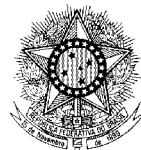
ANEXO IV-C

MODELO DE ORÇAMENTO E BDI

| Disciplina de Projeto | | Custo | |
|---|-------------------------------------|-------|--|
| Arquitetura | Arquitetura legal | | |
| | Arquitetura executivo | | |
| | Paisagismo | | |
| | Urbanismo | | |
| | Impermeabilização | | |
| Estrutura | Fundações e contenções | | |
| | Superestrutura | | |
| Instalações elétricas | Instalações elétricas | | |
| | Aterramento e SPDA | | |
| | Som/Antena TV | | |
| | Rede estruturada | | |
| | Supervisão predial (Automação) | | |
| Instalações prediais civis | Instalações hidrossanitárias | | |
| | Prevenção e combate contra incêndio | | |
| Instalações mecânicas | Transporte vertical | | |
| | Climatização | | |
| Caderno de especificações e encargos | | | |
| Planilha orçamentária | | | |
| Projeto de demolição | | | |
| Custo total | | | |
| Bonificação e despesas indiretas - BDI | | | |
| Preço total | | | |

Composição do BDI:

| BDI = | | |
|---|--|---|
| 1 – Bonificação – Lucro Bruto (LB) | | $BDI = \left\{ \frac{[(1+LB).(1+ADM).(1+DF).(1+RIS)]}{(1-IMP)} - 1 \right\} \times 100$ |
| 2 – Administração Central (ADM) | | |
| 3 – Impostos e Taxas (IMP) | | |
| 3.1 – PIS | | |
| 3.2 – ISS sobre M.O. | | |
| 3.3 – COFINS | | |
| 4 – Despesas Financeiras e Seguros (DF) | | |
| 5 – Riscos e imprevistos (RIS) | | |



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO GRANDE DO NORTE**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015
ANEXO IV-D
MODELO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

| | 1ª ETAPA | | | | | 2ª ETAPA | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 |
| 1. Elaboração de documentos pela Contratada | | | | | | | | | | |
| 2. Análise da Contratante | | | | | | | | | | |
| 3. Adequações dos documentos pela Contratada | | | | | | | | | | |
| 4. Reuniões | | | | | | | | | | |
| 5. Verificação da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | |
| 6. Recebimento da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | |
| Parcial | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% |
| Acumulado | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 40% |
| | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |

| | 3ª ETAPA | | | | | 4ª ETAPA | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 | Mês 19 | Mês 20 | Mês 21 |
| 1. Elaboração de documentos pela Contratada | | | | | | | | | | | |
| 2. Análise da Contratante | | | | | | | | | | | |
| 3. Adequações dos documentos pela Contratada | | | | | | | | | | | |
| 4. Reuniões | | | | | | | | | | | |
| 5. Verificação da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | | |
| 6. Recebimento da Etapa pela Contratante | | | | | | | | | | | |
| Parcial | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 30% | 0% | 0% | 0% | 0% | 30% |
| Acumulado | 40% | 40% | 40% | 40% | 40% | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | 100% |
| | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |

TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015**ANEXO V****MINUTA DE CONTRATO**

Contratação de **ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO**, que entre si celebram a União, por intermédio da Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, e a Empresa _____.

Aos ____ do dia do mês de ____ do ano de 2015 (dois mil e quinze), compareceram, de um lado a **UNIÃO FEDERAL**, por intermédio da **PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, situada na Av. Deodoro da Fonseca nº 743, Tirol, CEP: 59.020-600, Natal-RN, neste ato representada pelo Secretário Estadual, no uso da competência que lhe foi atribuída pelo Regimento Interno do Ministério Público Federal, Portaria PGR/SG nº 382, de 5 de maio de 2015, do Exmo. Sr. Secretário-Geral do MPF, doravante designada simplesmente **CONTRATANTE** e, de outro lado, a empresa (nome/razão social), inscrita no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda sob o nº _____, estabelecida (rua/avenida) , número _____, bairro, Cidade, Estado de _____, que apresentou os documentos exigidos por lei, neste ato representada por _____ (qualificar: cargo/nome/ nacionalidade/ estado civil/CI-RG nº _____, emitida pela(o) _____, CPF nº _____, conforme _____ (indicar os instrumentos que conferem aos qualificados poderes para representar a empresa na assinatura do contrato) _____, daqui por diante designada simplesmente **CONTRATADA**, que têm, entre si, justo e avençado e celebram, por força do presente instrumento e de conformidade com o disposto na Lei nº 8.666/1993, e do processo nº _____, um **CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS**, para elaboração e aprovação junto às autoridades competentes de projetos em nível básico e projetos em nível executivo necessários à construção do edifício-sede da Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, conforme informações, orientações e diretrizes contidas neste CONTRATO, no Edital e Anexos da **TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2015-PR/RN**, cuja forma de **execução é a INDIRETA**, em regime de **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**, mediante as cláusulas e condições desta avença.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Elaboração e aprovação junto às autoridades competentes de projetos em nível básico e projetos em nível executivo necessários à construção do edifício-sede da **PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, conforme informações, orientações e diretrizes contidas na **ESPECIFICAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO (anexos I do Edital da Tomada de Preços PRRN Nº 01/2015)**.

PARÁGRAFO ÚNICO - DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

A prestação dos serviços obedecerá ao estipulado neste Contrato, bem como às disposições do **Edital de Tomada de Preços nº 01/2015-PR/RN e anexos**, além das obrigações assumidas nos documentos constantes do Processo MPF/PR/RN nº **1.28.000.001853/2014-36**, que, independentemente de transcrição, fazem parte integrante e complementar deste Contrato, no que não o contrariem.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

A **CONTRATANTE** se obriga a:

1. promover através da "Comissão de Fiscalização/Acompanhamento", a fiscalização dos serviços sob os aspectos quantitativo e qualitativo, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando à CONTRATADA as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte daquela;
2. efetuar o pagamento à CONTRATADA, de acordo com o prazo e forma estabelecidos neste Contrato;
3. fornecer os subsídios necessários para elaboração dos projetos;
4. cumprir e fazer cumprir o disposto nas cláusulas deste Contrato;
5. Relacionar-se com a **CONTRATADA** exclusivamente por meio da pessoa por ela indicada;
6. assegurar o acesso dos empregados da contratada aos locais de exercício das suas atividades;
7. informar e manter atualizado junto à contratada nome e telefone dos componentes da equipe técnica;
8. exigir, a qualquer tempo, a comprovação das condições da empresa contratada que ensejaram sua contratação;
9. suspender, por intermédio do fiscal/comissão, a execução dos serviços, total ou parcialmente, sempre que julgar que os mesmos não estão atendendo aos padrões de qualidade exigidos, comunicando oficialmente à empresa contratada;
10. atestar execução dos serviços, rejeitando o que não estiver de acordo, por meio de notificação à contratada;

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A **CONTRATADA** se obriga a:

1. Elaborar projetos executivos de que trata a cláusula primeira deste Contrato, nos termos e condições do Edital e seu Anexos da Tomada de Preços nº 01/2015;

2. Ceder ao Ministério Público Federal os direitos patrimoniais sobre o projeto em referência, conforme capítulo VI, art. 111 da Lei nº 8.666/93 e artigo 17 da Lei 5.194/1966;
3. Não subcontratar ou transferir, no todo ou em parte, os serviços adjudicados sem prévia e expressa anuência do Ministério Público Federal;
4. Não alterar os Responsáveis Técnicos (RT's) no todo ou em parte, sem prévia e expressa anuência do Ministério Público Federal;
5. Providenciar, em até 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato, a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) junto ao CREA/RN e/ou CAU/RN, arcando com os custos do registro;
6. Atualizar, sem qualquer ônus para a **CONTRATANTE**, no período de 05 (cinco) anos após a entrega dos projetos executivos, se for necessário, os valores constantes das planilhas de quantidades e preços;
7. Participar das reuniões periódicas agendadas pelos representantes da Administração, com o objetivo de analisar e submeter à aprovação os serviços até então executados, bem como definir novas ações de trabalho;
8. Designar preposto, aceito pela Administração, para representá-lo na execução do contrato, nos termos do Art. 68 da Lei 8.666.
9. Responder por todos os ônus referente ao fornecimento ora contratado, impostos, seguros, taxas, encargos sociais e obrigações trabalhistas e civis, decorrentes do objeto do presente contrato;
10. Entregar os serviços na sede da Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, situada na Avenida Deodoro da Fonseca, 743, Tirol, Natal/RN, sem ônus adicionais para a CONTRATANTE, no prazo especificado neste Instrumento;
11. Prestar os esclarecimentos técnicos que se fizerem necessários à "Comissão de Fiscalização/Acompanhamento", quando da execução do serviço;
12. Fazer referência a marca ou modelo comercial nos desenhos, no Caderno de Especificações e Encargos e na Planilha de Quantidades e Preços se for indispensável à perfeita caracterização do componente ou equipamento, indicando, obrigatoriamente, a expressão "ou equivalente" ou "de igual ou superior qualidade", definindo com clareza e precisão as características e desempenhos técnicos requeridos pelo projeto, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes;
13. Realizar os serviços de que trata o presente objeto nos prazos estipulados e apresentar os documentos solicitados pela equipe da **CONTRATANTE**, nos prazos previamente notificados;
14. Elaborar os projetos atendendo os critérios de sustentabilidade ambiental, conforme Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, ou norma que venha a substituí-la;
15. Apresentar pareceres técnicos ou qualquer esclarecimento, quando solicitados pela equipe da PRRN, sobre fatos relevantes no transcorrer da execução dos projetos e/ou serviços, no prazo de até 5 (cinco) dias corridos;
16. Manter equipe técnica compatível em quantidade e qualidade suficientes para garantir a perfeita e ininterrupta execução dos serviços contratados, não sendo aceitável atraso sob a justificativa de férias, descanso semanal, licenças em geral, falta ao serviço, demissão e outros análogos;
17. Manter, durante a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
18. Acatar todas as orientações e o gerenciamento dos trabalhos por parte da equipe técnica da **CONTRATANTE**;

19. Comunicar imediatamente à equipe técnica da **CONTRATANTE** toda e qualquer irregularidade ou dificuldade que impossibilite a execução deste objeto;
20. Não caucionar nem utilizar este contrato para qualquer operação financeira, sem prévia e expressa anuência da contratante, sob pena de rescisão contratual;
21. Responsabilizar-se, independentemente de fiscalização ou acompanhamento por parte da Administração, pelos prejuízos de quaisquer naturezas causados ao patrimônio da **CONTRATANTE** ou de terceiros, originados direta ou indiretamente da execução deste contrato, decorrentes de dolo ou culpa de seus empregados, prepostos ou representantes, ficando obrigada a promover o ressarcimento a preços atualizados dentro do prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da comprovação de sua responsabilidade; não o cumprindo, legitimará o desconto do valor respectivo dos créditos a que porventura faça jus;
22. Arcar com todos os encargos diretos e indiretos que incidirem sobre esta contratação, inclusive os trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, devendo apresentar, sempre que solicitada pelo gestor do contrato, a documentação comprobatória dos recolhimentos devidos, bem como qualquer documento que comprove o cumprimento das obrigações trabalhistas;
23. Recolher, no prazo estabelecido, valores referentes a penalidades de multa previstas neste instrumento e que lhe sejam aplicadas por meio de procedimento administrativo, decorrentes de descumprimento de obrigações contratuais;
24. Substituir, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer que seja o motivo, o profissional impedido de executar os serviços ou aquele que não esteja atingindo os objetivos pactuados neste contrato, não permitindo que a mão de obra que tenha cometido falta disciplinar qualificada como de natureza grave seja mantida ou volte a executar tarefas nas instalações da contratada;
25. Manter sigilo sobre todo e qualquer assunto que venha a tomar conhecimento em razão da execução do contrato, de interesse da contratante ou de terceiros, não reproduzindo, divulgando ou utilizando informações em benefício próprio ou de terceiro, sob pena de responsabilizar-se pelos danos materiais e morais decorrentes da quebra do sigilo;
26. Sem prejuízo de sua responsabilidade profissional, civil ou penal, a **CONTRATADA** se obriga a promover as alterações que se mostrem necessárias à execução do objeto, sem ônus para a **CONTRATANTE**, decorrentes de falhas ou imprecisão na elaboração do projeto, pelo prazo de 5 (cinco) anos, obrigando-se a responder o chamado da **CONTRATANTE** e a entregar as correções ou soluções nos prazos de 3 (três) dias e 10 (dez) dias, respectivamente;
27. Garantir a exequibilidade e compatibilidade dos projetos, por um período mínimo de 05 (cinco) anos, a contar do recebimento definitivo do objeto contratual, pela Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, responsabilizando-se pelas eventuais alterações que se façam necessárias para o futuro desenvolvimento do mesmo.

CLÁUSULA QUARTA – DO PREÇO E DO PAGAMENTO

A **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA**, pelos serviços ora contratados, o preço total de R\$ _____ (valor por extenso).

O pagamento será efetivado através de depósito bancário na conta corrente da **CONTRATADA**, por intermédio de Ordem Bancária, até o 5º (quinto) dia útil após a conferência e ateste da Nota Fiscal recebida, em conformidade com o cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital), desde que não haja fator impeditivo provocado pela **CONTRATADA**.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios, apurados desde a data prevista para o pagamento até a data de sua efetiva realização, calculados pro rata tempore, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento.

VP = Valor da parcela a ser paga;

I = índice de atualização financeira = 0,0001643.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Se o inadimplemento da obrigação for provocado pela CONTRATADA, por não cumprir as suas obrigações, o CONTRATANTE ficará desobrigado de promover a atualização monetária.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Sobre o valor faturado será retido na fonte o correspondente ao Imposto Sobre a Renda, às Contribuições Sociais sobre o Lucro Líquido, à Contribuição para a Seguridade Social – COFINS, à Contribuição para o PIS-PASEP e ao Imposto Sobre Serviços – ISS.

PARÁGRAFO QUARTO

As empresas optantes pelo SIMPLES (Sistema Integrado de Pagamentos de Impostos e Contribuições) deverão apresentar, juntamente com a Nota Fiscal, declaração conforme modelo constante do ANEXO IV da IN SRF 1234/2012 ou outra norma que venha a substituí-la.

PARÁGRAFO QUINTO

Decorrido 01 (um) ano do início da vigência do contrato, as parcelas remanescentes devidas e previstas no cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital) poderão ser corrigidas pelo **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA ou outro índice oficial que vier a substituí-lo.**

PARÁGRAFO SEXTO

A **CONTRATANTE** poderá deduzir do montante a pagar À **CONTRATADA** os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela licitante contratada, nos termos deste contrato.

CLÁUSULA QUINTA - DA GARANTIA

Como garantia integral de todas as obrigações assumidas, inclusive indenizações a terceiros e multas que venham a ser aplicadas, conforme o disposto no § 1º do art. 56 da Lei nº 8.666/93, a **CONTRATADA** prestou a garantia no valor de **R\$** _____ (_____), correspondentes a 5% (cinco por cento) do valor total do Contrato, na modalidade_____.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A garantia prestada pela **CONTRATADA** será liberada ou restituída após a execução do Contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Se o valor da garantia for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, a **CONTRATADA** obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis contados da data em que for notificada pelo **CONTRATANTE**.

PARÁGRAFO TERCEIRO

O **CONTRATANTE** poderá utilizar a garantia na forma estabelecida no inciso III do art. 80 da Lei nº 8.666/93.

PARÁGRAFO QUARTO

Sempre que a vigência do Contrato prolongar-se por período posterior àquele estipulado na apólice ou na carta de fiança, a **CONTRATADA** fica obrigada a providenciar sua prorrogação pelo período necessário.

PARÁGRAFO QUINTO

Havendo acréscimo ou supressão de serviços, a garantia será acrescida ou devolvida, conforme o caso, guardada, sempre, em todas as hipóteses, a proporção de 5% (cinco por cento) sobre o valor atualizado do Contrato.

CLÁUSULA SEXTA – DA ALTERAÇÃO

Este instrumento poderá ser alterado na ocorrência de quaisquer dos fatos estipulados no artigo 65, da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas com a execução da presente contratação correrão à conta da Categoria Econômica 4.0.00.00.00 - Despesas de Capital; 4.4.00.00.00 – Investimentos; 4.4.90.00.00 – Aplicações Diretas; 4.4.90.51.00 – Obras e Instalações; 4.4.90.51.80 – Estudos e Projetos; Programa: 0581 - Defesa da Ordem Jurídica; Ações: Ampliação e Reforma do edifício-sede da Procuradoria da República em Natal-RN e Defesa do Interesse Público no Processo Judiciário.

PARÁGRAFO ÚNICO

Para a cobertura das despesas relativas ao corrente exercício, foi emitida a Nota de Empenho nº. _____, em ___/___/_____, à conta da dotação especificada nesta Cláusula.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO RECEBIMENTO

Em conformidade com os arts. 73 a 76 da Lei nº 8.666/93 atualizada, executado o contratado, a PR/RN receberá o serviço em duas etapas:

- a) Provisoriamente, ao final de cada uma das quatro etapas prevista no cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital), mediante Termo de Recebimento Provisório.
- b) **Definitivamente**, decorridos, no máximo 60 (sessenta) dias da data de expedição do Termo de Recebimento Provisório da última etapa prevista no cronograma físico-financeiro

(ANEXO IV-B do Edital), mediante Termo Recebimento Definitivo, desde que preenchidos todos os requisitos deste Edital.

Na data da lavratura do Termo de Recebimento Definitivo, inicia-se o prazo de responsabilidade da licitante pela garantia, conforme **item 27** da Cláusula Terceira deste Contrato.

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pelo serviço, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

CLÁUSULA OITAVA – DOS PRAZOS

PARÁGRAFO PRIMEIRO - DA VIGÊNCIA

O presente Contrato terá vigência de 21 (vinte e um) meses a partir de sua assinatura.

PARÁGRAFO SEGUNDO - DA EXECUÇÃO

Os prazos de execução e entrega dos serviços objeto do presente obedecerão ao disposto no cronograma físico-financeiro (ANEXO IV-B do Edital) da Tomada de Preços n.º 01/2015-PR/RN.

CLÁUSULA NONA – DAS PENALIDADES E RECURSOS ADMINISTRATIVOS

De conformidade com o estabelecido nos artigos 86 e 87 da Lei n.º 8.666/93, caso a **CONTRATADA** descumpra qualquer obrigação ou condição deste Contrato, garantida a prévia defesa, ficará sujeita às seguintes penalidades:

- a) Multa de mora de 1% (um por cento) sobre o valor do contrato, BDI incluso, por dia de atraso em que, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, até o máximo de 20 (vinte) dias, sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei 8.666/93;
- b) Pela inexecução total ou parcial das condições deste Contrato, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar as seguintes sanções:
 - b.1) advertência;
 - b.2) multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado;
 - b.3) suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com a Procuradoria da República no Rio Grande do Norte, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
 - b.4) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos decorrentes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

As sanções previstas nas alíneas "b.1", "b.3", e "b.4" do *caput* poderão ser aplicadas juntamente com o subitem "b.2".

PARÁGRAFO SEGUNDO

Nos casos de fraude na execução do contrato cabe a declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

A aplicação da sanção prevista neste parágrafo é de competência exclusiva do Procurador-Geral da República.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Para efeito de aplicação da multa prevista na alínea "b.2" do *caput*, são atribuídos os seguintes percentuais, conforme itens a seguir:

- a) Os erros de projeto que não causarem danos de quaisquer espécie à Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte ou a terceiros serão penalizados com multa de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato;
- b) Os erros de projeto que comprovadamente causarem danos materiais à Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte ou a terceiros serão penalizados com multa de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, sem prejuízo do ressarcimento dos danos causados;
- c) Os erros de projeto que comprovadamente causarem danos à vida e à integridade física das pessoas serão penalizados com multa de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, sem prejuízo das ações penais e cíveis cabíveis e do ressarcimento dos prejuízos causados;
- d) Se durante a fase de recebimento dos projetos for detectado o super ou subdimensionamento de quantidades ou dimensões de peças ou componentes, seja no detalhamento dos projetos ou no resumo da planilha de quantidades, admitida tolerância de 10% (dez por cento), haverá penalização com multa de 10% (dez por cento) do valor total contratado, sem prejuízo da obrigação de ajustar o projeto. O super ou subdimensionamento será caracterizado pela ocorrência das seguintes situações, entre outras:
 - d.1) O desrespeito às premissas das normas técnicas brasileiras e/ou internacionais aplicáveis;
 - d.2) Erro material de soma, subtração, multiplicação e divisão de valores;
 - d.3) Simplificação de cálculos de dimensionamento estrutural e/ou de instalações.

PARÁGRAFO QUARTO

Após a aplicação de qualquer penalidade, realizar-se-á comunicação escrita à **CONTRATADA** e publicação no Órgão de Imprensa Oficial (excluídas as penalidades de advertência e multa), constando o fundamento legal da punição e informando que o fato será registrado no SICAF.

PARÁGRAFO QUINTO

Dos atos da Administração decorrentes da aplicação da Lei 8.666/93 cabem:

- a) Recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato (publicação no D.O.U ou da lavratura da ata);
- b) Representação, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou do contrato, de que não caiba recurso hierárquico;
- c) No caso de penalidade de declaração de inidoneidade para contratar com a Administração Pública, caberá pedido de reconsideração ao Procurador-Geral da República, no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da intimação do ato;

PARÁGRAFO SEXTO

O recurso ou o pedido de reconsideração será dirigido ao Senhor Procurador-Chefe da Procuradoria da República no Estado do Rio Grande do Norte, que decidirá o recurso observado o parágrafo quarto do art. 109 da Lei 8.666/93.

No caso da declaração de inidoneidade para contratar com a Administração Pública, caberá pedido de reconsideração no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da intimação do ato, dirigido ao Exmo. Procurador Geral da República, conforme § 3º do artigo 87 da Lei 8.666/93.

PARÁGRAFO SÉTIMO

As multas serão descontadas de pagamentos devidos pela Administração ou recolhidas por Guia de Recolhimento da União – GRU, caso em que deverá ser apresentado o comprovante de recolhimento à **CONTRATANTE**, ou ainda, quando for o caso, cobradas judicialmente.

PARÁGRAFO OITAVO

A critério do **CONTRATANTE**, poderão ser suspensas as penalidades, no todo ou em parte, quando o atraso na entrega dos serviços for devidamente justificado pela **CONTRATADA**, por escrito, no prazo máximo de 05 (cinco) dias da ocorrência do evento e aceito pela autoridade competente, que fixará novo prazo, este improrrogável, para a completa execução das obrigações assumidas.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA RESCISÃO

Ficará o presente Contrato rescindido, mediante formalização, assegurado o contraditório e a ampla defesa, nos seguintes casos:

1. Atraso injustificado, a juízo da Administração, na execução dos serviços contratados;
2. Paralisação dos serviços sem justa causa ou prévia comunicação à Administração;
3. Subcontratação total ou parcial do objeto sem o consentimento da **CONTRATANTE**; associação da **CONTRATADA** com outrem; cessão ou transferência total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, que afetem a boa execução do presente Contrato;
4. Cometimento reiterado de faltas, anotadas na forma da CLÁUSULA SEGUNDA deste Contrato;
5. Decretação de falência ou instauração de insolvência civil;
6. Dissolução da empresa;
7. Alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que, a juízo da Administração, prejudiquem a execução deste Contrato;
8. Razões de interesse público;
9. Ocorrência de caso fortuito ou força maior impeditivo da execução deste Contrato, regularmente comprovado.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO VINCULO EMPREGATÍCIO

Os empregados e prepostos da **CONTRATADA** não terão qualquer vínculo empregatício com a **CONTRATANTE**, correndo por conta exclusiva da primeira todas as obrigações decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, as quais se obriga a saldar na época devida.

PARÁGRAFO ÚNICO

É assegurada à **CONTRATANTE** a faculdade de exigir, a qualquer tempo, da **CONTRATADA**, documentação que comprove o correto e tempestivo pagamento de todos os encargos previdenciários, trabalhistas, fiscais e comerciais decorrentes da execução deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO

Fica eleito o foro da Seção Judiciária da Justiça Federal desta Capital para dirimir as questões derivadas deste Contrato.

E por estarem de acordo, depois de lido e achado conforme, foi o presente Contrato, lavrado em três vias de igual teor e forma, assinado pelas partes e testemunhas abaixo,

Natal/RN, em ___ de _____ de 2015.

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Representante - Administração

NOME DA EMPRESA CONTRATADA
Representante - Empresa
CPF _____

COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO/ACOMPANHAMENTO
Presidente da Comissão
CPF _____

APROVAÇÃO DO CHEFE ADMINISTRATIVO DA PR/RN
(Em cumprimento ao inciso XVII, do artigo 33 do Regimento Interno do MPF)

Natal/RN, ___ de _____ de 2015.

RONALDO SÉRGIO CHAVES FERNANDES
Procurador-Chefe da PR/RN