

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS



TERMO DE REFERÊNCIA

LICITAÇÃO / MODALIDADE:

RDC PRESENCIAL Nº 01/2017 –
REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÃO

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

MAIOR DESCONTO

DADOS DA SOLICITANTE

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

ÓRGÃO: SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO PIAUÍ - SESAPI

ÓRGÃO LICITANTE: SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO PIAUÍ - SESAPI

LOCALIZAÇÃO:

CENTRO ADMINISTRATIVO ESTADUAL – Av. Pedro Freitas, S/N – BLOCO A,
BAIRRO: São Pedro, Teresina – PI.

Fone: (86)3216-1583

WWW.saude.pi.gov.br

OBJETO:

CONTRATAÇÃO INTEGRADA de empresa especializada em construção civil para realizar a prestação de serviços de **CONSTRUÇÃO DE UNIDADE HOSPITALAR: COMPLEXO MATERNO – MATERNIDADE DE REFERÊNCIA ESTADUAL, ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA, PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS VISANDO A MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DA NOVA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA**, localizada na Avenida Presidente Kennedy/Rua Valdemar Martins S/N, São Cristóvão, Teresina - PI, conforme condições e especificações estabelecidas no Edital e seus anexos.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



DOS SERVIÇOS:

OS SERVIÇOS DEVERÃO SER PRESTADOS DE ACORDO COM ESTE TERMO DE REFERÊNCIA E DEMAIS CONDIÇÕES CONSTATE DO EDITAL E SEUS ANEXOS.

DO LOCAL DA OBRA:

Avenida Presidente Kennedy/Rua Valdemar Martins S/N, São Cristóvão, Teresina – PI.

**DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS A SEREM ALCANÇADOS
EM TERMOS DE ECONOMICIDADE**

A economicidade a ser obtida pela Administração em relação à prestação dos serviços em questão poderá ser conseguida pelo recurso da competitividade entre empresas do ramo, mediante regular e adequado processo e procedimento licitatório, cujo fator preponderante certamente será o **MAIOR DESCONTO**. Assim, mediante tal critério e/ou parâmetro, necessariamente a Administração obterá a economia em função do custo benefício, não obstante seja ela uma expectativa que dependerá diretamente do preço praticado no mercado em relação ao(s) serviço(s) prestado(s) pela(s) empresa(s).

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO OBJETO

FAZEM PARTE DO ANEXO I:

PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO e ANTEPROJETO DE ARQUITETURA.

PROCESSO Nº AA.900.1.02323/2016.

ÓRGÃO: SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE.

1.0. OBJETIVO

1.1. O presente RDC PRESENCIAL tem por objeto a seleção para CONTRATAÇÃO INTEGRADA de empresa especializada em construção civil para realizar a prestação de serviços de CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO MATERNO - MATERNIDADE DE REFERÊNCIA ESTADUAL, ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA, PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS VISANDO A MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA ESTADUAL, localizada na Avenida Presidente Kennedy/Rua Valdemar

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Martins S/N, São Cristóvão, Teresina - PI, conforme especificações constantes neste Edital e seus anexos, atendendo fundamentalmente ao que segue:

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
01	Elaboração de projetos básicos e executivos de Arquitetura e Engenharia	01 unid.
02	Construção do Complexo Materno - Maternidade de Referência Estadual, de acordo com os projetos básicos e executivos de Arquitetura e Engenharia.	01 unid.
03	Licenciamento Ambiental com elaboração de projetos, planos e programas ambientais visando à minimização dos impactos ambientais.	01 unid.

1.2. As obras e os serviços a serem executados pela Contratada se encontram especificados no anteprojeto de arquitetura, parte integrante deste Termo de Referência, que demonstram a visão global dos investimentos necessários e as definições quanto aos níveis de serviço que deverão ser atendidos, além do Memorial de Especificações Técnicas e da Planilha de Serviços elaborado pelo Núcleo de Infraestrutura em Saúde - NIS.

2.0. JUSTIFICATIVA

2.1. O Brasil assumindo o compromisso de cumprimento dos objetivos de desenvolvimento do milênio, o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN-2000), as diretrizes operacionais do Pacto pela Saúde 2010/2011, as diretrizes operacionais do Pacto pela Vida e de Gestão, o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal (2004), as diretrizes para a organização da Rede de Atenção a Saúde no âmbito do SUS e a necessidade de adotar medidas de assegurar a melhoria do acesso, da cobertura e da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência ao parto e puerpério e da assistência à criança, instituiu a Rede Cegonha pela Portaria n. 1.459, de 24 de junho de 2011.

2.2. A Rede Cegonha foi instituída para assegurar o direito a gravidez, parto e puerpério seguros e humanizados, o direito ao planejamento reprodutivo, além de organizar a Rede de Atenção a Saúde Materna e Infantil para que esta garanta acesso, acolhimento e resolutividade.

2.3. Segundo o Ministério da Saúde, a humanização do nascimento compreende ações desde o pré-natal, onde todos os esforços para evitar condutas intempestivas e agressivas para o bebê devem ser realizados. A atenção dedicada ao recém-nascido deverá caracterizar-se pela segurança técnica da atuação dos profissionais que a realizam. As condições hospitalares deverão ser adequadas e aliadas à suavidade no

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



toque durante a execução de todos os cuidados prestados, dando especial enfoque ao conhecimento agregado com relação ao bebê, a mãe e a família.

- 2.4. O anteprojeto foi elaborado com o intuito de receber os ambientes necessários para a implantação das políticas de humanização na assistência ao parto e ao nascimento. Para alcançar a este fim, a Construção do Complexo Materno – Maternidade de Referência Estadual visa substituir a estrutura da maternidade de referência existente (trata-se de construção em estrutura metálica, construída na década de 70, fora dos padrões sanitários vigentes) e seguir cinco pontos básicos essenciais a sua viabilização:
- a. O projeto arquitetônico será acolhedor e confortável para os usuários e profissionais, buscando se aproximar o máximo possível ao de uma casa, com jardins e áreas para deambular;
 - b. Garantia do acompanhante, proporcionando maior segurança a gestante, prestando apoio afetivo e emocional de grande importância nesse momento;
 - c. Diminuição da incidência de morbidade e mortalidade materna, através do emprego de uma ação menos intervencionista, com critérios bem definidos;
 - d. Acolhimento do recém-nascido, respeitando suas primeiras vivências motoras e sensoriais, usando manobras e aspiração somente quando houver intercorrência;
 - e. Proporcionar à mãe e ao recém-nascido segurança e conforto, transformando assim o parto normal numa prática comum, mais saudável para mãe e para o bebê.
- 2.5. Visando conferir maior liberdade no planejamento e execução das obras, com a adoção de métodos construtivos mais eficientes, passando a responsabilidade dos projetos complementares, básico e executivo, para o contratante, a administração entende que o contratante assume também os riscos associados à execução da obra ou serviço, não podendo alegar qualquer falha nos projetos ou problema de execução para modificar o contrato, condição esta que deverá trazer economia a administração pública.
- 2.6. Todos os documentos anexos a este termo de referência bem como ele mesmo, contemplam todos os documentos técnicos destinados a possibilitar a caracterização da obra. Dessa forma, justifica-se a utilização de contratação integrada no âmbito do RDC, como preconiza o art. 9º §2º da lei 12.462, de 4 de agosto de 2011.

3.0. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 3.1. Dotação Orçamentária Fonte de Recurso: CONTRATO DE REPASSE MS/CEF Nº 0374096-46/2011 E TESOURO ESTADUAL.

4.0. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- 4.1. Além do disposto no respectivo Edital e seus Anexos, a licitação reger-se-á pelo disposto na Lei no 12.462, de 04 de agosto de 2011 e pelos Decretos Nº 7.581/2011

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



e 8.024/2013, pelo fato da obra objeto do presente Termo de Referência fazer parte das obras e serviços de engenharia no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS em conformidade com o inciso V, artigo 1º da citada Lei, (incluído pela Lei nº12.745, de 2012).

5.0. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS

Para efeitos de entendimento do serviço a ser executado, fazem-se necessárias as seguintes definições:

- 5.1. Projeto Básico - De acordo com a Lei 8.666/1993, inciso IX, Projeto Básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução. A Resolução CONFEA 361/91 já previa em seus arts. 1º e 2º que o Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução. E que este é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de projeto executivo.
- 5.2. Projeto Executivo: é o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com nível de detalhamento superior ao projeto básico. Farão parte do escopo do Projeto Executivo a elaboração de listas de material por projeto ou etapa de obra ou serviço, bem como a sua aprovação junto aos órgãos competentes – Corpo de Bombeiros do Piauí, Companhia de Água e Esgotos e de Energia. Cada Projeto Executivo deverá ser composto dos mesmos elementos listados para o Projeto Básico, porém em grau de detalhe adequado a nova etapa de projeto, definindo detalhadamente todos os materiais (*descrição e quantidade*), acabamentos e normas para a realização dos serviços necessários a execução da obra.
- 5.3. Serviços Técnicos de Projetos - Os serviços a serem desenvolvidos consistem na elaboração de projetos executivos de engenharia e arquitetura, sendo que para cada item licitado deverá ser apresentado:
 - a) Projeto Executivo de Arquitetura e Urbanismo, contendo:
 - a.1) Planta de situação;
 - a.2) Planta de localização e cobertura;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- a.3) Planta baixa de todos os pavimentos;
- a.4) 06 cortes (mínimos, devendo ser apresentados tantos quanto forem necessários para identificação global dos componentes do projeto);
- a.5) Todas as fachadas;
- a.6) Detalhes de esquadrias, banheiros, cozinhas, lavanderias, circulação vertical, áreas com fins especiais, com seus detalhamentos, paginações de piso, paredes e forros, quadros de esquadrias, legendas de acabamentos gerais;
- a.7) Paisagismo;
- a.8) Quadro de especificações técnicas;
- a.9) Elaboração de memorial descritivo de obra e relatório de especificações técnicas (sem indicação de marcas) de materiais básicos, de acabamento e de serviços, incluindo quantitativos;
- a.10) Memorial de cálculo.
- b) Estudos e Projetos de Rede e Instalação Hidrossanitária:
 - b.1) Projeto executivo de abastecimento de água fria;
 - b.2) Projeto de água quente (aquecimento por placa solar);
 - b.3) Rede de esgoto;
 - b.4) Rede de captação de águas pluviais e coleta de água de equipamentos de ar condicionado e águas pluviais com reaproveitamento, com seus detalhamentos;
 - b.5) Memorial descritivo;
 - b.6) Memorial de cálculo.

Obs.: Os projetos devem ser acompanhados das respectivas vistas isométricas.
- c) Estudos e Projetos de Estruturas em Concreto Armado:
 - c.1) Projeto executivo (*fundação, infra e superestrutura*);
 - c.2) Detalhamentos;
 - c.3) Memórias de cálculo;
 - c.4) Memorial descritivo;
 - c.5) Lista de Serviços e quantitativos.
- d) Estudos e Projetos de Instalações Elétricas de Baixa Tensão e/ou Alta Tensão, Luminotécnico e SPDA (Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas):
 - d.1) Projeto executivo com seus detalhamentos;
 - d.2) Memorial descritivo;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- d.3) Detalhamentos;
- d.4) Memórias de cálculo;
- d.5) Lista de Serviços e quantitativos.
- e) Estudos e projetos de Comunicação visual;
 - e.1) Projeto executivo com seus detalhamentos;
 - e.2) Memorial descritivo;
 - e.3) Detalhamentos;
 - e.4) Memórias de cálculo;
 - e.5) Lista de Serviços e quantitativos.
- f) Estudos e Projetos de Instalações de Sistema de Cabeamento Estruturado (voz, dados, sonorização, alarme, chamada de enfermeira, CFTV e sinalização), equipamentos no break/estabilizador e sistemas eletrônicos:
 - f.1) Projeto executivo com seus detalhamentos;
 - f.2) Memorial descritivo;
 - f.3) Lista de Serviços e quantitativos.
- g) Estudos e Projetos de Instalações de Gás (Instalações Prediais/ Industriais – Projetos Mecânicos):
 - g.1) Projeto executivo com seus detalhamentos;
 - g.2) Memorial de cálculo de massa térmica (projetos de climatização);
 - g.3) Memorial descritivo;
 - g.4) Lista de Serviços e quantitativos.
- h) Estudos e Projetos de Instalações de Gases Especiais e Medicinais (Instalações Prediais/ Industriais – Projetos Mecânicos):
 - h.1) Projeto executivo com seus detalhamentos;
 - h.2) Memorial de cálculo, memorial descritivo;
 - h.3) Lista de Serviços e quantitativos.
- i) Estudos e Projetos de Tratamento Acústico:
 - i.1) Projeto executivo com seus detalhamentos;
 - i.2) Memorial descritivo;
 - i.3) Lista de Serviços e quantitativos
- j) Projetos de Estrutura Metálica:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- j.1) Projeto executivo com seus detalhes;
- j.2) Memórias de cálculo;
- j.3) Memorial descritivo;
- j.4) Lista de Serviços e quantitativos;
- k) Estudos e Projetos de Combate a Incêndio e Pânico:
 - k.1) Projeto executivo com seus detalhes,
 - k.2) Memórias de cálculo,
 - k.3) Memorial descritivo e especificações técnicas,
 - k.4) Lista de materiais com quantitativos (*tubulações, extintores e sinalização*).
- l) Estudos e Projetos infraestrutura para interligação de Água e Esgoto:
 - l.1) Projeto executivo com seus detalhes,
 - l.2) Memórias de cálculo,
 - l.3) Memorial descritivo e especificações técnicas,
 - l.4) Lista de materiais com quantitativos (*tubulações, PV's e outros*).
- m) Licenciamento ambiental com estudos e Projetos de Avaliação de impactos Ambientais e Planos e Programas Ambientais:
 - m.1) Elaboração do Plano de Controle Ambiental;
 - m.2) Elaboração do Relatório de Controle Ambiental;
 - m.3) Elaboração do Plano Acompanhamento da Construção;
 - m.4) Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRCC e Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS;
 - m.5) Elaboração e execução do Plano e Programa de Monitoramento Ambiental;

Obs.: Os projetos deverão ser elaborados com vistas à aprovação e execução concomitante dos estudos, avaliação de impactos ambientais, plano de controle ambiental, relatório de controle ambiental, planos de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, planos de controle de obra e programas ambientais.

Assim, visando atender os preceitos legais da RDC integrada e normas ambientais de controle dos impactos ambientais, cumprindo com o preconizado no edital e nos termos de referência específico das instituições responsáveis pela emissão e aprovação das fases do licenciamento ambiental em âmbito federal, estadual e municipal, quando for o caso, coordenação, supervisão e a busca da legislação em vigor e as normas complementares dos órgãos ambientais competentes.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



As exigências aqui contidas não substituem, modificam, complementam ou regulamentam os dispositivos legais em vigor no âmbito federal, estadual ou municipal, devendo ser observadas a legislação em vigor e as normas complementares dos órgãos ambientais competentes.

A divisão em atividades de coordenação, supervisão ambiental de obras e atividades de gerenciamento dos planos e programas ambientais, será implantada durante a etapa de construção da unidade hospitalar e se estenderá até a completa execução das obras e abrangendo a fase de início da operação do empreendimento.

As atividades de supervisão ambiental se resumirão no acompanhamento das obras sob o ponto de vista ambiental (controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas), cujos principais instrumentos serão o Plano Ambiental para a Construção (PAC) e o Plano de Controle Ambiental (PCA), ambos a serem utilizados na fase de instalação do empreendimento atendendo os preceitos da Licença de Instalação (LI).

As atividades de gerenciamento de Planos e Programas ambientais compreendem basicamente a coordenação da execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são tarefas não diretamente relacionadas com a execução das obras, mas de responsabilidade de implementação na fase de operação do empreendimento (LO).

Incluem-se nas atividades os contatos e relacionamentos oficiais com todos os atores/organismos envolvidos, as atividades referentes à elaboração e execução de planos estratégicos de atuação das várias equipes, ao estabelecimento de prioridades gerais para implantação dos planos e programas ambientais, a coleta, organização e manutenção dos dados para questões relativas ao licenciamento e devidas conformidades ambientais, a garantia do acompanhamento das ações de conformidade, bem como um vasto e diversificado elenco de atividades afins. Entre estas podemos citar a formulação e negociação de metas a atingir e a promoção do relacionamento entre as pessoas e organismos envolvidos na realização das tarefas, sejam elas de caráter ambiental ou não, envolvendo os recursos necessários, os cronogramas de execução, os critérios de avaliação e o acompanhamento da execução, provendo as soluções para as deficiências detectadas.

- 5.4. O padrão da construção, bem como o nível de acabamento esperado deverá obedecer o memorial de especificações técnicas gerais de obra anexo a esse Termo de Referência.
- 5.5. Todos os projetos deverão obedecer ao anteprojeto fornecido pela SESAPI e ao projeto básico de arquitetura a ser elaborado devendo ser discutidos e definidos antes da elaboração e nas demais etapas dos projetos com a equipe de profissionais do Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- 5.6. Os projetos poderão sofrer alterações no decorrer da obra desde que aprovadas previamente pelo Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI.
- 5.7. Deverá ser entregue o Cronograma físico financeiro detalhado indicando porcentagem, valores parciais e globais para cada etapa e prevendo as medições a cada período 30 (trinta) dias corridos. Não podendo ser a última parcela inferior a 3 % (três por cento) do valor global da proposta, sob pena de desclassificação da proposta.
- 5.8. Todos os materiais devem estar devidamente especificados no projeto. Os projetos deverão ser aprovados pelos órgãos competentes.
- 5.9. Formalização de entrega dos serviços:
- 5.9.1. Serão aceitos Projetos elaborados por profissionais competentes, devidamente recebidos pela fiscalização, observando, no mínimo, a seguinte legislação:
- Lei no 5.194/66 – Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e de outras providencias;
 - Lei no 6.496/77 – Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e de agronomia;
 - Resolução CONFEA no 361/91 – Dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico em consultoria de Engenharia e Arquitetura;
 - Resolução no 425/98 – Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica.
 - Lei no 10.098/2000;
 - Decreto no 5.269/2004;
 - NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos, editada em 31/04/2004, pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).
 - RDC 050 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
 - Legislação Ambiental e complementações pelo Agente Licenciador (Federal, Estadual e Municipal)
 - Códigos, leis, decretos e normas municipais, estaduais e federais.
 - Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966.
 - Código de Obras do município de Teresina (se houver) bem como demais normas municipais de construção civil e parcelamento do solo urbano.
 - Normas, resoluções e demais regulamentações do Ministério do Trabalho.
 - Normas e regulamentações da ELETROBRÁS – PI e ANEEL.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Normas das concessionárias telefônicas locais e da ANATEL.
 - Normas do INMETRO.
 - Todas as demais normas técnicas e disposições da ABNT pertinentes ao assunto.
 - Instruções e resoluções dos órgãos dos sistemas CREA/CONFEA e do CAU.
- 5.9.2. Os desenhos técnicos deverão ser entregues em 2 (duas) vias impressas em papel sulfite, perfeitamente cortados e dobrados segundo as normas da ABNT.
- 5.9.3 Todos os Projetos, Planos e Programas de Monitoramento Ambiental deverão ser elaborados e aprovados no órgão ambiental competente e na sua execução ser apresentados relatórios mensais de acompanhamento à SESAPI (contratante), sendo uma via impressa e outra em meio magnético, também deverão ser elaborados relatórios mensais que serão submetidos à apreciação e análise do Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI; este deverá ser entregue em três vias impressas e em meio magnético. Deve-se considerar ainda que, caso os serviços elaborados e os devidos despachos nos órgãos competentes, além dos executados pela Contratada não forem aceitos após a análise técnica dos mesmos, os custos por refazer as atividades correrão por conta da empresa executora dos serviços, não tendo o Contratante a responsabilidade ou ônus pela execução deficitária.
- 5.9.4. A contratada deverá entregar juntamente com os desenhos e demais documentos (*memoriais, listas de materiais, especificações, planilhas, etc.*) impressos, os arquivos eletrônicos gerados em formato “dwg”, armazenados em mídia eletrônica (CD ou DVD), para visualização da FISCALIZAÇÃO e posterior arquivamento.

Os CD's ou DVD's com arquivos deverão ser entregues com caracterização adequada, constando as seguintes informações:

SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO PIAUÍ

Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS

COMPLEXO MATERNO – MATERNIDADE DE REFERÊNCIA ESTADUAL

Empresa Responsável

Data (mês e ano)

- 5.9.5. As informações de identificação dos CD's ou DVD's poderão ser gravadas por meio do sistema eletrônico Light Scribe ou com etiquetas adesivas personalizadas.
- 5.9.6. Os desenhos serão elaborados conforme padrão de representação gráfica da Secretaria da Saúde, a ser disponibilizado para a empresa vencedora do certame.
- 5.9.7. Os projetos impressos deverão ser entregues com assinatura do profissional responsável técnico pela sua elaboração, acompanhados do Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) e/ou da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), e respectivo comprovante de pagamento.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- 5.9.8. O OBJETO (projetos) será recebido *provisoriamente*, pelo(s) responsável(eis) pelo seu acompanhamento e FISCALIZAÇÃO, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado, para efeito de posterior verificação da conformidade do serviço com as especificações constantes do edital, depois de cumpridas pela Contratada as seguintes exigências:
- Concluir integralmente a execução do item;
 - Apresentar todos os documentos exigidos para entrega final do serviço, conforme previsto neste Termo de Referência;
 - Após o recebimento provisório e análise dos projetos, a Secretaria Estadual de Saúde do Piauí poderá, caso necessário, solicitar ajustes de detalhes dos projetos junto à contratada até a data do recebimento definitivo, que só ocorrerá após a correção de todos os vícios verificados.
 - Após análise e eventuais ajustes, a Contratada deverá comprovar o registro dos projetos nos órgãos competentes e na forma exigida em normas legais vigentes.
- 5.9.9. O OBJETO será recebido *definitivamente*, por servidor do Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI, ou equipe técnica designada para esse fim pelo Secretário de Estado da Saúde do Piauí, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto dos termos contratuais.
- 5.9.10. Remanescerá, porém, a obrigação da licitante vencedora de alterar o PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA no que for apontado como ausência de detalhe ou informação incompleta, em função de viabilizar a elaboração definitiva do orçamento básico. Inclusive com a emissão da nova documentação física de revisão, devidamente assinada, e com o fornecimento dos arquivos eletrônicos revistos.
- 5.9.11. O profissional responsável pelo PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA deverá manter-se à disposição e em estreito relacionamento com os profissionais responsáveis pelos PROJETOS COMPLEMENTARES E ESPECIAIS que comporão o conjunto de elementos necessários e suficientes à completa execução da obra.
- 5.9.12. O recebimento do projeto por parte do Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI não transfere a responsabilidade técnica e nem libera da obrigação pelas revisões decorrentes de falhas do próprio Projeto de Arquitetura e Projetos Complementares, interferências de concessionárias de serviços públicos e problemas verificados durante o orçamento ou durante a obra. A Licitante vencedora, então Contratada é responsável técnica pelo projeto, responde solidariamente administrativa, cível e penalmente pelos prejuízos causados por falhas no projeto ou pelo não cumprimento dos prazos estabelecidos.
- 5.9.13. Os direitos autorais dos projetos serão da Secretaria Estadual da Saúde do Piauí, que poderá, a qualquer tempo e, de acordo com sua necessidade, reutilizar o projeto

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



no mesmo ou em outras cidades, ou ainda sugerir autonomamente, modificações e/ou adequações. Esta observação deverá constar em todas as pranchas dos projetos.

- 5.9.14. Em caso de reutilização do projeto, SESAPI estará desobrigada de comunicar ao autor, considerando que, nos termos deste Termo de Referência, o mesmo já estará ciente de que os direitos autorais passarão à contratante, quando da sua entrega definitiva, conforme estabelecido no Termo de Cessão de Direitos Autorais (A ser anexado ao processo de licitação).
- 5.10. Os projetos executivos, detalhamentos, planilhas e cronogramas terão o prazo para entrega de 180 (cento e oitenta) dias a partir da data de emissão da Ordem de Serviço.

6.0. NORMATIZAÇÃO E PROCEDIMENTOS

- 6.1. A Secretaria Estadual da Saúde do Piauí será responsável pelo acompanhamento e definição dos projetos do edifício a ser construído. Os técnicos do Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS (arquitetos e *urbanistas e engenheiros*) deverão acompanhar o processo de elaboração dos projetos, sendo responsáveis pela sua aprovação, considerando os critérios técnicos e econômicos da SESAPI.
- 6.2. Ocorrerão reuniões técnicas semanais (*obrigatórias*) com o Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI, sendo a primeira após assinatura do contrato, para apresentação, discussão e avaliação do cronograma de desenvolvimento dos projetos, ou a qualquer tempo, por solicitação da contratante.
- As deliberações dessas reuniões deverão ser lavradas em Ata.
- 6.3. Reuniões extraordinárias poderão ser solicitadas pelo Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, da SESAPI ou pela contratada, desde que ocorram na sede da primeira.
- 6.4. As reuniões extraordinárias serão marcadas para o prazo máximo de dois dias úteis após a sua convocação.
- 6.5. As reuniões acontecerão preferencialmente na Sede da Secretaria da Saúde ou do Núcleo de Infraestrutura em Saúde – NIS, no endereço onde este esteja localizado, ou em outro local conveniente a contratante e previamente informado.
- 6.6. Os profissionais, responsáveis pela elaboração dos projetos e planilhas, deverão dispor de estrutura de responsabilidade da contratada, respeitando os termos dos itens que se referem ao acompanhamento da sua produção.
- 6.7. Os profissionais a serem apresentados pela empresa contratada deverão estar regularizados perante o respectivo Conselho Profissional.

7.0. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS OBRAS

Nas especificações técnicas da obra a Contratada deverá observar que:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



7.1. Deve executar a obra de acordo com as especificações contidas na Especificação Técnica, no Edital e seus anexos.

7.2. Todos os elementos representados nos projetos deverão ser considerados para fins de elaboração da planilha orçamentária.

7.3. Antes de apresentarem suas propostas, as licitantes deverão analisar e vistoriar o local da obra, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrerem em erros.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções nos projetos não poderão jamais constituir pretexto para cobrança de “serviços extras” e/ou alteração na composição de preços unitários, após apresentação da proposta de preços. As visitas deverão ser agendadas com no mínimo 72 horas de antecedência dentro dos prazos e Horários estipulados no Edital de Licitação.

7.4. As empresas licitantes deverão ser altamente especializadas nos serviços em questão e que, por conseguinte, devesse ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários à perfeita execução e funcionamento da montagem da estrutura e de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.

7.5. Os preços deverão ser propostos considerando-se a execução do objeto em Teresina - PI, incluídos os valores de quaisquer gastos ou despesas com instalações de máquinas, equipamentos próprios e andaimes, como também as despesas de aquisição de ferramentas e materiais, inclusive o seu transporte até o local de execução dos serviços, seu armazenamento e guarda, todos os equipamentos de segurança individual e coletiva e providências pertinentes, assim como as despesas relativas à mão de obra necessária a tais atividades, incluindo as previstas em leis sociais, seguros, fretes, impostos de qualquer natureza, lucro e outros encargos ou acessórios, os quais devem estar discriminados na planilha orçamentária quando custos diretos e no BDI quando custos indiretos e impostos.

7.6. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado poderá ser solicitado sua substituição, a juízo da Fiscalização, havendo a possibilidade de substituição de materiais especificados por outros equivalentes, desde que seja aprovado pelo Núcleo de Infraestrutura em Saúde da SESAPI e o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência com os constantes no Projeto Básico e Complementares quanto à qualidade, resistência, aspecto e preço;

7.7. Deve adotar medidas para o adequado tratamento do impacto ambiental compatíveis com o Plano de Controle Ambiental do projeto de construção do Complexo Materno – Maternidade de Referência Estadual, compreendendo fundamentalmente:

a) Controle de ruídos durante a construção;

b) Recuperação dos trechos de vias locais utilizados pelos veículos de serviço ao final das obras;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- c) Controle e mitigação da ressuspensão de poeira;
- d) Programa de educação ambiental para os funcionários – a ser implantado na fase de construção de modo a permitir que os funcionários sejam parceiros na gestão ambiental;
- e) Controle sanitário, limpeza diária e monitoramento das condições de higiene dos sanitários, vestiários, refeitório e alojamentos;
- f) Monitoramento periódico da fossa séptica para detecção de infiltrações, caso necessário;
- g) Caso haja necessidade de instalações de fossas e sumidouros a na área do canteiro, seguirão as determinações da ABNT-NBR 7229, dimensionadas de acordo com o numero de pessoal envolvido, cargas equivalentes e tipo de solo.
- h) Limpeza e desassoreamento periódicos de componentes do sistema de drenagem superficial, incluindo a identificação de fontes de carreamento de material e adoção de ações corretivas;
- i) Limpeza das caixas de separação de água e óleo, com remoção do material separado, estocagem e entrega a empresas especializadas para reciclagem e/ou disposição final;
- j) Segregação dos resíduos sólidos gerados na área, com separação entre lixo orgânico e industrial;
- l) Quanto à destinação final do Lixo:
 - I. Devera ser utilizada a sistemática de separação do lixo por tipo e uso: lixo comum deverá ser encaminhado, após acordo com a administração municipal, para os locais tradicionais de disposição do lixo gerado na cidade. Em razão da grande variedade de materiais, devera ser realizada seleção previa visando a segregação de materiais específicos. Em hipótese alguma o lixo doméstico poderá ser lançado em bota fora ou queimado;
 - II. Materiais contaminados com óleo/graxa ou produtos químicos considerados perigosos serão sempre dispostos de acordo com a sua especificidade e periculosidade;
 - III. Os restos de frentes e obras (*embalagens de papel, papelão e plástico, carretéis, sobras de materiais elétricos, ferragens, etc.;*) podem ser facilmente segregados em materiais recicláveis e não recicláveis, sendo viável, portanto, o seu encaminhamento para reuso ou reciclagem, devolução para fornecedores ou outra medida de boa pratica ambiental;
 - IV. Como entulhos diversos serão enquadrados os materiais inertes que irão sobrar nas frentes de obra. Estes materiais podem ser conduzidos para bota-foras desde que devidamente autorizados;
 - V. O armazenamento provisório dos materiais recolhidos deve ser realizado de maneira organizada, respeitando a segregação previa realizada durante a coleta, com identificação dos materiais, proteção quanto à ação degradante dos agentes do tempo (*vento, chuva e insolação*) e proliferação de animais vetores de doenças;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



VI. A venda ou doação de resíduos recicláveis ou reutilizados para empresas, cooperativas de catadores ou entidades filantrópicas devesse sempre ser precedida de medidas de verificação e cumprimento da legalidade do recebedor de resíduos;

m) Cumprir com o plano de sinalização de obras, através de um plano detalhado de sinalização que deverá ser elaborado pela Contratada. Este plano devesse levar em conta as diversas etapas e procedimentos das obras, com identificação dos pontos/atividades de maior relevância e definição da sinalização correspondente.

Basicamente, os elementos de sinalização devessem incluir:

I. Sinalização de orientação (*localização de instalações provisórias, vias internas, circulação de veículos, etc.*);

II. Sinalização de advertência (*áreas de restrição de acesso para pessoal não autorizado ou não envolvido nas atividades, áreas de estocagem de produtos perigosos, etc.*);

III. Sinalização de segurança do trabalho, descrevendo os equipamentos de proteção individual (EPIs) exigíveis em cada local;

IV. Sinalização de divulgação (*nome do empreendimento e responsáveis técnicos para conhecimento do público externo, etc.*);

V. Sinalização para orientação para os executores de serviços (*marcações topográficas, cotas finais de corte e aterro, eixos de transporte, marcações de áreas com restrição ambiental, etc.*). Programa de eco -eficiência – implantação de uso de indicadores para acompanhamento da gestão ambiental do empreendimento, monitoramento do consumo de água e de energia e definição de metas para redução;

n) Projeto de controle da escavação e do transporte de terra – a ser implantado durante a etapa de escavação, de modo a evitar erosão, assoreamento, emissão de particulados e sujeira nas pistas e calçadas do entorno do empreendimento;

o) Programa de gestão de resíduos da construção civil – a ser implantados nas etapas de estrutura da edificação, demolição das edificações e casas existentes e acabamento da edificação, prevendo procedimentos e regras operacionais para todas as eventuais atividades da obra que possam gerar entulhos;

p) Projeto de drenagem pluvial – a ser implantado quando da etapa de acabamento da edificação, contendo as estruturas hidráulicas para condução e retenção de águas pluviais a rede pública correspondente. Consistira no conjunto de ações necessárias para controlar o escoamento superficial que será aumentado em decorrência da impermeabilização de superfícies. Neste programa devesse ser apresentado projeto executivo de micro drenagem para o empreendimento, incluindo procedimentos e dispositivos provisórios para a fase de obras;

q) Programa de gestão de efluentes sanitários – devesse ser implantado na etapa de Mobilização da Obra, contendo instalações a serem utilizadas pela mão de obra

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



empregada durante toda a fase de implantação e com seu devido tratamento químico e ou biológico no caso de não ter conexão à rede pública de coleta de esgotos;

r) Garantir que a totalidade dos fornecedores de bens e serviços a serem contratados pela Contratante esteja em situação regular perante as autoridades ambientais;

s) Implementação de procedimentos especiais de desativação de obra.

8. DEVERES DA EMPRESA CONTRATADA

8.1. Cumprir fielmente as obrigações assumidas em contrato, observando as exigências e especificações técnicas deste Termo de Referência e seus Anexos, exigidas para a execução dos serviços.

8.2. Designar por escrito, no ato do recebimento da Autorização de Serviços, preposto(s) que tenha(m) poderes para resolução de possíveis ocorrências durante a execução do contrato, e o profissional responsável pela coordenação geral dos trabalhos.

8.3. Antes do início da elaboração dos projetos e execução da obra, a CONTRATADA deverá apresentar a relação da equipe técnica que executara os projetos e a obra, composto por no mínimo um arquiteto ou engenheiro civil, um Engenheiro Eletricista, um Engenheiro Mecânico, um encarregado ou mestre de obras e um administrador do canteiro, comunicando obrigatoriamente as alterações em seus quadros funcionais. Juntamente com a relação da equipe deverá ser apresentado o endereço para correspondências eletrônicas, *e-mail* e os números de telefones fixos e celulares.

8.4. Nomear Responsáveis Técnicos (*engenheiro civil ou arquiteto*) com experiência profissional, responsável pelos serviços, com o objetivo de garantir o bom andamento dos trabalhos. Este profissional terá a obrigação de reportar-se, sempre que houver necessidade, a Fiscalização do Núcleo de Infraestrutura em Saúde e tomar as providências pertinentes. Também o Responsável deverá permanecer a disposição para as consultas que porventura se fizerem necessárias aos profissionais responsáveis pelos PROJETOS COMPLEMENTARES e pelo ORÇAMENTO.

8.5. Designar profissional (Responsável Técnico) pelo PROJETO DE ARQUITETURA COMPLETO com disponibilidade para ser convocado a qualquer instante dentro do horário comercial para prestar esclarecimentos, recebimento de novas instruções ou discutir interferências trazidas pelos demais projetos. No caso do não comparecimento do responsável técnico em até 48 (quarenta e oito) horas, quando formalmente convocado por e-mail, a empresa poderá ser penalizada.

8.6. Responsabilizar-se por todos os levantamentos locais que se fizerem necessários, bem como as necessárias consultas a qualquer entidade estranha a Secretaria.

8.7. Possuir em seu quadro de pessoal pelo menos 01 (um) profissional legalmente habilitado na área de Segurança no Trabalho - Engenharia de Segurança do Trabalho, conforme NR-18, responsável pelos procedimentos e meios de proteção adotados com a devida emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



8.8. Analisar a documentação e verificar possíveis falhas, omissões ou erros com relação às leis, as normas e a boa técnica e particularmente ao que dispõe o inciso IX do art. 6º da Lei 8666/93, mediante o recebimento da documentação e das diretrizes necessárias ao desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA E PROJETOS COMPLEMENTARES para a execução da obra.

8.9 Avisar por escrito ao representante da CONTRATANTE, em tempo hábil, qualquer divergência ou incoerências deste Termo de Referência ou quaisquer fatos sobre a execução dos serviços a serem realizados, para serem devidamente analisados e corrigidos, bem como qualquer anormalidade de caráter urgente referente à execução do contrato e prestar os esclarecimentos julgados necessários.

8.10. Prestar os serviços dentro do parâmetro de rotinas estabelecidas pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura e as legislação vigentes, fornecendo todos os documentos solicitados, inclusive os relatórios de materiais em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância das recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislações;

8.11. Refazer, sem ônus para o contratante, os serviços/obras considerados não satisfatórios, sempre que solicitado pela Fiscalização;

8.12. Apresentar declaração de que os serviços prestados são de propriedade exclusiva da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, que poderá utilizá-los da maneira e na quantidade de vezes que melhor lhe convier, não cabendo quaisquer outra forma de ressarcimento/indenização ao autor;

8.13. Transferir totalmente o direito de autor sobre os projetos mediante a cessão desses direitos sem ônus para a CONTRATANTE, obedecendo ao disposto na Lei nº 9.610/98;

8.14. Executar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, em observância as recomendações aceitas pela boa técnica, obedecendo rigorosamente o constante nos documentos a seguir:

- a) Normas da ABNT;
- b) Prescrições e recomendações de fabricantes;
- c) Regulamentos das empresas concessionárias;

8.15. Responder pelo cumprimento dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal;

8.16. Proceder ao registro da(s) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) no CREA-PI (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí), e da(s) RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) no CAU-PI (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Piauí), repassando a CONTRATANTE uma via do(s) documento(s), devidamente quitado(s);

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- 8.17. Os licitantes registrados em região diferente daquela em que se executarão os serviços objeto da licitação, obriga-se ao visto do registro no CREA/PI e CAU/PI, conforme Art. 5o da Resolução CONFEA no 336/1989.
- 8.18. Caberá a CONTRATADA todo e qualquer registro, licença ou autorização junto aos órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.
- 8.19. Responder, por meio dos responsáveis técnicos, durante as execuções das obras civis, caso haja necessidade de adequações nos projetos solicitados.
- 8.20. Responsabilizar-se exclusiva e integralmente pelo pessoal utilizado na execução dos serviços incluindo os encargos trabalhistas, previdenciários, sociais, fiscais e comerciais, resultantes de vínculo empregatício, cujo ônus e obrigações em nenhuma hipótese poderão ser transferidos para a Contratante, utilizando profissionais em número suficiente.
- 8.21. Manter na obra a listagem de todos os profissionais da empresa, contendo nome, RG e função;
- 8.22. Manter os profissionais da empresa devidamente uniformizados com a identificação da empresa e com os devidos equipamentos de higiene e segurança do trabalho, providos dos equipamentos de Proteção Individual - EPI's, obedecendo aos parâmetros da Norma Regulamentadora, encaminhando pessoas portadoras de atestados de boa conduta e demais referências, tendo funções profissionais legalmente registradas em suas carteiras de trabalho.
- 8.23. Adotar medidas de controle, sistemas preventivos de segurança e treinamento dos trabalhadores para a prevenção de acidentes no meio ambiente de trabalho na construção.
- 8.24.. Manter atualizado e disponível a todos os funcionários, as instruções por escrito de biossegurança (*uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e proteção coletiva – (EPC)*), norma de conduta de segurança biológica, química, física, ocupacional e ambiental, bem como procedimentos em casos de acidentes).
- 8.25. Seguir todos os procedimentos de segurança, tanto para os funcionários, transeuntes e demais pessoas envolvidas no processo, bem como, as normas locais, estaduais e federais pertinentes.
- 8.26. Manter obrigatoriamente na obra, no mínimo um conjunto completo dos projetos atualizados, composto de desenhos, caderno de especificações técnicas, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e caderno de obra atualizado.
- 8.27. Providenciar as liberações provisórias, definitivas e necessárias junto a Concessionária de energia local (CEPISA), inclusive aprovação do projeto elétrico da entrada, Órgãos fiscalizadores e ao CAU e CREA, arcando com os custos necessários.
- 8.28. Arcar com as despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone etc. ate o recebimento definitivo da obra.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- 8.29. Manter vigilância 24 horas por dia no canteiro de obras, manterem ainda, durante a execução dos serviços, a vigilância da mesma e a proteção e conservação dos serviços executados até sua entrega definitiva a Secretaria de Estado da Saúde do Piauí e ainda a colocação de placa nominativa dos serviços, contendo todos os dados dos serviços, inclusive identificação dos profissionais envolvidos, devendo o modelo da mesma será retirado junto a Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.
- 8.30. Executar sob sua responsabilidade todas as instalações provisórias necessárias, alojamentos, refeitórios, depósitos, escritório para fiscalização e administração, destinadas ao atendimento das necessidades durante a execução dos serviços.
- 8.31. Apresentar, ao término dos serviços, antes da sua aceitação definitiva pela Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, os projetos “*as built*” (como construído), devidamente acompanhados de memorial descritivo e detalhamento executado, em CD e uma cópia impressa.
- 8.32. Refazer a obra/serviço, no prazo de 15 (quinze) dias corridos, após a entrega de notificação e aceite, que durante o prazo de garantia, venha a apresentar defeitos de fabricação ou quaisquer outros que, reincidentes em número igual ou superior a duas vezes, venham a dificultar ou impossibilitar a sua utilização, desde que, para a sua ocorrência, não tenha contribuído, por ação ou omissão da Secretaria.
- 8.33. Arcar com a responsabilidade civil, criminal e/ou administrativa por todos e quaisquer danos materiais e pessoais causados por seus funcionários, dolosa ou culposamente, assumindo todo ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus funcionários e prepostos, obrigando-se, outrossim, por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigidas por força da Lei.
- 8.34. Arcar com todos os custos diretos e indiretos da realização dos serviços.
- 8.35. Arcar com as despesas decorrentes de estadias e alimentação de pessoal no local de realização da obra.
- 8.36. Responsabilizar-se pelos veículos necessários a execução dos serviços.
- 8.37. Responsabilizar-se pelo transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra.
- 8.38. Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários contratados pela Contratada.
- 8.39. Responsabilizar-se pelas despesas referentes a cópias de documentos e projetos.
- 8.40. Atender a toda intercorrência que eventualmente vier a ocorrer durante a realização dos serviços e com encaminhamentos adequados, sem ônus a Contratante.
- 8.41. Atender no prazo máximo de 24 horas as solicitações quanto a substituições da mão de obra entendida como inadequada para a prestação dos serviços.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- 8.42. Comunicar ao Contratante a ocorrência de qualquer irregularidade de que tenha conhecimento.
- 8.43. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos no Edital e anexos/Contrato e/ou orientações da contratante, observando as condições de segurança e prevenção contra acidentes de trabalho de acordo com as normas emanadas do Ministério do Trabalho.
- 8.44. Cumprir as legislações federais, estaduais e municipais, bem como seguir as normas relativas à segurança e medicina do trabalho, diligenciando para que não haja risco de paralisação dos serviços;
- 8.45. Cumprir os postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal e as normas estabelecidas pela Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, órgão Contratante e regulador dos serviços.
- 8.46. Adotar medidas para o adequado tratamento do impacto ambiental compatíveis com o Plano de Controle Ambiental da construção do CENTRO MATERNO – MATERNIDADE DE REFERÊNCIA ESTADUAL, de acordo com a legislação vigente.
- 8.47. Dar ciência imediata, no prazo máximo de 24 horas, e por escrito a Contratante referente a qualquer anormalidade que verificar na execução dos serviços.
- 8.48. Manter no local de execução dos serviços a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução de obra devidamente anotada no CREA e/ou CAU e o 'DIÁRIO DE OBRA' com folhas triplas devidamente numeradas e assinadas pelas partes, onde serão feitas as anotações diárias sobre o andamento dos trabalhos tais como: indicações técnicas, início e término das etapas de serviços, causas e datas de início e término de eventuais interrupções dos serviços, assuntos que requeiram providências das partes, recebimento de materiais com quantidade e qualidade de acordo com os projetos, propostas, etc.
- 8.49. Fornecer e instalar os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas do serviço, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria no 3214 do Ministério do Trabalho.
- 8.50. Fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas dos serviços, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria no 3214 do Ministério do Trabalho.
- 8.51. Empregar todos os materiais necessários à execução da obra dentro da técnica adequada e das normas pertinentes, responsabilizando-se pela reposição dos materiais danificados em virtude da má execução dos serviços, incluindo aqueles que deverão ser refeitos.
- 8.52. Executar o serviço incluindo o fornecimento de materiais de primeira linha, de acordo com os padrões estabelecidos em projeto e memoriais de especificações, e toda e qualquer mão de obra, inclusive especializada, necessária à execução dos serviços.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



8.53. Executar os serviços de acordo com a melhor técnica aplicável, com zelo e diligência, bem como manter as áreas de trabalho continuamente limpas e desimpedidas, observando o disposto na legislação e nas normas relativas à proteção ambiental, fazendo, inclusive, a remoção dos entulhos.

8.54. Fornecer todas as ferramentas, equipamentos e materiais usuais na execução dos serviços em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, em perfeitas condições de uso, compatíveis a boa execução dos serviços - com a observância as recomendações aceitas pela boa técnica, manuais, normas e legislação.

8.55. Fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, equipamentos e serviços essenciais ou complementares, eventualmente não mencionados nem especificados e/ou não indicados em desenhos e/ou tabelas de acabamento e/ou listas de materiais do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra.

8.56. Fornecer, sempre que solicitado pela Secretaria de Estado da Saúde, e obrigatoriamente no ato dos pedidos de medição, comprovantes de pagamentos dos empregados e do recolhimento dos encargos sociais, trabalhistas e fiscais decorrentes da execução deste contrato.

8.57. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação/contratação.

8.58. Responder, em relação aos seus funcionários, por todas as despesas decorrentes da execução do serviço e por outras correlatas, tais como salários, seguros de acidentes, tributos, indenizações, vale-refeição, vale-transporte e outras que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Poder Público.

8.59. Efetuar o pagamento dos salários de seus empregados em dia, bem como recolher os encargos sociais relativos aos mesmos;

8.60. As partes desde já ajustam que não existirá para o CONTRATANTE qualquer solidariedade quanto ao cumprimento das obrigações trabalhistas e previdenciárias para com os empregados da CONTRATADA, cabendo a esta assumir, de forma exclusiva, todos os ônus advindos da relação empregatícia;

8.61. Responsabilizar-se pelo pagamento da remuneração, por todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do serviço, bem como por todas as despesas diretas e indiretas com pessoas utilizadas nos compromissos assumidos, que não gerarão qualquer vínculo empregatício com a CONTRATANTE;

8.62. Quaisquer inadimplências, referentes aos encargos estabelecidos nas condições anteriores, não transfere a responsabilidade por seu pagamento a CONTRATANTE, nem poderá onerar o objeto deste Contrato, razão pela qual a CONTRATADA deverá renunciar expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com a CONTRATANTE;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



8.63. São expressamente vedadas a CONTRATADA:

8.63.1. A contratação de servidor pertencente ao Quadro de Pessoal da CONTRATANTE durante a vigência deste Contrato;

8.63.2. A veiculação de publicidade ou prestação de qualquer tipo de informação acerca deste contrato, salvo se houver prévia autorização da Administração do CONTRATANTE;

8.63.3. A subcontratação de outra empresa para a execução do objeto deste contrato, salvo nos serviços que exijam comprovada especificação, com a aprovação da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

8.64. Não poderão ser alegados, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento do quadro de funcionários da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvida, ou esquecimento das cláusulas e condições do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Termo de Referência, nas normas, especificações e métodos citados.

8.65. Prestar esclarecimentos que lhe forem solicitados e atender prontamente as reclamações de seus serviços, sanando-as no menor tempo possível.

8.66. Promover o imediato afastamento, no prazo máximo de 24 horas, após o recebimento da notificação, de qualquer dos seus empregados que não corresponder à confiança, demonstrar incapacitação técnica ou perturbar a ação da equipe de fiscalização da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

8.67. Providenciar a aprovação, junto aos órgãos competentes, quando couber, de todas as alterações que possam ser feitas nos projetos originais, desde que ouvidos seus autores, arcando com os custos operacionais que der causa a alteração.

8.68. Reforçar a sua equipe de técnicos no local, se ficar constatada insuficiência da mesma, para permitir a execução dos serviços dentro do prazo previsto.

8.69. Reparar, corrigir, remover, refazer ou substituir as suas expensas, no total ou em parte, os serviços prestados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da sua execução. Os serviços deverão ser realizados sob garantia de qualidade, cobrindo o risco de falhas na sua prestação, sob pena de repetição dos mesmos, sem ônus para o Contratante devendo ser atendidos dentro dos prazos solicitados.

8.70. Requerer junto a Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, os pedidos de medições, devidamente assinados pelo representante legal da empresa Contratada, ou pelo responsável técnico, até o 5º (quinto) dia útil do mês seguinte à realização dos serviços, ficando sob a responsabilidade desta, a apresentação da referida medição, em até 15 (quinze) dias corridos, após a data do recebimento dos requerimentos.

8.71. Responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus empregados nos locais de execução dos serviços, bem como por aqueles provocados em virtude dos serviços executados e equipamentos empregados.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- 8.72. Responsabilizar-se por extravios ou danos causados a bens da CONTRATANTE ou de terceiros, desde que atribuíveis dolosa ou culposamente a seus empregados ou prepostos, quando da execução dos serviços, ficando autorizado o desconto do valor correspondente dos pagamentos devidos a CONTRATADA.
- 8.73. Responsabilizar-se pelo pagamento de eventuais multas aplicadas por quaisquer autoridades federais, estaduais e municipais, em consequência de fatos a ela imputável e relacionado com o fornecimento de materiais e serviços contratados.
- 8.74. Responsabilizar-se pelos encargos provenientes de qualquer acidente que venha a vitimar um ou mais dos empregados alocados na execução dos serviços contratados, assim como indenização que porventura daí originarem e por tudo mais quanto às leis sociais, trabalhistas e fiscais estabelecem.
- 8.75. Responsabilizarem-se por quaisquer danos pessoais e/ou materiais ocasionados a seus funcionários durante a execução dos serviços, com observância as recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação pertinentes ao objeto do serviço em comento.
- 8.76. Responsabilizar-se por qualquer dano ou destruição que os serviços executados venham a sofrer, até o recebimento definitivo da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, bem como por indenizações que possam ser devidas a terceiros, por fatos oriundos dos serviços e fornecimento contratados, mesmo que ocorridos na via pública.
- 8.77. Submeter a aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais e equipamentos a serem empregados na obra, antes de serem aplicados.
- 8.78. Submeter-se a fiscalização permanente da Contratante, ficando sujeito também ao Controle, Regulação, Avaliação e Auditoria.
- 8.79. Proceder, ao final dos serviços, a desmobilização das instalações provisórias dos canteiros, limpeza e remoção do material desnecessário e (ou) indesejável;
- 8.80. Providenciar até o término da obra, as ligações definitivas de água, energia elétrica, telefone, esgoto e quaisquer outras que se fizerem necessárias.
- 8.81. Apresentar, no final da obra, os comprovantes de pagamento e quitação com as concessionárias de fornecimento de energia elétrica e água potável de todo o período de execução da obra.
- 8.82. Concluir a obra sem que nenhuma paralisação venha a ocorrer por falta de sincronismo entre atividades sob a responsabilidade da Contratada.
- 8.83. Apresentar, ao final da obra, antes da sua entrega definitiva, o Manual de Manutenção e Conservação da Obra. Este manual terá como objetivo orientar os responsáveis pela Manutenção das Edificações, com relação aos serviços de manutenção predial a serem realizados rotineiramente, com vistas a garantir as boas condições de funcionamento das instalações.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



8.84. Conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados da Contratante e dos órgãos de controle interno e externo.

9. DEVERES DA CONTRATANTE

9.1. Exigir o cumprimento de todos os compromissos assumidos pela CONTRATADA, de acordo com este Termo de Referência, Projetos, Memoriais e com os termos de sua proposta e demais condições contratuais pactuadas.

9.2. Notificar a CONTRATADA, por escrito (*por meio de carta, e-mail, ofício, parecer técnico e/ou ordem de serviço*), a ocorrência de qualquer irregularidade verificada na execução dos serviços, eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias, no prazo fixado para sua correção.

9.3. Inspeccionar a qualidade de todo e qualquer material e equipamentos empregados nos serviços, solicitando a Contratada a substituição de quaisquer equipamentos e materiais considerados ineficientes ou obsoletos ou que causem prejuízos aos serviços executados.

9.4. Fornecer informações complementares sobre o histórico e as condições de uso e funcionamento do objeto a ser projetado.

9.5. Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelo representante da CONTRATADA.

9.6. Efetuar o pagamento nas condições e prazos estipulados.

9.7. Acompanhar e fiscalizar a execução do OBJETO através de comissão nomeada para este fim, que disponibilizará as informações e os esclarecimentos para a execução do serviço, que venham a ser solicitados pela Contratada;

9.8. Verificar se o Contrato esta sendo executado de acordo com as cláusulas pactuadas, conferindo prazos, especificações, valores, condições da proposta etc.;

9.9. Dirimir as possíveis dúvidas quanto à execução dos serviços.

9.10. Atestar a execução e recebimento dos serviços.

9.11. Rejeitar serviço executado que venha a apresentar imperfeição e/ou deficiência, bem como qualquer material de má qualidade, incompleto ou que esteja em desacordo com os termos contidos no presente projeto básico.

10. DO PRAZO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO

10.1. O prazo máximo previsto para a execução total dos trabalhos será de 1020 (Hum mil e vinte) dias corridos, contados a partir da data de expedição da primeira Ordem de Serviço, compreendendo as seguintes etapas:

- 1ª ETAPA - compreendendo a elaboração dos projetos básico e executivo da obra, construção de toda a superestrutura, fechamentos externos (revestimentos cerâmicos e esquadrias), cobertura, urbanização e acessos, instalações

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



complementares de infraestrutura, e entrega de todos os serviços para o perfeito funcionamento dos pavimentos: subsolo; térreo, 2º ao 4º pavimento;

Sendo:

- 180 (*cento e oitenta*) dias para a entrega dos projetos e planilhas, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço expedida pela Secretaria de Estado da Saúde do Piauí;
- 600 (seiscentos) dias para a execução das obras referente a etapa;
- 2ª ETAPA - compreendendo os acabamentos e instalações do 5º ao 8º pavimento; conclusão do heliponto; balanceamento das instalações complementares (elétrica e de ar-condicionado); apresentação dos projetos finais da obra como executados (us built);
 - Prazo: 240 (duzentos e quarenta) dias para a execução das obras referente a etapa;

10.2. O prazo para início da execução do objeto do contrato será de 05 (*cinco*) dias uteis, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço expedida pela Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

11. DO SEGURO CONTRA RISCOS DE ENGENHARIA E COLETIVO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO

11.1. O Contratado devera apresentar ao Contratante, no prazo máximo de 30 (*trinta*) dias corridos, contados da assinatura do Contrato, seguro contra riscos de engenharia com validade para todo o período de execução da obra, o qual devera cobrir eventuais prejuízos de origem súbita e imprevista por qualquer causa, inclusive as avarias causadas por erros de projetos, desentulho e despesas extraordinárias.

11.1.1. Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o Contratado responderá pelos danos e prejuízos que, eventualmente, causar a coisa pública, propriedade ou posse de terceiros, em decorrência da execução da obra.

11.2. O Contratado deverá, ainda, na forma da lei, fazer e apresentar, no mesmo prazo estipulado no inciso anterior, seguro coletivo contra acidentes de trabalho, com validade para todo o período de execução da obra, correndo à sua conta as despesas não cobertas pela respectiva apólice, sem prejuízo do seguro obrigatório contra acidentes de trabalho previsto no art. 7º, XXVIII, da Constituição Federal, e regulado pelas Leis nº 8.212/1991 e nº 8.213/1991.

12. DA GARANTIA DA OBRA

12.1. A garantia técnica da obra será de no mínimo 05 (*cinco*) anos, a contar de seu recebimento definitivo, conforme previsto no art. 618 do Código Civil Brasileiro. Com relação à integridade física e estrutural da obra a CONTRATADA se responsabilizará de acordo com as Leis Federais Vigentes.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



13. TERMO DE VISTORIA

A LICITANTE deverá examinar as interferências por ventura existente na área onde serão realizados os serviços, devendo obrigatoriamente visitar o local da obra, conferindo os serviços e os respectivos quantitativos para compor o seu preço, analisando todas as dificuldades para a execução dos mesmos. A realização da vistoria prévia no local será realizada através dos seus representantes técnicos devidamente habilitados.

A Apresentação do Termo de Vistoria constará que foram obtidas todas as informações julgadas necessárias para a elaboração da proposta, sendo entregue pela proponente quando da apresentação da habilitação técnica.

20. DOCUMENTAÇÃO ANEXA

20.1. São parte integrante deste Projeto Básico os seguintes documentos em anexo:

Anexo I – A - Diretrizes dos Projetos Complementares;

Anexo I – B - Termo de Cessão de Direitos Autorais;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



ANEXO I – A – DIRETRIZES DOS PROJETOS COMPLEMENTARES;

COMPLEXO MATERNO – MATERNIDADE DE REFERÊNCIA ESTADUAL

1. ELABORAÇÃO DE PROJETOS

1.1. Todos os projetos deverão ser elaborados com utilização de softwares específicos para cada especialidade, gerando arquivos com extensão. DWG, compatíveis com AUTOCAD 2007 ou superior, e arquivos.PLT, próprios para plotagem.

1.2. Não serão aceitos arquivos com extensão. DXF para apresentação dos projetos.

2. APRESENTAÇÃO GERAL DOS PROJETOS

2.1. Pranchas

Serão admitidas, para apresentação dos projetos, pranchas nos tamanhos definidos para a Série “A” normatizada, excluindo-se o tamanho A4. Também serão admitidas as composições de pranchas desde que o maior tamanho utilizado não ultrapasse os limites do tamanho A0, sendo preferível a utilização até o tamanho A1.

2.2. Carimbo

Deverão constar no carimbo de cada prancha, no mínimo, as informações abaixo:

- a) Tipo de projeto – arquitetônico, estrutural, etc.;
- b) Responsável técnico – nome e registro no CAU ou CREA;
- c) Responsável pelo projeto – empresa ou pessoa que coordena o projeto;
- d) Conteúdo discriminado da prancha;
- e) Número da prancha – com indicação em três letras e dois dígitos;
- f) Indicação de prancha – na forma número da prancha / total de pranchas;
- g) Data – referente à última revisão do projeto;
- h) Nome do projeto – a ser definido pelo contratante;
- i) Endereço do projeto – endereço completo do local da obra;
- j) Listagem das revisões efetuadas com a descrição do executor da revisão;
- k) Data da execução e descrição resumida da revisão;
- l) Logomarca da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí;
- m) Logomarca da Empresa coordenadora dos projetos;
- n) Logomarca da Empresa responsável pela especialidade;
- o) Outra informação que porventura faça parte do padrão da contratada pode ser mantida no selo.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



2.3. Cores e linhas

A empresa contratada deverá especificar um padrão para cores e respectivos padrões de espessuras e tipos de linhas a serem plotadas, para os diversos projetos, procurando manter um arquivo único de estilo de plotagem.

2.4. Escalas

Os projetos deverão ser elaborados e apresentados em escalas compatíveis conforme forma usual, restringindo-se as escalas a 1:1, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:50, 1:100, 1:200, 1:250, 1:500, 1:1000, sendo as quatro ultimas aceitas apenas para plantas de situação ou localização. Todos os desenhos devem ter as escalas indicadas junto ao título do respectivo desenho.

2.5. Memorial descritivo

O memorial descritivo deverá ser dividido de acordo com os projetos elaborados, sendo que este deverá ser apresentado em um único volume, com índice e capa plástica, devidamente encadernado (com espiral).

3. FORMATOS

3.1. Os documentos técnicos produzidos deverão ser entregues com a seguinte formatação mínima:

- Projetos Executivos de Engenharia: impressos em escala 1:50 ou 1:75 (planta baixa, 01 corte longitudinal, 01 corte transversal, planta de cobertura);
- Memória de cálculo de todos os projetos de engenharia, impresso em papel sulfite branco (tamanho A4), devidamente encadernado (com espiral);
- Memorial descritivo de arquitetura e das instalações projetadas, impresso em papel sulfite branco (tamanho A4), devidamente encadernado (com espiral);
- Orçamento Descritivo e Cronograma Físico-financeiros, impresso em papel sulfite branco (tamanho A4), devidamente encadernado (com espiral);
- Projeto Básico para posterior, impressão em papel sulfite branco (tamanho A4), devidamente encadernado (com espiral);

3.2. Todos os documentos técnicos (projetos, relatórios, memoriais, orçamentos) deverão ser entregues impressos em 3 (três) vias, em papel sulfite branco, preferencialmente em formato A1 (para o caso de projetos) ou A4 (para o caso de relatórios), perfeitamente cortado e dobrado segundo as normas da ABNT, todos assinados pelos responsáveis técnicos (em todas as folhas).

3.3. Os documentos listados no item 3.2 deverão ser entregues ainda em formato digital, armazenados em mídia eletrônica (CD ou DVD), em duas cópias, nomeadas com a identificação da unidade, contendo:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



3.3.1. Pasta principal – contendo o nome do projeto referido (Ex: Projeto Arquitetônico), um arquivo de texto com as configurações para a impressão das pranchas e as subpastas descritas abaixo:

- Subpasta 01 com nome “DWG” para os arquivos com esta terminação;
- Subpasta 02 com nome “PDF” para os arquivos com esta terminação;
- Subpasta 03 com nome “Memória de Cálculo” com arquivos de memória de cálculo, listas de materiais e especificações.
- Subpasta 04 com o nome “Memorial Descritivo”, contendo esta pasta o memorial descritivo do projeto em arquivo .DOC.

3.3.2. Pasta principal com o nome “Projeto Básico”, com os arquivos correspondentes.

4. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS PARA DIRETRIZES DE PROJETOS

Todas as normas atuais da ABNT ou suas sucessoras, bem como as demais normativas, resoluções, procedimentos e orientações técnicas de organismos regulamentadores ou concessionária de serviço público dos Municípios, Estado ou União, serão os parâmetros mínimos a serem obedecidos para a perfeita execução dos estudos e projetos.

Os casos omissos da legislação técnica serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os projetos em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

5. ESCOPO MÍNIMO PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS

5.1. PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO:

A) PROJETO EXECUTIVO:

Fase que compreende o desenvolvimento completo do Anteprojeto, em fase de revisão e compatibilização com os Projetos Complementares (estrutural, hidrossanitário, elétrico, voz-dados-vídeo-telefonia, SPDA, combate a incêndio, gases medicinais);

- Elaboração de Planta Baixa projetado contendo indicações do detalhamento proposto, pilares, cortes, projeções, cotas de nível, denominações de cada ambiente, cálculo das áreas, reservatórios e áreas técnicas, cotas gerais e parciais, indicação de piso acabado e em osso, referência e numeração dos setores a serem detalhados (sanitários, escadas, rampas, balcões, divisórias, gradis, esquadrias, etc.);
- Elaboração de Planta do Teto refletido, com indicação, especificação e detalhamento do teto proposto, tais como lajes e locação das luminárias, além da indicação de locação do sistema de condicionamento de ar;
- Elaboração de Planta de Cobertura (em estrutura metálica), com indicação dos planos de cobertura, sentido do escoamento das águas pluviais, treliças metálicas, cumeeiras, lajes

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



impermeabilizadas, rufos e calhas com respectiva especificação dos materiais propostos e detalhamento através de cortes e seções específicas;

- Elaboração de Cortes com informações da estrutura proposta, escadas, distancias de piso a piso, pé-direito, forros, níveis (piso acabado e em osso), distinção gráfica dos elementos estruturais e dos de vedação/fechamento, cotas e notas parciais e gerais;
- Elaboração de planta de situação/ implantação com indicações de curvas de nível, afastamentos e recuos, orientação e projeção da construção e denominação e largura da(s) via(s) de acesso e passeio, cotas de piso acabado, cotas e notas parciais e gerais;
- Elaboração de todas as fachadas, contendo especificação completa dos materiais propostos, especificação das esquadrias, brises (se necessário), marquises, platibandas, beirais e demais elementos indicados por cotas e notas parciais e gerais;
- Detalhamento completo, em escala conveniente, das escadas e rampas, com representação e especificação dos elementos construídos tais como pisos, espelhos, patamares e corrimão;
- Especificação completa de todos os materiais e revestimentos, incluindo a indicação dos locais de aplicação dos itens especificados;
- Caderno de Especificações tem como objetivo esclarecer e orientar quanto ao padrão de acabamento de cada tipo de serviço proposto.

5.2. PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL

Estudo, cálculo e desenho da estrutura em concreto armado que ira sustentar a cobertura metálica e amarrar os painéis de alvenaria, incluindo projeto de fundações adequado, e ainda o projeto da cobertura metálica, compreendidos ou delineados no projeto:

- Planta de formas de cada pavimento, definindo o tamanho da vigas, dos pilares, das lajes e de outros Elementos, bem como os diversos níveis de referências;
- Planta de locação da fundação e dos pilares (incluindo quadro de cargas);
- Planta de armadura dos diversos elementos, definindo o posicionamento, a quantidade e o tamanho de cada ferro ou listagem de perfis;
- Desenho de todos os detalhes necessários ao bom entendimento do projeto, incluindo apoios, ligações, soldas, contraventamentos, dentre outros;
- Definição, nas diversas pranchas de desenho, da resistência do concreto a ser utilizado bem como do tipo e resistência de aço a utilizar;
- Cálculo do volume de concreto e área de formas;
- Cálculo da quantidade de armadura, por bitola e tipo;
- Estruturas especiais (estruturas metálicas alumínios, pré-moldada);
- Projetos de fundação.

5.3. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projetista deve compatibilizar os projetos de instalações com os projetos estruturais e de arquitetura, definindo os locais para o transpasse das tubulações pelos elementos estruturais, definindo os furos e embutidos. Deve-se indicar nos projetos de estrutura os pontos de conduíte ou caixas necessárias à passagem dos eletrodutos.

O projeto de instalação elétrica deve ser desenvolvido para atender as necessidades básicas das edificações, obedecendo aos critérios de funcionalidade operacional, facilidade de manutenção, utilização de materiais nacionais de fácil aquisição e de boa qualidade, padronização de materiais, harmonia de conjunto, economia e sobretudo segurança.

Devem-se estudar os diversos sistemas componentes das instalações elétricas, visando sua compatibilização e unificação das soluções.

O projeto elétrico detalhado compreende o suprimento de energia, instalação de iluminação, distribuição de força, aterramento, interligação, conexão de instrumentos controlados e acionados eletricamente e todos os outros serviços necessários às instalações objeto destes critérios.

Excetuando-se onde especificamente mencionado em contrário, o projeto de instalações elétricas deve estar de acordo, em seu conjunto, com as últimas revisões das normas das seguintes organizações:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Agencia Nacional de Telecomunicações – ANATEL;
- concessionária de energia elétrica local;
- *American National Standards Institute* – ANSI;
- *Institute Electrical and Eletronics Engineers* – IEEE;
- *National Electrical Manufactures Association* – NEMA;
- *National Electrical Code* – NEC;
- *American Society for Testing and Materials* – ASTM;
- *International Electrical Commission* – IEC;
- *Insulated Power Cable Engineers Association* – IPCEA;

Em qualquer caso, deve-se atender as exigências mínimas da ABNT.

5.3.1 Fornecimento de Energia Elétrica

5.3.1.1 Abastecimento de Energia Elétrica da Edificação

A alimentação de energia elétrica deve ocorrer através do sistema da concessionária de energia elétrica local, em média tensão quando a carga instalada ou a situação do local

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



assim o exigir, passando então pela subestação abaixadora, localizada junto à edificação, onde se deve prever um transformador abaixador.

O projetista deve elaborar o projeto em conformidade com os padrões e normas vigentes da concessionária de energia elétrica local, devendo obter os dados necessários ao projeto diretamente na concessionária.

O projetista é inteiramente responsável pela apresentação do projeto e da documentação exigida para a aprovação junto à concessionária.

5.3.1.2 Cabina Primária

5.3.1.2.1 Cubículos de entrada e medição.

A cabine de entrada e medição de energia elétrica deve ser construída junto ao limite da propriedade com a via pública, próxima ao acesso principal e em local de fácil acesso ao nível do solo.

O ramal de entrada deve ser do tipo subterrâneo, com instalação de terminais externos do tipo mufas em poste da concessionária, após sua orientação. Os cabos elétricos devem ser instalados em eletroduto de ferro galvanizado. Do poste de entrada até a cabine de medição não podem ser instaladas caixas de passagem.

A cabine de entrada e medição deve ser construída com materiais não combustíveis. As paredes devem ser de alvenaria e o teto, em laje de concreto, com acabamento apropriado, de acordo com o disposto na norma NBR 14039(1).

A cabine de medição deve constituir-se por dois compartimentos contíguos, delimitados por parede de alvenaria até o teto, com os seguintes usos:

a) o primeiro compartimento, chamado de recinto de medição, destina-se a receber o ramal de entrada, a chave seletora de entrada e a instalação dos transformadores de corrente e de potencial da medição, fornecidos pela concessionária local. Esse compartimento é separado do outro contíguo por meio de porta de tela metálica, padrão concessionário local, com dispositivos de selagem;

b) em outro compartimento devem ser instalados os cubículos para os equipamentos de proteção, delimitados entre si por muretas de alvenaria e providos na parte frontal de grade de proteção que irá servir de anteparo para os operadores. Esses cubículos, em número de três, destinam-se apenas a instalação de equipamentos e dispositivos de média tensão. Um cubículo deve abrigar o disjuntor geral de média tensão e sua respectiva chave seccionadora; os dois restantes ficam para a instalação de chave seccionadora sob carga com fusíveis HH, que alimentarão a cabine de transformação atual e as futuras.

As áreas dos compartimentos e o pé direito da cabine devem estar de acordo com os padrões da concessionária local. No cubículo de medição deve-se instalar uma janela para iluminação natural, com área mínima de 1,00 m². Essa janela deve ser provida de vidraças fixas, formadas por laminas de vidro de no máximo 150 mm de altura, tipo veneziana fixa.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



As grades de proteção, a porta de acesso e as janelas para ventilação e iluminação devem ser instaladas de acordo com o descrito para a cabine de transformadores.

- extintor de incêndio – CO2/6kg, instalado pelo lado externo, junto à porta de acesso a cabine;
- a cabine devera ser equipada com os seguintes acessórios: luva de borracha classe II - 20 kV, luva de raspa, para proteção da luva isolante; caixa porta luvas, instalada em caixa de proteção; estrados de madeira, 50 x 100 cm, sem insertos metálicos e tapetes de borracha, 50 x 100 cm x 0,5 cm, colado no estrado;
- instalar no lado externo da porta, placa de advertência "PERIGO DE VIDA";
- o para-raios deverá ser instalado na estrutura de derivação do ramal pela concessionária;
- a resistência do sistema de aterramento não deverá ser superior a 10 ohms, a qualquer época;
- todas as partes metálicas, não condutoras de energia, deverão ser ligadas a malha de aterramento, com cabo de cobre nu de #25mm² com conector apropriado não permitindo o uso de solda;
- deverá ser instalado bloco autônomo para iluminação de emergência com 02 lâmpadas halógenas de 55W e com autonomia de até 03 horas.

5.3.1.2.2. Cubículos de transformação:

O cubículo de transformação deve ser instalado preferencialmente no centro de cargas, com a porta de acesso abrindo para o exterior, em chapa metálica, devidamente aterrada, com trinco e cadeado, contendo afixada uma placa com a inscrição: "PERIGO DE VIDA – ALTA TENSÃO" e os símbolos característicos desse perigo.

Os cubículos de media tensão para instalação dos cabos provenientes dos cubículos de medição e do transformador devem ser providos, em sua parte frontal, de grades de tela metálicas removíveis e articuláveis a 90°, malha máxima de 25 mm e resistências adequadas, com trincos e batentes. As grades devem ter altura de 1800 mm em relação ao piso e a sua parte inferior deve ter a distância máxima de 300 mm do piso, conforme desenhos de projeto.

As janelas inferiores para ventilação natural permanente devem ter dimensões mínimas de 500 mm x 400 mm.

Sua base deve estar a 200 mm do piso interno e a 300 mm do piso externo. Essas janelas devem ser providas de venezianas fixas, com lamina de chapa de aço ou alumínio, dobradas em forma de chicana: "V" invertido com angulo de 60° e do lado externo coberto por tela de arame malha 13 x 13 mm.

As janelas superiores, destinadas à ventilação natural permanente e a iluminação, devem ter área mínima de 1,00 m²; as partes superiores dessas janelas devem distar no máximo 200 mm do teto e, a sua base, 2000 mm do piso externo. Deve ser provida de venezianas

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



fixas, formadas por laminas de vidro de, no máximo, 150 mm de altura e do lado externo coberta por tela de arame malha 13 x 13 mm.

5.3.1.3 Grupo Gerador

Quando for necessário, deve-se projetar a instalação de um grupo gerador diesel capaz de atender a 100% das cargas em caso de falha no fornecimento de energia elétrica da concessionária.

O grupo gerador deve ser equipado com uma unidade de supervisão de corrente alternada automática, destinada a efetuar o comando, medição e proteção de grupos geradores. Deve ainda ser projetado para funcionamento automático, acompanhado de quadro de comando, proteção e chave de transferência automática, os quais fazem parte integrante do sistema e devem, portanto, ser da mesma procedência ou marca. Deve ainda contar com um quadro de transferência manual – QTM.

No dimensionamento do grupo gerador, será também considerada a corrente de partida dos motores alimentados, bem como das lâmpadas de descarga alimentadas pelo grupo.

5.3.2 Sistema de Distribuição

O sistema de distribuição de baixa tensão deve ser do tipo radial. Deve-se prever um quadro de distribuição para saída dos circuitos alimentadores em 380/220V e 220/127V, contendo 1 disjuntor para o secundário do transformador e os dispositivos de proteção para os circuitos alimentadores. O quadro deve conter também o barramento e uma entrada, a ser alimentada por um sistema de gerador de emergência que deve suprir cargas prioritárias com capacidade e autonomia adequadas. As cargas alimentadas pelo gerador devem ser temporizadas, divididas em pelo menos 4 circuitos.

Quando instalados no interior da edificação, os quadros elétricos devem servir para instalação abrigada, e quando instalados externamente devem servir para uso, mesmo quando sujeitos a intempéries.

Os principais quadros de distribuição deverão ser dotados de dispositivos de proteção contra surtos (DPS), protegidos por chave fusível NH 125/100 A. A instalação desses dispositivos deve ser precedida de uma análise dos diferentes níveis de proteção para cobertura de todo o sistema de distribuição de baixa tensão.

5.3.2.1 Tabela de Níveis de Tensão

Tabela 1 – Níveis de Tensão

Tensão Nominal	Aplicação
13,8 KV	Abastecimento de Energia
220/ 127 V	Distribuição de Energia
380/ 220 V	Alimentação de Motores
220 / 127 V	Iluminação e Tomadas
220/ 127 V	Equipamentos Especiais

5.3.2.2. Identificação das Cargas e Localização dos Quadros de Força

Deve-se elaborar estudo prévio de identificação das cargas a serem alimentadas.

Os quadros de força devem localizar-se próximos as cargas, sendo alimentados individualmente a partir do quadro de distribuição geral, situado na subestação ou próximo ao padrão de entrada. Os quadros devem ser do tipo exposto e devem conter as proteções da entrada e dos circuitos terminais para as cargas motrizes e tomadas trifásicas de 220 V, 3Φ e 60 Hz nas salas técnicas.

Os dispositivos de proteção desses quadros devem ter capacidade de ruptura compatível com as características do sistema e devem ser alimentados individualmente em 220 V, 3Φ e 60 Hz, a partir do quadro de distribuição geral situado na subestação ou próximo ao padrão de entrada.

5.3.3 Sistema de Iluminação e Tomadas

5.3.3.1 Iluminação

Na iluminação normal das áreas destinadas aos funcionários e ao público devem-se utilizar luminárias com lâmpadas tipo fluorescente, com reator AFP, PR, comandadas por interruptores individuais.

Para iluminação externa de jardins, estacionamentos, etc., devem-se prever luminárias tipo iluminação pública, com equipamento integrado, para lâmpadas a vapor de sódio montadas em postes de aço galvanizado ou cônico de concreto, o que deve ser definido caso a caso com o Departamento de Engenharia e Arquitetura da SMS.

O sistema de iluminação externa deve ser ligado por controladores controlados por células fotoelétricas, com chave seletora que permita o comando manual.

Para toda a edificação, inclusive para as áreas operacionais, deve-se prever sistema de iluminação de balizamento em corrente contínua, alimentado por banco de baterias, conforme NBR 10898(2).

No topo de caixa d'água elevada, deve-se prever luminária de 2 x 20W - 220V compacta fluorescente eletrônica, com rele fotoelétrico com lente cor vermelha, incorporado para sinalização aérea.

5.3.3.2 Níveis de Iluminamento

Os níveis de iluminamento adotados devem ser os seguintes:

a) áreas operacionais

Os níveis de iluminamento nessas áreas referem-se a medidas efetuadas 0,75 m acima do piso.

- acessos 150 lux;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- banheiros 150 lux;
- circulação 150 lux;
- sala de pessoal da operação 500 lux;
- escritórios 500 lux a 700 lux;
- sala de manutenção 300 lux;
- depósitos 200 lux;
- material de limpeza 100 lux;
- copa e refeitório 200 lux.

b) áreas técnicas

Os níveis de iluminação nessas áreas referem-se a medidas efetuadas 0,75 m acima do piso.

- salas técnicas 500 lux a 700 lux;
- subestações 300 lux;
- sala de baterias 350 lux;
- sala de controle 500 lux;
- porão de cabos 20 lux;
- poço de bombas 100 lux.

Nos locais não enquadrados explicitamente nestes critérios, os índices devem estar de acordo com a norma NBR 5413(3).

c) outros níveis de iluminação:

- jardins 50 lux;
- passarelas 30 lux;
- estacionamento 30 lux.

5.3.3.3 Determinação de Níveis de Iluminamento

O método utilizado para determinação dos níveis de iluminação deve ser o método de cavidade zonal para as áreas fechadas e método ponto por ponto em grandes áreas públicas e externas.

5.3.3.4 Quadros de Luz e Tomadas

Os quadros de luz devem ser do tipo exposto, onde não houver acesso de público e embutido, onde houver acesso de público. Em todos os casos, os quadros devem localizar-se o mais próximo possível dos centros de cargas, contendo os disjuntores de proteção de

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



circuitos de iluminação e tomadas, que devem ter capacidade de ruptura compatível com as características do sistema.

Os quadros devem ser alimentados individualmente em 220 / 127 V – 3Ø – 60 Hz a partir do quadro de distribuição situado na subestação. Devem ainda ter dimensões e barramentos compatíveis com acréscimo de 30% da quantidade de circuitos, visando expansão futura.

Nas dependências da edificação deve-se preverem tomadas adequadas para cada tipo de serviço. Tomadas bifásicas e trifásicas de 220 V nas áreas públicas e operacionais e, tomadas monofásicas de 127 V especiais onde for necessário. Para tensão de 220/127V – tomadas trifásicas; para tensão de 380/220V – tomadas trifásicas e; para tensão de 380 V - tomadas monofásicas e bifásicas de 220 V especiais onde for necessário.

Todas as tomadas devem ser aterradas independente da tensão de fornecimento.

5.3.4 Condutores Elétricos

Todos os fios, cabos e barramentos devem ser de cobre eletrolítico, com 99,9% de pureza. Devem possuir a certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

5.3.4.1. Isolamento

O projeto de isolamento deve contemplar os cabos de iluminação e os circuitos terminais, que interligam os quadros de luz as luminárias e as tomadas.

Os cabos devem obedecer a características especiais de não propagação de chamas, baixa emissão de gases tóxicos e de auto extinção do fogo, conforme normas da ABNT. Em áreas públicas, devem-se utilizar cabos de cobre, mole, unipolares com classe de isolamento 0,6 / 1 kV.

Os cabos de potência, com tensões de serviço até 600 V, devem possuir isolamento com composto especial de cloreto de polivinila, com isolação para 0,6 / 1 kV, temperatura de operação normal de 70° C, capa externa de material termoplástico.

Os condutores para circuito de iluminação em geral devem possuir isolamento com composto especial termoplástico de cloreto de polivinila, com isolação para 450 / 750 V, temperatura normal 70° C com características de não propagador de chamas.

Os condutores alojados total ou parcialmente, em trechos subterrâneos, leitos ou bandejas metálicas devem ter isolação para 0,6 / 1,0 kV.

Os condutores para tensões de serviço de 13,8 kV devem possuir isolamento de borracha etileno – propileno, com isolação para 8,7 / 15 kV, blindagem metálica, temperatura em operação continua de 90° C, capa externa de material termo plástico.

Para cabos de controle, cada condutor deve ter isolamento com cloreto de polivinila e numeração, com isolação para 1000 V, temperatura de operação continua de 70° C, capa externa de material termoplástico.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Todos os condutores (circuitos) devem ser identificados nas caixas de passagens e quadros por meio de abraçadeiras e etiquetas plásticas.

5.3.4.2 Seções Mínimas

Os condutores dos cabos devem ter as seguintes seções mínimas:

- cabos de distribuição de força em baixa tensão 2,5 mm²;
- cabos para circuito de iluminação 2,5 mm²;
- cabos de comando, controle e sinalização 1,5 mm²;
- cabos de 13,8 kV 25 mm².

5.3.4.3 Tipos de Instalações

O sistema de distribuição de força, cabos de comando e de baixa tensão deve ter os seguintes tipos de instalações, conforme NBR 5410(4):

- cabos instalados sobre leitos ou bandejas metálicas;
- cabos instalados em eletrodutos metálicos ou de PVC;
- cabos instalados em dutos subterrâneos de PVC ou aço galvanizado, em envelope de concreto.

O envelope de concreto deve ser projetado para permanecer no mínimo 0,60m abaixo do nível do solo, exceto no cruzamento de ruas ou acessos de veículos, onde deve permanecer no mínimo a 1,00m.

5.3.4.4 Eletrodutos

O projeto deve contemplar detalhes dos transpasses dos eletrodutos pelos elementos estruturais. Deve-se indicar no projeto de estrutura os pontos de bainha ou caixas necessárias à passagem dos elementos do sistema de instalações elétricas, ou seja, o projeto de estruturas deve conter furos e embutidos previstos.

Cabe ao projetista a compatibilização da ocupação do espaço das tubulações dos diversos sistemas, com elaboração de desenho único, mapeamento das tubulações, indicação de altura ou profundidade e codificação por trecho.

Nas fixações dos eletrodutos aparentes ou na arrumação, quando embutidos, deve-se manter espaçamentos padronizados, baseado no tipo de braçadeira de fixação ou nas bitolas dos eletrodutos, apresentando detalhes.

Devem-se prever tubos de reserva para as tubulações principais, subterrâneas ou embutidas, inclusive entre a subestação e a via, nos dois sentidos.

A taxa de ocupação máxima a ser considerada para cálculo dos eletrodutos deve ser de 33%. Os eletrodutos que cruzam rodovias e acessos devem ser rígidos, de aço galvanizado Sch. 40, envelopados em concreto.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Os eletrodutos enterrados no solo deverão ser envelopados em concreto e os cabos elétricos ter isolamento de 0,6/1KV. Os eletrodutos enterrados terão caimento para as caixas de passagem de modo a se evitar o acúmulo de água no seu interior. As instalações devem adequar-se as áreas especificadas, sejam elas internas ou externas. Nos casos em que sejam necessárias instalações em áreas classificadas como “de risco”, os materiais especificados devem ser classificados como a prova de explosão.

Nos prédios de serviço os eletrodutos devem ser instalados preferencialmente de forma aparente.

Quando a instalação for em região com muita umidade ou região litorânea, as caixas metálicas, leitos ou eletrodutos devem ser de aço galvanizado a quente. Em qualquer região, as caixas de passagem ou condutores de alumínio, devem possuir parafusos de fixação das tampas em aço inoxidável.

Em qualquer região, as caixas de tomadas e interruptores, instaladas em áreas úmidas (sanitários, lavanderias, copas, porão, etc.), deverão ser de aço galvanizado a quente #18USG ou de material plástico PVC. Para os pontos de luz, usar caixa de aço galvanizado.

5.3.4.5 Dimensionamento

Os condutores devem ser dimensionados em função do tipo de carga, material do condutor, tipo de isolamento, posição relativa dos condutores e tipo de instalação, como por exemplo em dutos, em canaletas ou em eletrodutos.

Deve-se adotar a maior seção resultante do dimensionamento pelos critérios de:

- máxima corrente;
- máxima queda de tensão;
- capacidade de suportar a corrente de curto-circuito.

5.3.4.6 Alojamento

Os circuitos de distribuição de iluminação e tomadas monofásicas podem ser alojados no mesmo eletroduto, duto ou bandeja.

Os circuitos de comando e os circuitos de força devem ser alojados em eletrodutos exclusivos.

Os circuitos de áudio ou radiofrequência e de sinalização devem ser alojados em eletrodutos, dutos ou bandejas independentes.

Os cabos de um mesmo circuito não devem ser instalados em eletrodutos diferentes.

Os quadros de distribuição deverão ser fabricados em chapa de aço e ter pintura antiferrugem.

Os barramentos de interligação dos mini-disjuntores devem ser do tipo “pente” monobloco, com os disjuntores montados na vertical.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



5.3.4.7 Caixas de Passagem e Inspeção

As caixas de passagem e inspeção devem ter dimensões compatíveis com o volume de fiação, as necessidades locais, as interferências e o acesso para manutenção. Devem ser munidas de sistema de drenagem e ser preenchida de areia no fundo e tampa estanque quando em alvenaria no solo, e chapa de aço galvanizada a fogo ou alumínio fundido quando for aparente ou embutida na parede ou teto, com os parafusos de fixação das tampas de alumínio em aço inoxidável.

As tampas das caixas em alvenaria dos diversos sistemas devem ser identificadas com simbologia em baixo relevo, com resistência mecânica adequada.

5.3.4.8 Tomadas

A distribuição de tomadas deve atender todas as necessidades normais e cargas específicas, assim como os casos de manutenções habituais ou eventuais.

E vedado o uso de tomadas de piso.

Todas as tomadas devem ser providas de polo terra, em sistema uniformemente padronizado. Devem sempre ter proteção independente dos circuitos de iluminação.

5.3.4.9 Queda de Tensão

Para o dimensionamento da rede de cabos do sistema de força, deve-se considerar uma queda de tensão máxima de 8% conforme ABNT, sendo 5% para os alimentadores e 3% para os ramais.

Para o dimensionamento dos cabos do sistema de iluminação, deve-se considerar uma queda de tensão de 6% conforme ABNT, sendo 4% para os alimentadores e 2% para os ramais.

5.3.5 Sistema de Aterramento

O sistema deve constituir-se por malha de aterramento na qual serão ligadas todas as partes metálicas não condutoras de corrente não energizáveis mais os equipamentos elétricos dos sistemas de força e iluminação, tais como estruturas metálicas, painéis e quadros elétricos etc., de modo a garantir a segurança do pessoal e das instalações.

O sistema de aterramento deve constituir-se de cabo de cobre nú e eletrodos de terra. Deve ser projetado de modo que haja pontos acessíveis para medições periódicas da malha e dos eletrodos, os quais não devem apresentar resistência maior que 10 ohms em qualquer período do ano.

Os circuitos de iluminação e tomadas devem contar com um único condutor de terra, no qual serão conectadas as luminárias e as demais partes metálicas condutoras de eletricidade não energizáveis.

Todos os postes de aço galvanizado deverão ser aterrados, instalando um eletrodo no mínimo para cada poste e serem interligados a todos os demais eletrodos por condutor de

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



cobre nú, secção mínima de 16mm², enterrados. As derivações de barras de cobre devem ser feitas por meio de conectores aparafusados, e as da malha, por solda exotérmica.

A malha de terra da subestação deve ser projetada de acordo com as exigências da norma IEE-80/2000(5).

5.3.6 Proteção contra choques elétricos

Todos os circuitos que alimentam tomadas situadas nas áreas externas, áreas molhadas, como copa, cozinha, banheiros, deverão ser protegidos por dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade inferior a 30mA, dispositivo DR.

5.4. PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A proteção contra descargas atmosféricas deve ser efetuado através de captor atmosférico tipo “Franklin”, instalado sobre o reservatório. No prédio principal deve-se instalar uma malha do tipo gaiola de Faraday, utilizando barras de alumínio, cordoalhas de cobre ou cabos de aço na malha sobre o telhado.

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deve ser projetado de acordo com a norma NBR 5419(6).

Deve-se projetar o Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica – SPDA, utilizando os sistemas naturais da construção (ferragens da estrutura), como condutor de descida, e as ferragens da armadura das fundações, como eletrodos de aterramento.

Devem-se prever terminais de ligação do eletrodo de fundação aflorando próximo a entrada de energia elétrica do prédio e também próximo a ligação equipotencial principal do prédio.

5.5. PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO (VOZ-DADOS-TELEFONIA)

Os projetos de sistemas devem ser elaborados com o objetivo de implantar as tubulações secas e obras civis que possibilitem a execução dos serviços que atendem aos sistemas de:

- telefonia e lógica;
- circuito fechado de televisão – CFTV;
- circuito de sonorização.

O projetista deve apresentar toda a documentação exigida pelos órgãos competentes, e deve obter a aprovação dos projetos executivos junto à concessionária local.

Os serviços de detalhamento dos projetos devem ser realizados para cada sistema individual. No caso do sistema de telefonia e lógica, deve-se definir o caminhamento da tubulação para rede interna das edificações; no caso do CFTV, deve-se definir o caminhamento da tubulação até os locais definidos para as câmeras nas edificações.

As plantas do projeto executivo devem conter:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- a) bases em penas claras correspondendo à arquitetura, contendo apenas os itens realmente necessários para o perfeito entendimento dos sistemas;
- b) projeto de instalações elétricas de todas as dependências da edificação, inclusive força, iluminação, aterramento e para-raios, em desenhos com indicação de todos os dados tais como rota de cabos; identificação dos circuitos; bitola dos condutores e eletrodutos; potência nominal de todos os equipamentos; quadros de luz e força; detalhes típicos de instalações de luminárias, eletrodutos etc.;
- c) projeto de iluminação e tomadas das áreas externas da edificação, como jardins, estacionamento, acessos etc.;
- d) projeto de suprimento de energia elétrica em média ou baixa tensão, com o respectivo ramal de entrada e ponto de entrega, que tem por objetivo suprir a edificação em questão;
- h) sistema de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas;
- j) planta baixa em escala adequada, preferencialmente 1:50, com distribuição de força, luz, aterramento e para-raios;
- k) cortes em escala adequada, preferencialmente 1:50, de força, luz, aterramento e para raios;
- l) plantas de situação em escala adequada, preferencialmente 1:200, com ramais de entrada, distribuição de luz e força no entorno, aterramento e para-raios;
- m) detalhes construtivos para a execução ou elucidativos em escala apropriada, preferencialmente 1:20 ou 1:10, com *layout* de quadros, fixações, interferências, montagem de equipamentos etc.;
- n) esquemas, diagramas funcionais e de interligação, quadros de cargas, simbologia, notas, legenda de codificação de eletrodutos e condutores por trecho;
- o) esquemas unificares e trefilares, indicando os valores nominais e características principais dos equipamentos e proteções que compõem o sistema elétrico;
- p) lista de material em todas as pranchas com peças numeradas e marcadas nas plantas, esquemas, cortes ou detalhes.

As pranchas devem ser separadas por natureza, ou seja, separadas em força, iluminação, aterramento e para-raios, com simbologia conforme a ABNT e legenda em anexo.

5.6. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, EXPLOSÃO E PÂNICO.

O Projeto do Sistema Preventivo Contra Incêndio deverá estar harmonizado com o projeto Arquitetônico, estrutural e demais projetos, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas, afim de que se obtenha uma solução mais econômica e funcional.

O Sistema Preventivo Contra Incêndio será exigido em conformidade com a classificação de ocupação das edificações, respectivos riscos e sua área de acordo com a NSCI (Normas

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



de Segurança contra Incêndio), atendendo as instruções normativas do Corpo de Bombeiros do Estado do Piauí e também as exigências das normas da ABNT. Deverá ser concebido de forma a proporcionar um nível adequado de segurança aos ocupantes do prédio, em caso de incêndio, minimizando as probabilidades de propagação do fogo, através de seu combate no foco, além de diminuir os danos causados pelo sinistro aos equipamentos existentes.

O projeto preventivo devere consistir na definição, dimensionamento e representação do sistema de prevenção e combate a incêndio, incluindo a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água, bem como as indicações necessárias à execução das instalações (memoriais desenhos e especificações). Compreendera também a documentação necessária à apresentação e aprovação pelo Corpo de Bombeiros Oficial.

Condições gerais para projetar:

- Adotar as disposições da norma do Corpo de Bombeiros Oficial do Estado;
- Se na edificação houver áreas isoladas sujeitas a risco de incêndio, deverá ser prevista a proteção por unidades extintoras adequadas, independentes da proteção geral;
- Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser consultado para verificação e avaliação.

5.6.1. SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

Deverá obedecer as Normas da ABNT e Normas de Segurança contra Incêndio do Corpo de Bombeiros vigente.

Conter o número necessário, o tipo e a capacidade dos extintores empregados no projeto. O tipo de extintor deverá ser determinado de acordo com o material a proteger. A quantidade de unidades extintoras deverá ser determinada obedecendo aos parâmetros recomendados pelas normas, que, em princípio, dependem:

- Da área máxima a ser protegida em cada unidade extintora;
- Da distância máxima para o alcance do operador.

Os extintores deverão respeitar as exigências das Normas do INMETRO, quanto as suas características físicas e capacidade. Deverão ser localizados e instalados de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros Oficial.

No Projeto do Sistema Preventivo por Extintores deverão constar:

- Planta de situação/locação;
- Distribuição de extintores (indicando suas categorias de extinção);
- Detalhes de execução ou instalação dos extintores, sinalização, casa de bombas, reservatórios, abrigos e outros;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Memorial de cálculo e descritivos dos sistemas utilizados, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- O projeto preventivo deverá ser apresentado separadamente dos demais projetos complementares;
- Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, para posteriormente ser entregue em data determinada, juntamente com a ART (devidamente aprovada e quitada).

5.6.2. SISTEMA PREVENTIVO POR HIDRANTES

O sistema de proteção por hidrantes será constituído por tubulações, conexões, válvulas, registros, abastecimento e reserva de água, hidrantes, mangueiras, esguichos e outros equipamentos destinados ao afluxo de água aos pontos de aplicação de combate a incêndio.

Deverá ser prevista pelo menos uma fonte de abastecimento de água capaz de suprir a demanda da instalação por período determinado, alimentando simultaneamente o número mínimo de hidrantes estabelecido pelas Normas do Corpo de Bombeiros Oficial. A alimentação das tubulações poderá ser realizada:

- por gravidade, no caso de reservatório elevado;
- por bombas fixas de acionamento automático, no caso de reservatório subterrâneo ou de altura insuficiente para prover pressão adequada nos pontos de utilização (reservatório inferior).

Caso o abastecimento da rede de hidrantes seja feito por reservatório elevado e reservatório inferior ou cisterna, deverá ser adotado um conjunto de bombas devendo ainda ser especificado seu tipo, sua vazão, alturas manométricas de sucção, de recalque e total e potência das mesmas.

Todas as tubulações e acessórios aparentes do sistema deverão ser pintados na cor vermelha.

As portas corta-fogo são classificadas em função do tempo de resistência ao fogo, devendo atender também as exigências do Corpo de Bombeiros do Estado do Piauí.

No Projeto do Sistema Preventivo por Hidrantes deverão constar:

- Planta de situação/locação;
- Distribuição dos hidrantes;
- Desenhos esquemáticos referentes à casa de bombas, reservatórios e abrigos;
- Detalhes de execução ou instalação dos hidrantes, chuveiros automáticos, casa de bombas, reservatórios, abrigos e outros;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Representação isométrica, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes, com indicação de diâmetros, comprimentos dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros;
- Detalhes das saídas dos reservatórios;
- Esquema vertical do sistema hidráulico;
- Memorial de cálculo e descritivos dos sistemas utilizados, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- O projeto preventivo deverá ser apresentado separadamente dos demais projetos complementares;
- Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, para posteriormente ser entregue em data determinada, juntamente com a ART (devidamente aprovada e quitada).

5.6.3 - SISTEMA PREVENTIVO POR SPRINKLERS

GERAL

Os sistemas fixos previstos de combate a incêndio (Sprinklers) serão alimentados a partir de um reservatório inferior (comum ao consumo) para atender ao Hospital e suas áreas comuns, com capacidade definida no projeto executivo e dividido em duas células iguais, garantindo assim metade da reserva para quando ocorrer limpeza e manutenção. Desta maneira, os dois sistemas serão pressurizados.

Foram observadas as recomendações do Corpo de Bombeiros de São Paulo – Decreto 46.076/01 – IT-23 e classificação de riscos estabelecidos pelo IRB: Susep - Circular nº 006/92. e NBR 10897/90.

BOMBAS

As instalações de sprinklers foram projetadas de forma que a pressurização seja feita a partir de um conjunto de bombas (operacional + jockey), localizado no barrilete do reservatório inferior. A sucção das bombas partirá de ambas as células até a entrada das mesmas com um diâmetro de 200 mm. Foram previstos registros, manômetro, válvula de retenção dispositivo anti-vortice para operacionalizar efetivamente a manutenção e limpeza.

As bombas foram dimensionadas para atender as normas do Corpo de Bombeiros – IT- 23 (Decreto 46.076/01) e NBR-10897/90, considerando situações desfavoráveis para o 8º pavimento.

A automação e teste das bombas dos sistemas de sprinklers deverão ser feitos por pressostatos com diferenciais de pressão.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Haverá para estes sistemas dois tipos distintos de bombas, sendo um (jockey) para manter a pressurização do sistema e outro (principal), para atuação em caso de sinistro.

Para tanto, teremos pressostatos que comandarão o acionamento das bombas jockey e principal.

Teremos dois níveis de queda de pressão ou seja, um em que a bomba jockey deverá manter a rede pressurizada, caracterizando a rede como pronta para atuação e outro, um nível abaixo do mencionado, que caracteriza uma quebra de bico de sprinkler e conseqüentemente, uma situação de sinistro em que a bomba principal será acionada para combate do mesmo.

A exemplo dos demais sistemas de comandos de bombas, haverão chaves comutadoras, uma para cada bomba, para seleção das posições manual-automático.

O acionamento automático é feito através dos pressostatos porém, foram previstos contatos auxiliares para monitorar as bombas e níveis de pressão da rede, pelo sistema de automação predial e de segurança.

Na posição manual o acionamento das bombas somente será possível através das botoeiras no painel de comando.

A partir do recalque do conjunto de bombas que terá diâmetro de 150 mm, o sistema de sprinklers será distribuído para os pavimentos atendidos pelo sistema de bombas do Hospital. Descrevemos abaixo o de sprinklers e seus critérios particulares.

As bombas deverão estar ligadas aos grupos geradores de emergência. O cálculo da capacidade da bomba foi previsto para funcionamento com vazões e pressões prescritas e, conforme item C.2.2.

DISTRIBUIÇÃO

A automação e teste das bombas dos sistemas de sprinklers deverão ser feitos por pressostatos com diferenciais de pressão.

Foram previstos registros de recalque a serem instalados próximos a cada bloco, de forma a permitir o combate por meio de caminhões, quando se esgotar a reserva.

Todo o prédio terá proteção por sprinklers cujos tipos e características encontram-se descritos nos projetos executivos. O sistema será do tipo cano úmido e consiste na distribuição dos pontos pelos compartimentos com exceção de subestações, geradores e centrais de telefone, onde serão utilizados detetores de fumaça.

Deverá ser prevista uma válvula de seccionamento por pavimento e, uma a cada 5000 m². As válvulas gaveta e borboleta deste conjunto serão providas de chave de fim de curso, bem como todas do sistema.

As válvulas de seccionamento deverão ter o sistema de dreno e teste, bem como a chave de fluxo para alarme.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Conforme critérios da NFPA-13 e NBR-10897/90 e, para o tipo de ocupação do empreendimento, utilizaremos os seguintes critérios:

ÁREAS DE USO HOSPITALAR

- Risco considerado - leve
- Área máxima para um controle válvulas - 4800 m² (prever uma por andar)
- Ø nominal de bicos - 10mm
- Temperatura de disparo - 68 °C
- Vazão mínima para bico - 41 l/min
- Pressão mínima - 5 mca
- Área máxima de proteção de um bico - 18,6 m² a 21 m²
- Densidade - 4,1 mm/min/ m²
- Área mínima para cálculo - 140 m²
- Vazão mínima por chave fluxo - 1000 l/min
- Tempo mínimo operação - 30 min

ESTACIONAMENTO

- Risco considerado - ordinário GI
- Área máxima para um controle válvulas - 4800 m²
- Ø nominal de bicos - 15 mm
- Temperatura de disparo - 68 °C
- Vazão mínima para bico - 57 l/min
- Pressão mínima - 5 mca
- Área máx. de proteção de um bico - 12 m²
- Densidade – 6,6 mm/min/ m²
- Área mínima para cálculo - 140 m²
- Vazão mínima por chave fluxo - 1800 l/min
- Tempo mínimo operação - 60 min

5.6.3. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL – GLP

O Projeto de gás combustível GLP deverá estar harmonizado com o projeto Arquitetônico, Estrutural e demais projetos, observando a não interferência entre elementos dos diversos

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de gás combustível.

Deve consistir na definição, dimensionamento e representação do sistema de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), do recebimento, da localização da central e dos componentes necessários à mesma, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de gás, bem como todas as indicações necessárias à execução das Instalações.

Deverão ser observadas as seguintes condições de Projeto:

- Compatibilizar o projeto das instalações de gás combustível com os demais projetos;
- Conhecer o “layout” dos equipamentos que utilizam gás combustível, de modo a definir o caminhamento da rede adequado;
- Considerar que os materiais básicos recomendados para este tipo de instalação são o cobre, para as tubulações de centrais de GLP de pequeno porte, e o aço carbono, para os demais casos;
- Prever fácil acesso para manutenção das instalações aparentes;
- Ventilar naturalmente os compartimentos de equipamentos que consomem e/ou armazenam os cilindros de GLP;
- Determinar as dimensões da central de gás combustível, de modo a garantir as suas características de desempenho, bem como permitir o livre acesso para inspeção, manutenção e remoção dos equipamentos, levando em conta os espaços estabelecidos pelos fabricantes;
- Prever fácil acesso para os caminhões de descarga até a central GLP;
- Determinar em função dos equipamentos, as vazões e pressões a serem mantidas nos pontos de consumo, a fim de efetuar o dimensionamento da rede de distribuição;
- Prever, nas linhas de distribuição, todos os equipamentos e acessórios necessários à operação e manutenção do sistema, como medidores, válvulas e outros dispositivos;
- Determinar o peso e as dimensões dos equipamentos para consideração no projeto da estrutura da central de GLP;
- Prever o espaço mínimo necessário para a passagem das tubulações sob vigas do teto, sobre forro ou sob piso falso;
- Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto de estruturas será cientificado para efeito de verificação e inclusão no desenho de formas.

Deverão ser apresentados:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- planta de situação e implantação, em escala adequada de fácil visualização, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- planta baixa geral para cada pavimento da edificação, em escala 1:50 de preferência, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, apresentando detalhes em escala 1:20 preferencialmente de todos os dispositivos, suportes e acessórios, especificações dos materiais básicos e outros;
- Plantas e cortes da central de GLP, com a indicação do layout dos equipamentos;
- Detalhe de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Esquema vertical do sistema;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, para posteriormente ser entregue em data predeterminada, juntamente com a ART (devidamente aprovada e quitada);
- Memória de cálculo dos sistemas utilizados,
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais.

5.6.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

O projeto do sistema de iluminação e sinalização para abandono de local tem como finalidade de conduzir as pessoas para fora das edificações de forma segura, por isso, e necessária boa condição de visibilidade e em quantidades suficiente para que seja visualizada em qualquer ponto da edificação.

Recomendações de Projeto:

- Deverá ser apresentado separadamente dos demais projetos complementares;
- No projeto deverá constar aprovação junto ao Corpo de Bombeiros, para posteriormente ser entregue em data determinada, juntamente com a ART (devidamente aprovada e quitada).

5.6.4.1. Planta Baixa

Na planta baixa do pavimento onde estiver instalada a fonte que alimenta o sistema deverá estar representado:

- posição do compartimento que abriga a mesma;
- resistência ao fogo das paredes do compartimento;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- posição da abertura de ventilação do compartimento.

Observações:

(1) Essas prescrições são validas somente para sistemas que adotem como fonte, Central de Acumuladores (baterias) e ou grupo moto-gerador;

(2) Quando o sistema for constituído por blocos autônomos, essa condição deverá estar indicada, através de legenda a ser inserida junto às luminárias que constarem nas plantas baixas;

Em todas as plantas baixas de todos os pavimentos deverá estar representado a posição do ponto de cada luminária de sinalização:

- a) com respectiva especificação do nível mínimo de iluminamento de cada uma;
- b) com indicação da altura de instalação em relação à abertura;
- c) o traçado percorrido pelos eletrodutos;
- d) a posição da prumada dos circuitos do sistema;
- e) a condição de passagem dos circuitos (se embutida ou aparente);
- f) o tipo de material de que se constituem os eletrodutos;

5.6.4.2. Prancha de detalhes:

- Todos os detalhes deste sistema deverão ser apresentados preferencialmente em prancha única, denominada “prancha de detalhes do Sistema de Iluminação de Emergência”;

- Os detalhes apresentados deverão ser específicos do projeto em pauta.

5.6.5.3. Quadro de especificações:

- Constar na prancha de detalhes do sistema um quadro, devidamente titulado como referente ao sistema de sinalização para abandono de local, com as seguintes informações:

- Do sistema em geral:
 - Autonomia mínima do sistema;
 - Tempo máximo de comutação do sistema;
- Do grupo moto gerador (quando for o caso):
 - Tensão de alimentação do sistema;
 - Potência total instalada;
- Da Central de acumuladores (quando for o caso):
 - Tensão do sistema;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Acumuladores (quantidade);
- Tensão individual do acumulador;
- Instalação dos acumuladores (paralelo ou em série);
- Potência total do sistema.
- Das luminárias de emergência:
- Temperatura de resistência ao fogo com indicação do tempo mínimo de exposição.
- Dos condutores:
- Características de propagação do material.
- Dos eletrodutos:
- Não podem ser usados para outros fins, salvo para instalações de outros sistemas de segurança.
- Dos circuitos:
- Não possuirão ligações em serie dos pontos de luz.
- Da tensão de alimentação:
- A tensão de alimentação do sistema poderá ser 12 V, 24 V, 48 V em corrente continua, sendo vetadas tensões superiores;
- Das instalações especiais (quando for o caso):
 - a) Instalações em locais onde haja perigo de explosão, as luminárias ou blocos autônomos devem ser blindados, próprios para essa aplicação;
 - b) No caso de alimentação centralizada, a fonte deve estar localizada em local livre do risco de explosão, fora da área perigosa. Os circuitos devem estar em tubulação blindada;
 - c) Recomenda-se optar pela utilização de baixa tensão, 12V, reduzindo a possibilidade de faiscamento.

5.6.5.4. Quadro de Simbologias/Legendas:

- Na prancha geral de detalhes do sistema, deverá ser apresentado um quadro geral contendo todas as legendas que foram utilizadas no respectivo sistema;
- Sempre que alguma legenda for utilizada em alguma planta baixa, devesa existir nesta prancha um quadro contendo unicamente as legendas que nela foram utilizadas;

5.6.5.5. Planilha de dimensionamento do sistema:

- Sistemas através de blocos autônomos não necessitam de planilha de dimensionamento;
- Deverão obrigatoriamente ser apresentadas quando se tratar de sistemas através de central de baterias;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- A planilha de dimensionamento deverá estar devidamente rubricada e assinada pelo responsável técnico;

5.6..5. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Deverá especificar e detalhar, em sua totalidade, os equipamentos e sistemas de prevenção, contemplando os seguintes itens:

- Detecção, acionadores manuais e alarme de incêndio;
- Alarme de funcionamento das bombas do sistema de hidrantes;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Todos os equipamentos e instalações, deverão ser representados em plantas, sendo apresentados os respectivos memoriais descritivos, cadernos de especificações, encargos e planilhas de quantitativos.

O Projeto de Detecção, acionadores manuais e o Alarme de Incêndio, deverão conter:

- Distribuição dos diversos tipos de detectores, acionadores manuais e alarmes (sonoros e audiovisuais) de incêndio para todas as dependências (exceto escadas e antecâmaras) e central de toda a edificação;
- Esquema vertical;
- Detalhes gerais e memoriais descritivos;
- Diagrama de blocos do sistema;
- Indicação de dimensão e quantidade de todos os cabeamentos e fiações;
- Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo seus quantitativos por pranchas;
- ART junto ao CREA com detalhamento descritivo das atribuições técnicas por profissional, segundo exigências do Corpo de Bombeiros e CREA;
- Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, para posteriormente ser entregue em data predeterminada conforme cronograma, juntamente com a ART (devidamente aprovada e quitada).
- Memória de cálculo dos sistemas utilizados.
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;

5.7. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto hidrossanitário completo compreende:

- Projeto de água fria;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Projeto de água quente (quando houver);
- Projeto de esgoto cloacal;
- Projeto de esgoto pluvial;
- Projeto de drenagem (se necessário).

5.7.1 PROJETO DE ÁGUA FRIA:

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de sistemas de recebimento, alimentação, reservação e distribuição de água fria nas edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Conhecimento da disponibilidade de vazão e pressão na rede da concessionária;
- A planta de situação e, quando necessário, as informações geotécnicas, deverão acompanhar este projeto;
- Conter o tipo, número de usuários e necessidades de demanda;
- Determinar a quantidade de água para consumo médio diário e o volume da reserva a ser utilizada, de acordo com as recomendações da Norma NBR 5626, exigências da concessionária local e legislação regional;
- Considerar no volume total de armazenamento, a reserva de água para combate a incêndio;
- Conhecido o volume de água a ser utilizado, verificar as condições da rede da concessionária local e, no caso da inexistência ou insuficiência desta, prever outros sistemas de abastecimento ou de complementação, tipo reservatório inferior com bombeamento, por exemplo, quando não houver pressão contínua e suficiente para alimentação direta do reservatório superior;
- A edificação devesse ligar-se obrigatoriamente ao abastecimento público, respeitando as exigências da concessionária local;
- Deverá ser respeitada:
 - a) Preservação da qualidade da água fornecida pela concessionária local;
 - b) Utilização de dispositivos que provoquem menor consumo de água, como torneiras de fechamento automático e/ou outras soluções;
 - c) A ligação à rede pública devesse ser projetada de modo a proporcionar o menor trajeto possível do alimentador, respeitando-se as exigências da concessionária local.
- No projeto dos reservatórios, devesse ser observadas as seguintes condições:
 - a) prever dispositivo limitador do nível de água máximo, de maneira a impedir a perda de água por extravasamento;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- b) permitir fácil acesso a seu interior (visitas) para serviços de limpeza e conservação;
 - c) impedir o acesso ao seu interior de elementos que possam poluir ou contaminar as águas;
 - d) prever extravasor dimensionado para possibilitar a descarga da vazão máxima que alimenta o reservatório;
 - e) prever tubulação de limpeza situada abaixo do nível de água mínimo,
 - f) prever duas células para possibilitar a manutenção sem interromper o fornecimento de água;
 - g) prever um espaço livre acima do nível máximo de água, adequado para a ventilação do reservatório e colocação dos dispositivos hidráulicos e elétricos.
- A cobertura dos reservatórios deverá ser opaca e continua, de modo a não permitir a entrada de luz natural no seu interior. Os reservatórios quando não forem de fabricação em série, deverão ter inclinação na superfície da laje do fundo, na direção da tubulação de limpeza.
- Nos reservatórios inferiores que não apresentem possibilidade de instalação de limpeza por gravidade, poderá ser adotada instalação elevatória, desde que haja um ramal especial para esta finalidade na tubulação de recalque. Poderão ser utilizados reservatórios pré-fabricados ou de fabricação normalizada, desde que satisfaçam as exigências da Norma NBR 5626.
- A rede de distribuição deverá atender as seguintes condições:
- a) Todas as tubulações da instalação de água fria serão dimensionadas definindo-se, para cada trecho: diâmetro, vazão e perda de carga;
 - b) Na determinação das vazões máximas para dimensionamento dos trechos da rede de água fria, deverá ser computado o uso simultâneo dos pontos de consumo (aparelhos, equipamentos e outros);
 - c) Prever registros para bloqueio de fluxo d'água nos seguintes pontos:
 - Junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição como hidrômetros, torneiras de boia, válvulas redutoras de pressão, bombas e outros;
 - Nas saídas de reservatórios, exceto no extravasor;
 - Nas colunas de distribuições;
 - Nos ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo;
 - Antes de pontos específicos, tais como bebedouros, filtros, mictórios e outros;
 - Em casos especiais como seccionamentos, isolamentos, etc.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Toda a instalação de água fria deverá ser projetada de modo a que as pressões estáticas e dinâmicas se situem dentro dos limites estabelecidos pelas normas, regulamentações, características e necessidades dos equipamentos e materiais das tubulações que forem especificadas no projeto;
 - As passagens através de uma estrutura serão projetadas de modo a permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião, sem que seja necessário danificar esta estrutura. Em nenhuma hipótese, será permitida passagem de tubulação em pilares. As eventuais passagens através de vigas e lajes, deverão ser feitas somente após avaliação do projetista estrutural;
 - Para as tubulações enterradas, o autor do projeto deverá verificar sua resistência quanto às cargas externas permanentes e eventuais a que estarão expostas e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas;
 - Os suportes para as tubulações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física;
 - Para as tubulações de cobre deverão ser previstos isolamento entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica;
 - Deverão ser verificadas as dilatações térmicas das tubulações de PVC quando embutidas em alvenarias que recebem a incidência de raios solares com muita intensidade;
 - Nas juntas estruturais, as tubulações deverão ser projetadas para absorver eventuais deformações;
 - As instalações elevatórias deverão atender as seguintes condições:
 - a) prever pelo menos dois conjuntos moto-bomba, sendo um de reserva;
 - b) prever abrigo para sua instalação, que deverão atender aos seguintes requisitos:
 - Facilidade de acesso para as operações de comando de registros e de conservação;
 - Ventilação adequada;
 - Iluminação adequada para reparos e inspeções;
 - Proteção contra enxurradas ou enchentes;
 - Drenagem da água de respingo das bombas ou água de limpeza;
 - Dimensões adequadas para operação, inspeções e reparos;
 - O conjunto moto-bomba deverá ter comando manual e automático. O conjunto moto-bomba deverá possuir características tais que atendam as condições previstas de altura de sucção, vazão, altura de recalque e tempo de funcionamento determinados.
- Deverá ser apresentado no projeto, o tipo das bombas com suas características elétricas. A altura estática de sucção será de preferência negativa, ou seja, as bombas devem estar afogadas.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Prever para o diâmetro de sucção, um diâmetro superior ao da tubulação de recalque. Serão instalados na linha de recalque, na saída das bombas, uma válvula de retenção e um registro de bloqueio.

5.7.2. Apresentação Gráfica

A Apresentação Gráfica do Projeto de Instalação de Água Fria deverá estar incorporada a apresentação global dos projetos de instalações hidráulicas e sanitárias.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalete para hidrômetro e outros;
- planta baixa de cada pavimento da edificação, em escala 1:50, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, bombas, equipamentos como instalações hidropneumáticas, estação redutora de pressão e outros;
- cálculo do sistema de bombeamento, com especificação dos equipamentos e materiais do sistema de bombeamento;
- indicação de ampliações, cortes e detalhes;
- desenho da instalação de água fria em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários, com indicação de diâmetro, cotas, conexões, registros, válvulas, material e outros elementos, em escala 1:20;
- quando necessário, devido a alguma sobreposição, indicar a espessura da parede;
- indicar o tipo de abastecimento dos vasos sanitários (válvulas de descarga, caixa de descarga ou caixa acoplada);
- planta de implantação da obra no terreno, em escala adequada;
- detalhes da alimentação e saídas dos reservatórios;
- se necessário para elucidação do projeto, poderão ser apresentados os esquemas verticais de água.

Os projetos de instalação hidráulica de água fria deverão também atender as seguintes Normas:

- Normas da ABNT e do INMETRO,
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

5.7.3. PROJETO DE ÁGUA QUENTE:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de sistemas de aquecimento, reservação e distribuição de água quente nas edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Conter o tipo e número de usuários e de eventuais equipamentos e necessidades de demanda;
- Determinar a quantidade de água para consumo médio diário, de acordo com a Norma NBR 7198;
- Determinar a capacidade volumétrica de armazenamento de água quente em função do consumo e da capacidade de recuperação do equipamento e dados dos fabricantes. Considerar o consumo nas horas de pico;
- Deverão ser adotados os seguintes critérios de projeto:
 - a) Utilização de fonte de energia compatível com a região, considerando a confiabilidade de fornecimento,
 - b) Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema,
 - c) Preservação da qualidade da água fornecida pela concessionária local,
 - d) Adequação do sistema ao desempenho dos equipamentos.

O aquecimento da água será feito por:

- Sistema de aquecimento local, como chuveiros elétricos, torneiras elétricas, aquecedores locais e outros,
- Sistema de aquecimento de passagem,
- Sistema central individual (atende a uma só unidade ou serviço da edificação),

O sistema de distribuição de água quente será com recirculação. A instalação dos aquecedores atenderá as seguintes condições:

- a) Situar em cota que assegure uma pressão mínima no aquecedor, conforme valor recomendado pelo fabricante;
 - b) Prover os aquecedores de acumulação de isolamento térmico devidamente protegido;
 - c) Equipar o aquecedor com termostato de alta sensibilidade, com escala de temperatura regulável;
- No caso de aquecimento por energia elétrica, observar as seguintes condições:
- a) A alimentação de água fria do aquecedor de acumulação será feita por canalização de material resistente a temperatura;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- b) O ramal de alimentação de água do aquecedor de acumulação será derivado da coluna de distribuição, devendo ser colocado registro de gaveta e válvula de segurança.
- c) Instalar o aquecedor de acumulação em local de fácil acesso, o mais próximo possível dos locais de consumo de água quente, de forma que haja espaço livre mínimo para manutenção;
- d) Prever canalização de drenagem do aquecedor provida de registro próximo do aparelho, despejando em local visível;
- e) Aquecedores individuais não deverão alimentar um número maior de pontos de consumo que o indicado pelo fabricante do aparelho.

- No caso de aquecedores por energia solar, observar as seguintes condições:

- a) Prever sistema auxiliar de aquecimento, com capacidade para suprir parcialmente as necessidades normais requeridas, quando o reservatório de água quente possuir capacidade volumétrica superior à demanda do dia;
- b) O local para instalação dos coletores disporá de acesso direto dos raios solares durante a maior parte do dia;
- c) Prever, em local de fácil acesso, comando do sistema auxiliar de aquecimento, para impedir o seu funcionamento em períodos de não utilização de água quente;
- d) Situar os coletores em local o mais próximo possível do reservatório de água quente;
- e) Caso haja necessidade de bombeamento, instalar sensores térmicos e termostatos para controle da bomba de circulação, a fim de evitar que esta funcione quando não haja ganho de calor previsto.

A rede de distribuição deverá atender as seguintes condições:

- a) Todas as tubulações da instalação de água quente serão dimensionadas definindo-se, para cada trecho: diâmetro, vazão e perda de carga,
- b) No cálculo das vazões máximas para o dimensionamento dos diversos trechos da rede de água quente, considerar o uso simultâneo dos pontos de consumo (chuveiros, equipamentos e outros);
- c) Toda instalação de água quente será projetada de forma que as pressões se situem dentro dos limites estabelecidos pela Norma NBR 7198 e das características e necessidades dos equipamentos;
- d) Prever registros para bloqueio de fluxo d'água nos seguintes pontos:
- e) Junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição, como aquecedores, bombas e outros;
- f) Nas saídas de reservatórios de água quente;
- g) Nas colunas de distribuição;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- h) Nos ramais de grupos e pontos de consumo;
- i) Em casos especiais.

Prever válvulas de retenção ou outros dispositivos adequados nas tubulações onde convenha ser impedido o refluxo de água quente. O projeto deverá levar em consideração as dilatações térmicas para as tubulações em trechos retilíneos longos, prevendo-se elementos que as absorvam.

Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados de modo a não permitir a sua deformação física.

Para as tubulações de cobre deverão ser previstos isolamentos entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica.

A instalação de água quente deverá ser projetada de tal forma que, nos pontos de consumo com misturador, a pressão da água quente seja constante e igual ou próxima à da água fria. No caso de utilização de válvula para controle da pressão, esta deverá ser exclusivamente do tipo globo e nunca de gaveta.

A tubulação de alimentação de água quente deverá ser feita com material resistente a temperatura máxima admissível do aquecedor. Prever o isolamento térmico adequado para as canalizações e equipamentos, prevendo proteção contra infiltração.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento da estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser consultado para verificação e avaliação.

Sempre que possível, prever sistemas automáticos, a fim de obter economia no consumo de água.

5.7.4. Apresentação Gráfica

A Apresentação Gráfica do Projeto de Instalação de Água Quente deverá estar incorporada a apresentação global dos projetos de instalações hidráulicas e sanitárias.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Planta baixa para cada pavimento da edificação, em escala 1:50, contendo indicação das canalizações quanto a material, diâmetro e inclinação, localização precisa dos aparelhos sanitários, equipamentos, reservatórios, bombas, pontos de consumo e outros elementos que se tornem necessários (esquema geral),
- Tipo de aquecedores utilizados;
- Desenhos da instalação de água quente em representação isométrica, referentes aos grupos sanitários, com indicação do diâmetro, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos, em escala 1:20, com detalhamento da instalação;
- Tipo e espessura do isolamento adotado;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Os projetos de instalações hidráulicas de água quente deverão também atender as seguintes normas:

- Normas da ABNT e do INMETRO,
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

5.7.5. PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO:

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de sistemas de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgotos sanitários das edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Conhecer o tipo e número de usuários e de eventuais equipamentos e necessidades de demanda;
- A planta de situação e quando necessário, informações geotécnicas;
- Localização, diâmetro e disponibilidade da rede coletora pública ou de outros prováveis e possíveis receptores de esgotos sanitários;
- Este projeto deverá indicar o tipo de vaso sanitário utilizado (com caixa acoplada, etc.)
- Sempre que possível, adotar os seguintes critérios de projeto:
 - a) Permitir o rápido escoamento dos despejos,
 - b) Facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações, alvenaria e/ou estruturas,
 - c) Impedir a formação de depósitos de gases no interior das tubulações,
 - d) Impedir a passagem de gases, animais e insetos ao interior da edificação,
 - e) Impedir a contaminação da água para consumo,
 - f) Não interligar o sistema de esgotos sanitários com outros sistemas,
 - g) Prever coletor para a conexão das instalações de esgotos sanitários da edificação ao sistema público de coleta de esgotos sanitários, ou a eventual sistema particular, de acordo com a Norma NBR 7229,
 - h) As tubulações horizontais não deverão ser embutidas nas lajes.

Recomenda-se que as tubulações principais sejam aparentes, empregando-se forros falsos para escondê-las, de modo a facilitar os serviços de manutenção, excetuando-se as tubulações dos pavimentos em contato direto com o solo.

- Deverão ser elaborados projetos especiais nos casos de:

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Estação de tratamento de esgoto (exceto fossas sépticas, caixas separadoras e sumidouros) ou lagoa de estabilização.

A determinação da contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado na Norma NBR 8160.

As instalações de esgoto da edificação deverão ligar-se obrigatoriamente a rede de esgoto pública, respeitando as exigências da concessionária. A condução dos esgotos sanitários a rede pública ou ao sistema receptor será feita, sempre que possível, por gravidade.

No caso em que os esgotos não puderem ser escoados por gravidade, estes serão encaminhados a uma caixa coletora e então bombeados, obedecendo as seguintes condições:

- a) A caixa coletora será independente da caixa de drenagem de águas pluviais;
- b) A caixa coletora possuirá fechamento hermético quando se localizar em ambiente confinado;
- c) Prover a caixa coletora de instalações de bombeamento, de pelo menos 02 (duas) unidades, sendo uma de reserva;
- d) As bombas serão de tipo apropriado para esgotos, de eixo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção própria para cada unidade e de registros de fechamento e, de preferência, acionadas por motor elétrico;
- e) O comando das bombas será automático e deverá situar-se dentro do poço, em ponto onde a contribuição de entrada não provoque turbulência no nível de água, acarretando acionamentos indevidos;
- f) O volume da caixa, bem como as características das bombas, deverá ser projetado para atender as vazões de contribuições e desnível a vencer;
- g) A tubulação de recalque será ligada a rede de esgotos sanitários, em ponto próprio para receber a descarga.
- h) Prever peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares:
 - Nos pés dos tubos de queda;
 - Nos ramais de esgoto e sub-ramais em trecho reto, a cada 15,00 metros no máximo;
 - Antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante situada em distância adequada.

As caixas de inspeção, coletoras e outras serão localizadas de preferência, em áreas não edificadas.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



As caixas de gordura deverão ser fechadas, com tampa removível e dotadas de fecho hídrico, sendo adotadas para o esgoto sanitário gorduroso proveniente de pias de copas e cozinhas.

Aparelhos sanitários e ralos não serão conectados diretamente em subcoletores que recebem despejos com detergentes, os quais possuirão ramais independentes para evitar o retorno de espumas.

Evitar, sempre que possível, a ligação dos ramais de descarga de aparelhos em desvios de tubo de queda, neste caso, os ramais possuirão coluna totalmente separada ou interligada abaixo do desvio.

Os ramais de descarga deverão preferencialmente ser providos de sifonamento. Os tanques e máquinas de lavagem de roupas e de pratos deverão ser ligados à rede de esgotos através de fecho hídrico próprio, não devendo ser encaminhados as caixas sifonadas do piso.

Os ramais de descarga de máquinas de lavagem de pratos serão projetados em material resistente a temperaturas altas.

O sistema de ventilação referente à instalação predial de esgotos sanitários deverá obedecer a Norma da ABNT, NBR 8160.

E vedada à instalação de tubulação de esgoto em locais que possam apresentar risco de contaminação da água potável.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto de estruturas deverá ser consultado para sua verificação e posterior aval.

Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados de modo a não permitir a deformação física destas.

O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto a cargas externas permanentes e eventuais a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.

5.7.6. Apresentação Gráfica

A Apresentação Gráfica do Projeto de Instalação de Esgoto Sanitário deverá estar incorporada a apresentação global dos projetos de instalações hidráulicas e sanitárias.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos de interesse, com a indicação de cortes e detalhes e com indicação das áreas a serem ampliadas ou detalhadas, quando for o caso;
- planta baixa de cada pavimento da edificação, em escala 1:50, contendo caminhamento e indicação das tubulações quanto a material, diâmetro e elevação, localização precisa dos

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras e instalações de bombas, se houver, caixas separadoras e outros;

- desenhos da instalação de esgoto sanitário referente à rede geral, com indicação de diâmetro dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com despejos de água, em escala 1:20, com detalhamento das instalações;
- detalhes de todas as caixas, peças de inspeção, instalações de bombeamento, do sistema de tratamento do esgoto empregado e outros que se fizerem necessários;
- quando houver necessidade de instalação de canalizações lado a lado numa mesma parede, indicar a espessura da mesma;
- memórias de cálculo do sistema de tratamento de esgoto conforme NBR 7229/Set 1993 e cálculo do sistema de bombeamento, quando houver;
- se necessário para elucidação do projeto, poderão ser apresentados os esquemas verticais de esgoto.

Os projetos de instalações de esgotos sanitários deverão também atender as seguintes normas:

- Normas da ABNT,
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

5.7.7. PROJETO DE INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de sistemas de captação, condução e afastamento das águas pluviais de superfície e de infiltração das edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Consultar junto à concessionária local, as redes públicas de drenagem de águas pluviais da região onde deverá ser implantada a edificação;
- Apresentar plantas de implantação, bem como os detalhes do sistema empregado;
- Formação o projeto de drenagem pluvial:
 - Águas pluviais referentes às edificações, provenientes de coberturas, terraços, marquises e outros;
 - Águas pluviais externas, provenientes de áreas impermeáveis descobertas como pátios, quintais, ruas, estacionamentos e outros;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Águas pluviais de infiltração, provenientes de superfícies receptoras permeáveis como jardins, áreas não pavimentadas e outras.
- Considerar para os cálculos, as áreas de contribuição que receberão as chuvas e que terão que ser drenadas, por canalização ou por infiltração.
- Considerar as áreas externas que possam contribuir para a área do projeto;
- Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:
 - a) Garantir de forma homogênea, a coleta de águas pluviais, acumuladas ou não, de todas as áreas atingidas pelas chuvas;
 - b) Não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com outros sistemas como: esgoto cloacal, água, etc.;
 - c) Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.
 - d) A partir do limite da propriedade onde serão previstas uma ou mais caixas de inspeção finais na rede interna, as águas pluviais serão lançadas de acordo com os métodos estabelecidos pelo órgão competente, por um dos seguintes meios:
 - Descarga no meio-fio da rua, por tubo ou canaleta instalada sob a calçada,
 - Ligação direta a boca de lobo, bueiro ou poço de visita;
 - Qualquer outro local legalmente permitido.

Em todos os pontos baixos das superfícies impermeáveis que recebam chuva será obrigatória a existência de pontos de coleta.

Todas as superfícies impermeáveis horizontais (lajes de cobertura, pátios, quintais e outros) deverão ter declividade que garanta o escoamento das águas pluviais até atingir os pontos de coleta, evitando o empoçamento.

No caso em que o projeto arquitetônico previr caimento livre das águas pluviais de coberturas planas ou inclinadas sem condutores verticais, deverão ser previstos elementos no piso para impedir empoçamentos e/ou erosão dos locais que circulam a edificação, como receptáculos, canaletas, drenos e outros.

Para a drenagem de áreas permeáveis, nas quais a infiltração das águas pluviais poderia ser prejudicial à edificação, ou onde o afastamento das águas superficiais deverá ser acelerado, serão previstos drenos para absorção da água, de tipo e dimensões adequadas, e seu encaminhamento a rede geral ou a outros pontos de lançamento possíveis.

Os taludes de corte ou aterro deverão apresentar elementos de proteção à erosão.

Quando existirem áreas de drenagem abaixo do nível da ligação na rede pública, as águas pluviais nelas acumuladas, provenientes de pátios baixos, rampas de acesso do subsolo,

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



poços de ventilação e outros, deverão ser encaminhadas a uma ou mais caixas coletoras de águas pluviais, que deverão:

- Ser independentes de caixas coletoras de esgotos cloacais;
- Ser providas de instalações de bombeamento compostas cada uma de, pelo menos, 02 (duas) unidades, sendo uma de reserva;
- As bombas deverão ser de construção apropriada para água suja, de tipo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção e de registros de fechamento em separado para cada unidade e de preferência, serão acionadas por motor elétrico;
- O comando das bombas de águas pluviais será automático;
- Admite-se o lançamento à caixa coletora de águas pluviais em ligação direta, das águas provenientes de extravasores e canalizações de limpeza de reservatórios de água potável superiores e inferiores.

Nas coberturas horizontais de lajes:

- a) será dada preferência a soluções com desvio das águas pluviais e calhas coletoras;
- b) nas saídas laterais das águas pluviais, devem ser instaladas grelhas planas, colocadas oblíqua ou verticalmente;
- c) no dimensionamento dos bocais de saída das águas pluviais, deverão ser consideradas as formulações de escoamento adequadas.

Nas calhas e rufos:

- a) A conexão da calha ao condutor de saída na sua parte inferior deverá ser por meio de funil ou caixa especial;
- b) Nas saídas verticais, deverão ser previstos ralos hemisféricos e nas saídas horizontais grelhas planas, para evitar obstruções.

Nos condutores verticais:

- a) Junto à extremidade inferior dos condutores verticais, deverão ser previstas caixas de captação visitáveis (caixas de areia);
- b) Deverão ser previstas peças de inspeção próximas e a montante das curvas de desvio, inclusive no pé da coluna, mesmo quando houver caixa de captação logo após a curva de saída;
- c) Os condutores deverão ser colocados externamente ao edifício ou de acordo com o previsto pelo projeto arquitetônico.

Nos condutores horizontais:

- a) a declividade mínima dos condutores deverá estar de conformidade com a Norma NBR 10.844;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- b) as declividades máximas dos condutores não deverão ultrapassar valores que causem velocidades excessivas de escoamento a fim de evitar a erosão do tubo;
- c) a ligação de condutores verticais a tubos horizontais aparentes será feita por meio de curva de raio longo e junção de 45°.
- d) Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser comunicado para sua verificação e aval.
- e) O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto às cargas externas, permanentes e eventuais, a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.
- f) Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir sua deformação física.

5.7.8. Apresentação Gráfica

A Apresentação Gráfica do Projeto de Instalações de Drenagem de Águas Pluviais e de Captação para reaproveitamento da mesma deverá estar incorporada a apresentação global dos projetos de instalações hidráulicas e sanitárias.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as redes e ramais externos, inclusive redes da concessionária, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade e outros e com indicação das áreas a serem detalhadas, quando for o caso;
- planta da cobertura e demais pavimentos da edificação, onde constem áreas de contribuição, em escala 1:50, contendo a localização de todos os componentes, dimensões, declividades, materiais e demais características de condutores, calhas, rufos e canaletas;
- cortes, em escala 1:50, indicando o posicionamento dos condutores verticais, quando necessário para melhor elucidação;
- desenhos em escalas adequadas, onde constem o posicionamento, dimensões físicas e características de instalações de bombeamento, quando houver, detalhes de drenos, caixas de inspeção, de areia e coletora, canaletas, ralos, suportes, fixações, filtros e demais equipamentos para uso no sistema de captação para reaproveitamento e outros;
- espessura necessária de parede, quando a canalização utilizada para condutor vertical ultrapassar o limite usual;
- detalhamento referente ao projeto de captação para reaproveitamento da água pluvial em escala conveniente;
- desenho do esquema geral da instalação;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- quantitativo de materiais e equipamentos;
- memorial descritivo.

Os projetos de instalações de drenagem de águas pluviais deverão também atender as seguintes normas:

- Normas da ABNT,
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

5.8. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE GASES MEDICINAIS

NORMAS APLICÁVEIS:

- NBR 254 - Sistemas Centralizados de Gases Medicinais e Vácuos em Estabelecimentos de Saúde.
- NBR 11906 - Conexões roscadas e de engate rápido para postos de utilização dos sistemas centralizados de gases de uso medicinal sob baixa pressão
- NBR 14570 - Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução;
- NBR 13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução;
- NBR 14177 - Tubo flexível metálico para instalações domésticas de gás combustível White Martins – Catálogo Técnico.

TUBULAÇÕES

Os tubos para redes de gás e vácuo deverão ser de cobre.

A tubulação para gases não deverá ser apoiada em outras tubulações, devendo ser sustentada por suportes metálicos, bandejas, ganchos ou braçadeiras, colocados a intervalos condicionados ao peso, comprimento, diâmetro e natureza do tubo, evitando a flexão ou a deformação da mesma.

5.8.1 Procedimentos para Elaboração de Projetos Básico e Executivo deverão ser adotados os seguintes vãos máximos entre suportes dos tubos:

DIÂMETRO EXTERNO (m)	VÃO MÁXIMO (VERTICAL) (m)	VÃO MÁXIMO (HORIZONTAL) (m)
Até 15	1,80	1,20
De 2 a 28	2,40	1,80
De 35 a 42	3,00	2,40
Maior que 42	3,00	2,70

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, deverão ser de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte, ou roscadas.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



A conexão de latão roscada desmontável, do tipo compressão anilhada, poderá ser empregada nos tubos de distribuição, quando seus diâmetros forem de até no máximo 12,7 m e a conexão for em instalação aparente. As tubulações aparentes só poderão ser instaladas em locais de armazenamento de material combustível, lavanderias ou outras áreas de igual risco, quando encamisadas adequadamente por tubos de aço.

Em áreas como sala de cirurgia, parto, recuperação, terapia intensiva, berçários e salas destinadas ao preparo da alimentação e refeitórios, não deverá haver tubulação exposta.

As tubulações, sujeitas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas, etc.) nos corredores e outros locais, deverão ter proteção adequada.

Não será permitida a instalação de tubulações em poços de elevadores, aceitando-se, todavia, sua instalação em poços de ventilação da construção, e condutos de tubulações, desde que com proteção adequada.

Não será permitida a utilização das tubulações como aterramento de qualquer equipamento elétrico.

As tubulações não aparentes que atravessem rodovias, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas à carga de superfície, deverão ser adequadamente protegidas por dutos ou encamisamento tubular, respeitando-se a profundidade mínima de 0,8 m.

As tubulações poderão ser colocadas no mesmo túnel, galeria ou conduto por onde passam tubulações de gás combustível instalações elétricas ou de vapor, desde que estejam encamisadas adequadamente por tubos de aço e que haja boa ventilação natural ou forçada.

As tubulações não deverão ser colocadas em túnel, sulco ou conduto onde sejam expostas ao contato com óleo ou substâncias graxas.

Todas as tubulações, conexões e acessórios serão limpos de óleos, graxas, poeiras e substâncias orgânicas evitando que os mesmos penetrem no interior comprometendo o funcionamento do sistema. Os mesmos cuidados com limpeza e higiene aplicam-se as ferramentas a serem empregadas no trabalho.

Após a limpeza, deverão ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo o material, a fim de evitar recontaminação.

Durante a montagem, os segmentos que permanecerem incompletos deverão ser fechados ou tamponados até o momento da montagem final.

5.8.1.1. Sistema de Vácuo

O sistema de vácuo devesse possuir rede própria e ser operado por, no mínimo, duas bombas de capacidades equivalentes. Cada bomba deverá ter capacidade para 100 % do consumo máximo provável, com possibilidade de funcionarem alternadamente ou em conjunto.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Na instalação das bombas deverá ser prevista sua ligação ao suprimento de energia elétrica de emergência, que deverá ser capaz de atender ao número de bombas instaladas.

Deverá ser previsto, em associação aos conjuntos motor bombas, um reservatório de vácuo, de modo que as bombas não tenham de trabalhar continuamente sob baixa demanda. Opcional e complementarmente o vácuo poderá ser obtido através de sistema de aspiração autônoma de emergência.

O sistema de vácuo deverá ser projetado para manter uma pressão abaixo da pressão atmosférica de, no mínimo, 39,97 kPa (300 m Hg) e 61,3 kPa (460 m Hg) de pressão absoluta máxima.

5.8.1.2. Postos de utilização mais distantes da central de vácuo.

Para a aspiração médico-cirúrgico somente deverá ser utilizado o sistema de vácuo seco, com coleta do produto aspirado em recipiente junto ao posto de utilização. Cada recipiente de coleta deverá ser dotado de dispositivo capaz de impedir o escoamento do produto aspirado para a do ramal.

A rede de distribuição deverá prever um ponto de utilização de O₂ ao lado de cada ponto de vácuo.

Cada linha deverá ter as suas ligações providas de válvula de retenção.

O consumo mínimo a ser previsto por ponto de utilização e medido nas condições normais de pressão e temperatura deverá ser:

- 3,5 m³ por hora nas salas de cirurgia, parto, emergência, terapia intensiva e recuperação;
- 1,5 m³ por hora nas unidades de internação, na central de esterilização e na sala de necropsias;

Deverá ser previsto um alarme com sinal luminoso e sonoro, alertando a queda do sistema de vácuo, abaixo de 26,64 kPa (200 m Hg). Deverão ser instalados em paralelos 2 filtros bacteriológicos entre os drenos e o reservatório de vácuo.

5.8.1.3. Pintura

Toda a tubulação será executada, preferencialmente, aparente, pintada e identificada conforme a seguir:

- Ar Comprimido - Amarelo segurança 5 Y 8/12;
- Oxido Nitroso - Azul escuro 5 PB 2/4;
- Oxigênio - Verde emblema 2,5 G 4/8;
- Vácuo - Cinza claro N 6,5;

Em qualquer ponto que seja necessário assegurar a identificação.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com ar sintético ou ar comprimido livre de óleo ou graxa, procedendo-se os seguintes ensaios:

- Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deverá se sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980 kPa (10 Kgf/cm²);
- Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos;
- Um ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar sintético ou ar comprimido. A pressão dentro da rede deverá manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deverá ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar sintético ou ar comprimido.

5.8.2. Centrais de Suprimento Primário

São constituídas de baterias de cilindros de gases, equipamentos concentradores de gases, tanques, geradores de vácuo, compressores de ar ou sistemas para mistura de gases, para suprimento principal, contínuo e constante a rede de distribuição.

No caso do oxigênio medicinal, podem ser instaladas através de conjuntos de cilindros de 7,7 m³ com 200Kgf/cm², 6,6 m³ com 155 Kgf/cm², 4,5 m³ com 200 Kgf/cm² e 1,0 m³ com 150 Kgf/cm² contendo uma mistura de nitrogênio (79%) e oxigênio (21%) ou através de 2 tanques criogênicos (um para cada gás) associados a um misturador automático de gases no estado líquido capaz de processar a mistura na proporção adequada.

5.8.3 Centrais de Suprimento Secundário

São constituídas de baterias de cilindros de gases, tanques criogênicos, geradores de vácuo ou compressores de ar, para uso imediato e automático em substituição ou complementação ao suprimento primário, em sistema de rodízio com o principal.

Todos os equipamentos e acessórios serão limpos de óleos, graxas, poeiras e substâncias orgânicas, evitando que os mesmos penetrem no interior comprometendo o funcionamento do sistema. Os mesmos cuidados com limpeza e higiene aplicam-se as ferramentas a serem empregadas no trabalho. Após a limpeza, deverão ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo o material, a fim de evitar recontaminação.

Durante a montagem, os segmentos que permanecerem incompletos deverão ser fechados ou tamponados até o momento da montagem final.

5.8.4. Central de Suprimento com Cilindros

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Cada bateria de cilindros deverá estar conectada a uma válvula reguladora de pressão capaz de reduzir a pressão de estocagem para a pressão de distribuição, sempre inferior a 785 kPa (8 kgf/cm²), e capaz de manter a vazão máxima do sistema centralizado de forma contínua.

Antes da válvula reguladora de pressão deverá haver um manômetro, para indicar a pressão de cada bateria de cilindros, e um outro após a mesma, para indicar a pressão na rede.

Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de testes, deverão ser fabricados especificamente para cada gás, aferidos e calibrados por órgãos credenciados. Deverá haver uma válvula de bloqueio automática imediatamente após cada válvula reguladora de pressão e outra, a ser operada manualmente, entre o bloco central e cada bateria de cilindro.

Deverá ser instalada uma válvula de alívio de pressão entre a válvula reguladora de pressão e a válvula de bloqueio automática. Esta válvula deve ser regulada para abrir a uma pressão não inferior a pressão de distribuição e não superior a 942 kPa (9,6 kgf/cm²).

A válvula de alívio de pressão deverá ser instalada de tal forma que, uma vez acionada, o escapamento se dê para a atmosfera exterior, a uma altura mínima de 1,80 m do piso, sem risco de atingir qualquer pessoa. As válvulas de alívio de pressão deverão ser de material adequado para uso em sistemas de oxigênio ou óxido nítrico.

Deverá ser colocada uma válvula de seção, logo após a saída da central e antes do primeiro ramal de distribuição, situada em local acessível para ser operada em caso de emergência.

Cada ramal secundário da rede de distribuição deverá ter uma válvula de seção cuja localização deverá ser no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

Nos trechos da tubulação, em que possa haver obrigatoriedade de interrupção do fluxo de gás, deverá ser colocada uma válvula de seção, a fim de manter o suprimento de gás aos demais trechos sem interrupção.

As válvulas de seção deverão ser instaladas em posições acessíveis, para qualquer emergência, mas de forma que fiquem a salvo de danos.

Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço deverão ser instaladas em caixas com janelas violáveis, transparentes, suficientemente largas para permitir seu manuseio.

As válvulas de seção deverão ser dispostas de tal forma que, ao se fechar o suprimento do gás de um conjunto, não seja afetado o suprimento dos outros conjuntos.

Os locais tais como: centros cirúrgicos e unidades de terapia intensiva, deverão ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas para que não sejam

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



manipuladas inadvertidamente. As válvulas de oxigênio e óxido nítrico deverão ter a legenda:

ATENÇÃO – VÁLVULA DE (Nome do Gás) NÃO FECHER, EXCETO EM EMERGÊNCIA SUPRIMENTO PARA (Local) (nome do gás), NÃO USE ÓLEO.

5.8.5. Alarmes Operacionais

Nos sistemas centralizados com baterias de cilindros ou com tanques criogênicos, deverá haver um alarme operacional, sonoro e visual, que indique quando a rede deixar de receber do suprimento primário e passar a receber do suprimento reserva.

O alarme visual só poderá ser cancelado com o restabelecimento do suprimento primário.

5.8.6. Central de Suprimento com Compressores de Ar

No caso de centrais com dois compressores, cada compressor deverá ser dimensionado para atender ao consumo máximo provável.

Os compressores de ar medicinal deverão ser do tipo hidrosselante ou diafragma, isentos de óleo, lubrificados com anel de grafite, providos de filtro biológico, secador de ar, disjuntores tipo chaves de corte, partida de motor com proteção contra sobrecarga, revezamento manual e automático das unidades e ativação automática no caso de haver queda de pressão do suprimento primário.

Compressores com anéis de PTFE (Teflon) não deverão ser utilizados face ao risco da produção de gases tóxicos gerados pelo superaquecimento dos anéis.

A sucção dos compressores de ar comprimido medicinal deverá ser localizada do lado de fora da edificação, captando ar atmosférico livre de qualquer contaminação proveniente de sistemas de exaustão, tais como fornos, motores de combustão, descargas de vácuo hospitalar, revolvimento de entulhos/lixo, etc.

O ponto de captação de ar deverá ser localizado a uma distância mínima de 3,0 m de qualquer porta, janela, entrada de edificação ou outro ponto de captação;

O ponto de captação de ar deverá também ser localizado a uma distância mínima de 16,0 m de qualquer exaustão de ventilação, descarga de bomba de vácuo ou “vent” sanitário, mantendo ainda uma distância de 6,0 m acima do solo.

A extremidade do bocal de entrada de ar deverá ser protegida por tela e voltada para baixo;

Caso haja disponibilidade de ar com qualidade igual ou melhor que a do ar atmosférico externo (ar já filtrado) - para uso em sistemas de ventilação de centros cirúrgicos, por exemplo - esta fonte alternativa poderá ser utilizada pelos compressores de ar comprimido medicinal.

As sucções de compressores distintas (separadas) poderão ser conectadas a um ponto de captação comum, desde que este último seja dimensionado apropriadamente.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Centrais com dois ou mais compressores deverão ser projetadas para operar de forma alternada ou simultânea, dependendo da demanda. Quando dois compressores forem utilizados, cada unidade deverá ser dimensionada para manter o consumo máximo provável. Quando mais de dois compressores forem instalados, o consumo máximo provável deverá ser atendido considerando a capacidade do maior compressor do conjunto.

Um dispositivo automático deverá ser instalado de forma a evitar o fluxo reverso, através dos compressores fora de serviço.

Os compressores deverão ser providos de disjuntores, dispositivos de partida de motor com proteção contra sobrecarga, dispositivos de revezamento manual e automático das unidades e dispositivos de ativação automática de suprimento secundário (compressor reserva) no caso de haver queda de pressão do suprimento primário.

A central deverá ser provida de alarme sonoro e visual local que indique o acionamento do suprimento secundário.

Deverão ser verificadas as distâncias mínimas para localização das centrais, assim como a instalação e o funcionamento de todos os dispositivos de segurança (válvulas, manômetros, alarmes etc.) conforme especificado.

Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com ar sintético ou ar comprimido livre de óleo ou graxa, procedendo-se os seguintes ensaios:

- Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deverá se sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980 kPa (10 Kgf/cm²);
- Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos;
- Um ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar sintético ou ar comprimido. A pressão dentro da rede deverá manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deverá ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar sintético ou ar comprimido.

5.8.6.1. Postos de Utilização

Cada posto de utilização de oxigênio, óxido nitroso ou ar comprimido, deverá ser equipado com uma válvula autovedante e rotulado legivelmente com o nome, abreviatura e símbolo ou fórmula química do gás, com fundo de cor conforme a norma de cores para identificação de gases.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Pontos de provisão de vácuo também deverão ser identificados.

Ar Comprimido - Amarelo segurança 5 Y 8/12

Oxido Nitroso - Azul escuro 5 PB 2/4

Oxigênio - Verde emblema 2,5 G 4/8

Vácuo - Cinza claro N 6,5

Os postos de utilização deverão ser providos de dispositivos de vedação e proteção na saída, para quando não estiverem em uso. Incluem-se neste grupo as colunas retráteis ou giratórias e os braços articulados de salas de operações.

Os postos de utilização junto aos leitos dos pacientes deverão estar localizados a uma altura de aproximadamente 1,5 m acima do piso, ou embutidos em caixa apropriada, a fim de evitar danos físicos às válvulas, bem como aos equipamentos de controle e acessórios, tais como fluxômetros e umidificadores neles instalados.

Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de testes, deverão ser fabricado especificamente para cada gás, aferido e/ou calibrado por órgãos credenciados, e deverão conter a legenda:

As conexões dos postos de utilização e de todos os seus acessórios deverão atender a norma de conexões roscadas e de engate rápido para postos de utilização dos sistemas centralizados de gases de uso medicinal sob baixa pressão (NBR 1.906).

As conexões da serpentina, chicote ou mangueira flexível do aparelho de anestesia, dos ventiladores, do cachimbo e do terminal de mangueira (porca e nível), deverão ser do tipo prensada, conforme NBR 12510.

As mangueiras de ligação a serem utilizadas em chicotes de baixa pressão (pressão de trabalho até 800 kPa (8,2 kgf/cm²)), deverão ter as seguintes características:

- Pressão de ruptura mínima de quatro vezes a pressão de distribuição;
- Flexibilidade que permita o seu enrolamento num raio mínimo de 10 cm;
- Suportar (perder a função) uma carga externa de 100 kg sobre um segmento de 2 cm de comprimento e permitir fluxos do gás de pelo menos 20 litros por minuto a pressão de trabalho, em quaisquer condições de deformidades;
- Não sofrer alterações ou rachaduras sob ação dos desinfetantes, sabões, detergentes, usados na limpeza das salas de operações, e ser impermeável ao gás que conduz, inerte e atóxica.

Conforme a NBR 12510, no aparelho de anestesia ou reanimação dotado de dois grampos para o mesmo gás ou de um grampo e uma entrada rosqueada de gás centralizado, deverá haver um cilindro deste gás e, logo após os grampos ou a entrada de gás centralizado, uma válvula com a legenda: Posto Medicinal Aparente AR-OX-VCON – Engate Rápido (nome do gás), NÃO USE ÓLEO.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



5.9. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

Deverá ser desenvolvido um programa básico das instalações de ar condicionado e ventilação mecânica, destinado a compatibilizar o projeto arquitetônico e quadro de especificações técnicas com as diretrizes básicas a serem adotadas no desenvolvimento do projeto. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos, quando aplicáveis:

- Planta de cada nível da edificação e cortes, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação dos dutos de insuflamento e retorno de ar, canalizações de água gelada e condensação, quanto a materiais, comprimento e dimensões, com elevações, bocas de insuflamento e retorno, localização precisa dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de consumo, interligações elétricas, comando e sinalização e outros elementos.
- Desenho do sistema de instalação do ar-condicionado em representação isométrica, com indicação de dimensões, diâmetros e comprimentos de dutos e canalizações, vazões, pressão nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos.
- Verificar a necessidade de se manter em ambientes pré-determinados o uso de diferencial de pressão, de modo a evitar a contaminação de um ambiente com o ar proveniente de outro.
- Prever o fechamento de quaisquer aberturas que não sejam as de saída livre de ar e, em especial, as aberturas próximas das bocas de insuflamento, de modo a garantir uma boa distribuição de ar no ambiente.
- No caso de ar-condicionado especial, verificar junto ao contratante a necessidade de equipamento reserva.
- No caso de sistema de expansão indireta, escolher o tipo de válvula motorizada (duas ou três vias) em função da necessidade da instalação.
- Prever a instalação de filtros adequados tanto para a tomada de ar exterior, como para o ar a ser insuflado nos ambientes.
- Prever e indicar a localização dos sensores em prancha.
- Determinar todas as necessidades (elétricas, hidráulicas, peso e dimensões) a serem utilizadas nos demais projetos complementares.
- Detalhes das salas para condicionadores e outros elementos.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Relatório técnico, conforme prática geral de projeto.
- Manuais de operação e manutenção do sistema.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Conforme a norma a ABNT NBR 16401 estabelece os parâmetros básicos e os requisitos mínimos de projeto para sistemas de ar condicionado para hospitais centrais e unitários na área hospitalar e conforme a Norma Regulatória NR 17 em seu item 17.5.2. diz: “Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle e laboratórios são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO; (117.023-6 / I2)
- b) índice de temperatura efetiva entre 20° C (vinte graus centígrados) e 23° C (vinte e três graus centígrados); (117.024-4 / I2)
- c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s; (117.025-2 / I2)
- d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento. (117.026-0 / I2)

5.10. PROJETO DE VENTILAÇÃO

Consiste na definição, dimensionamento e representação de todos os seus componentes. Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, para que fiquem perfeitamente harmonizados entre si.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Planta geral de cada nível da edificação e cortes, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação dos dutos de insuflamento ou exaustão de ar, quanto a materiais, comprimento e dimensões, com elevações, bocas de insuflamento e exaustão, localização precisa dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de consumo, interligações elétricas, comando e sinalização e outros elementos.
- Desenho do sistema de ventilação mecânica em representação isométrica, com indicação de dimensões, diâmetros e comprimentos de dutos, vazões, pressão nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões e outros elementos.
- Prever o fechamento permanente de qualquer abertura que não sejam as de saída de ar, em especial as aberturas próximas das bocas de insuflamento, de modo a garantir uma boa distribuição de ar no ambiente.
- No caso de ventilação mecânica especial, verificar junto ao contratante a necessidade de equipamento reserva.
- Determinar todas as necessidades (elétricas, hidráulicas, peso e dimensões) a serem utilizadas nos demais projetos complementares.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Relatório técnico, conforme pratica geral de projeto.

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Manuais de operação e manutenção do sistema.

5.11. PROJETO DE ELEVADORES

Consiste na definição, dimensionamento e representação do Sistema de Elevadores, incluindo a casa de máquinas, a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de energia elétrica, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, para que fiquem perfeitamente harmonizados entre si.

Deverão estar representados os seguintes produtos gráficos:

- Desenho dos elevadores, em escala adequada, com a indicação das dimensões principais, espaços mínimos para a instalação dos equipamentos (caixa, cabine, contrapeso, casa de máquinas, poço e outros elementos) e outras características determinantes da instalação.
- Desenho da casa de máquinas e poço, cortes em escala de, no mínimo 1:50.
- Desenhos específicos em forma de apresentação livre, quando for o caso, para melhor compreensão do sistema.
- Esquema de ligação elétrica.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Relatório técnico, conforme prática geral de projeto.
- Manuais de operação e manutenção do sistema.

5.12. PROJETO DE INFRAESTRUTURAS PARA INTERLIGAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO

O projeto de infraestrutura para interligação de água e esgoto:

- Projeto de rede de alimentação de água fria,
- Projeto de rede coletora de esgotos sanitários.

5.12.1. PROJETO DE REDE DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA:

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de rede de alimentação de água fria.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Conhecimento da disponibilidade de vazão e pressão na rede da concessionária;
- A planta de situação e, quando necessário, as informações geotécnicas, deverão acompanhar este projeto;
- Conter o tipo, número de usuários e necessidades de demanda;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- Determinar a quantidade de água para consumo médio diário e o volume da reserva a ser utilizada, de acordo com as recomendações da Norma NBR 5626, exigências da concessionária local e legislação regional.
- Considerar no volume total de armazenamento, a reserva de água para combate a incêndio;
- Atender, na íntegra, ao AVTO referente ao processo 15.342/2014 emitido pela concessionária local;
- O ponto de tomada será na tubulação existente na Av. Presidente Kennedy;
- No ponto de tomada deverá ser utilizado o TE TRIPARTIDO para interligação em carga;
- Deverão ser previstos serviços de topografia, escavações, regateiros e reconstituição de asfalto, calçadas e outros que se fizerem necessários.

5.12.2. PROJETO DE REDE COLETORA DE ESGOTOS SANITÁRIOS:

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de rede de esgotos sanitários.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Conhecimento da disponibilidade de vazão e pressão na rede da concessionária;
- A planta de situação e, quando necessário, as informações geotécnicas, deverão acompanhar este projeto;
- Conter o tipo, número de usuários e necessidades de demanda;
- Atender, na íntegra, ao AVTO a ser emitido pela concessionária local;
- O PV existente mais viável para lançamento dos esgotos;
- O Interceptor deverá ser no mínimo em DN 200 mm;
- Os dados técnicos relativos ao PV de lançamento deverão ser cadastrados no local através de levantamento topográfico;
- Deverão ser previstos serviços de topografia, escavações, regateiros e reconstituição de asfalto, calçadas e outros que se fizerem necessários;
- Deverá ser atendido, na íntegra, o Regulamento dos Serviços de Águas e Esgotos Sanitários da AGESPISA.
- Os projetos deverão ser submetidos à análise e aprovação da AGESPISA;

ANEXO I - B - TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



Por este instrumento, eu, _____, nacionalidade: _____ CPF nº _____, CEDO, nos termos da Lei 9.610/98, os direitos autorais patrimoniais da obra indicada abaixo, a Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

Título: _____

Coautores: (se houver)

Declaro que o conteúdo da obra cedida e de minha autoria, em colaboração com os coautores acima mencionados, da qual assumo qualquer responsabilidade moral e/ou material em virtude de possível impugnação da obra por parte de terceiros.

Local e data:

Nome completo e assinatura do CEDENTE

Rua _____, nº CEP _____/____ Cidade: _____/____

Tel: _____, Cel: _____

E-mail:

De acordo:

CESSIONÁRIO

OBSERVAÇÕES:

- Independente de transcrição na proposta da licitante o(s) memorial (is) descritivo(s), projetos e demais especificações e exigências do edital são condições obrigatórias a serem assumidas pelas licitantes na execução dos serviços objeto desta licitação;
- O quantitativo apresentado no orçamento é o mínimo necessário para execução dos serviços e são para simples comparação, sendo de total responsabilidade da licitante o orçamento apresentado para realização completa dos serviços objeto deste edital;
- O pagamento será efetuado mediante a apresentação do cronograma físico-financeiro, relatório parcial da execução da obra e medição, por meio do Setor competente para posterior deferimento e atesto;
- O contrato entrará em vigor na data da sua assinatura e terá vigência por 900 (novecentos) dias, após o recebimento da primeira ordem de serviço;
- Observado o disposto no § 3º, do Artigo 6º, da Lei 12.462/2011, o orçamento previamente estimado para a contratação será tornado público apenas e imediatamente após o encerramento da licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas;

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GABINETE DO SECRETARIO
NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE-NIS**



- **A COMPOSIÇÃO DO BDI DEVERÁ SER DETALHADA E PORMENORIZADA NA PROPOSTA DE PREÇOS DA EMPRESA, INDICANDO OS VALORES QUE O CONSTITUEM, NÃO SENDO SUFICIENTE, PORTANTO, SUA SIMPLES INDICAÇÃO NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.**

SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO PIAUÍ, aos 29 dias do mês de agosto de 2016.

Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior
Eng. Civil/CREA-PI – 190.072.936-9
NIS - SESAPI

Antônio Marcos Gonçalves de Oliveira
Gerente do Núcleo de Infraestrutura em Saúde
NIS - SESAPI