

Anexo II – Diretrizes técnicas específicas para serviços e projetos

Contratação de Projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharias para obra nova do Hospital Universitário Júlio Bandeira em Cajazeiras-PB, no Brasil.

RFP 2018/5292

Brasília, 12 de julho de 2018

SUMÁRIO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
1.1. PROJETO DE TERRAPLANAGEM	4
1.3. NORMAS E PARÂMETROS	4
2. ARQUITETURA E URBANISMO.....	5
2.1. PROJETO DE ARQUITETURA E INTERIORES	5
2.2. PROJETO DE PAISAGISMO, URBANISMO E PAVIMENTAÇÃO.....	8
2.3. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL	8
2.4. NORMAS E PARÂMETROS	9
3. SISTEMAS ESTRUTURAIS	12
3.1. PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	12
3.2. NORMAS E PARÂMETROS	13
4. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	14
4.1. INSTALAÇÕES PARA CAPTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE	15
4.2. DRENAGEM, CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	16
4.3. PROJETO DE ESGOTOS SANITÁRIOS.....	16
4.4. NORMAS E PARÂMETROS	17
5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS.....	20
5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA	20
5.2. PROJETO DE ANTENAS COLETIVAS DE TV, FM E TV A CABO	22
5.3. PROJETO DE CIRCUITO DE TELEVISÃO FECHADO (CFTV)	22
5.4. PROJETO DE SONORIZAÇÃO AMBIENTE	23
5.5. PROJETO DE AUTOMAÇÃO E SUPERVISÃO DE COMANDO E CONTROLE	23
5.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO SONORA E VISUAL DE EMERGÊNCIA E ENFERMAGEM.....	24
5.7. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	24
5.8. NORMAS E PARÂMETROS	25
6. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES.....	29

6.1.	PROJETO DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP), GASES MEDICINAIS E VÁCUO.....	29
6.2.	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA.....	30
6.3.	SISTEMAS DE TRANSPORTE VERTICAL – ELEVADORES E MONTA-CARGAS	32
6.4.	NORMAS E PARÂMETROS	33
7.	INSTALAÇÕES ESPECIAIS	35
7.1.	PROJETOS DE PROTEÇÃO ACÚSTICA	35
7.2.	PROJETOS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA	35
7.3.	PROJETOS DE IMPERMEABILIZAÇÕES	36
7.4.	PROJETO DE COLETA, DISPOSIÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	37
7.5.	PROJETO DE PREVENÇÃO, COMBATE E AUXILIARES DE INCÊNDIO	37
7.6.	NORMAS E PARÂMETROS	40
8.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	43
8.1.	COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS.....	43
8.2.	RELATÓRIO DO ORÇAMENTO	44
8.3.	NORMAS E PARÂMETROS	45

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PROJETO DE TERRAPLANAGEM

OBJETIVOS

- Demonstrar a movimentação de terra necessária dentro e fora do canteiro de obras, se necessário, por etapas, inclusive com definição de taludes e contenções de terra, cálculos de volumes de cortes e aterros e distâncias de transporte, desde as escavações para fundações até o acabamento final.

DIRETRIZES DE PROJETO

- O Projeto de Terraplanagem deverá conter cálculo de volumetria e da camada de revestimento, quadros de orientação e distribuição de terraplanagem, indicando origens e destinos dos materiais empregados nas diversas camadas e o grau de compactação a ser alcançado, cálculo das distâncias de transporte, quadro de orientação e distribuição de camada de revestimento primário, indicando as origens e destinos dos materiais a serem empregados e especificações de serviço.
- O projeto deve descrever a limpeza do terreno indicando materiais orgânicos na camada do solo, recomendando retirada das camadas, Troca de Solo, bem como quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam.
- Deve se prever o terreno livre de cupins, formigueiros e outros.
- O projeto deve prever a locação do eixo do Traçado, nivelamento, seccionamento transversal e a devida compactação do solo para alcance da estabilidade desejada.
- O projeto deve descrever o que será preservado usando como referência o levantamento planialtimétrico original.

1.2. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

- NBR-9732: Projeto de terraplanagem
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

2. ARQUITETURA E URBANISMO

2.1. PROJETO DE ARQUITETURA E INTERIORES

OBJETIVOS

- A concepção de todo o planejamento de Hospital Universitário da Rede EBSEH e seu entorno, ou parte dele, conforme área indicada no Termo de Referências, fluxos, contiguidades até o perfeito entendimento do projeto para execução do complexo/edificação/área do objeto do projeto.
- Desenvolver diretrizes para os Projetos complementares relativas às instalações dos sistemas a serem implementados, coordenando as necessidades de ajustes dos projetos complementares quanto às características dos Hospitais de Ensino.
- Compreender todo o processo de construção, reforma e/ou conclusão referente ao objeto do projeto.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Os projetos arquitetônicos deverão refletir as reais necessidades da região e considerar as Políticas do Ministério da Saúde para o Sistema Único da Saúde (SUS), de forma que seja disponibilizada à população uma assistência de alta qualidade técnica e científica, focada em média e alta complexidades, serviços reconhecidamente prestados pelos Hospitais Universitários Federais (HUF).
- Desenvolver o projeto fases de construção, a depender da área de intervenção, independentes em termos de funcionamento.
- Permitir futura ampliação construtiva e ampliação das redes de infraestrutura.
- Possibilitar uso compartilhado dos ambientes de apoio, quando permitido por norma.
- Possibilitar manutenção e limpeza de todos elementos da edificação, a exemplo de telhados, esquadrias, vidros altos, etc.
- Os projetos deverão prever acessos para embarque e desembarque de pacientes deambulando, em veículo particular e ambulância e de serviços protegidos.
- Os projetos deverão prever estacionamento para viaturas de serviços, ambulâncias, veículos de funcionários e usuários dos serviços, sendo consideradas para quantificação do número de vagas as orientações dos códigos de obras municipais, do DETRAN, NBR9050/2015 e RDC 50/2002 ou suas revisões e outras vigentes. Prever estacionamento de bicicletas e motocicletas. Prever abastecimento elétrico no estacionamento de serviços.
- Prever vagas acessíveis para gestantes, idosos, portadores de deficiência e demais grupos de acordo com as normas do DETRAN e NBR9050/2015
- Promover o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, ODS 3 - Boa Saúde e Bem-estar- <http://www.agenda2030.com.br>.
- Os projetos deverão permitir promoção da facilidade, da agilidade e da rapidez no atendimento. Cabe à organização interna das unidades e dos ambientes, através de estudo das contiguidades entre setores e dos fluxos entre unidades e nos ambientes, alcançar as metas de controle de infecção, metas de atendimento e Humanização.

- Prever área para informações e posto de segurança de maneira a encaminhar os usuários às recepções a que se refere o atendimento com agilidade.
- Prever tele-marcação de consultas para agilizar atendimento e diminuir o número de pessoas no hospital.
- Identificação de eixos das áreas de urgência e emergência através do sistema de classificação de risco/vulnerabilidade, podendo ser usados desenhos de piso, detalhes, cores em paredes, etc. fazendo conexão com o Protocolo Quali SUS.
- Pensar espaços humanizados que promovam o bem-estar das pessoas e que auxiliem nas suas recuperações e atenuam o ambiente técnico-hospitalar.
- Considerar a percepção dos pacientes acamados ao projetar os forros, iluminação, sinalização, paredes, pisos. Atenuar a repetição sonora causado pelas juntas de piso quando do deslocamento das macas, nas áreas de maior trânsito de macas.
- É recomendado uso de tetos rebaixados ou não, revestidos de material lavável, não poroso, com vedação contínua e sem reentrâncias. É recomendado rebaixo em placas removível, nas circulações e nas áreas técnicas, administrativas e de apoio técnico.
- Os espaços devem ser capazes de acolher pacientes, acompanhantes e voluntariado em diversos ambientes das unidades, em vista disto prever: Maneiras de Entretenimento (Som Ambiente, Televisores ...), locais de Encontro para ações de voluntariado, locais de conforto, locais para Refeições, locais para Higienização e Guarda dos Pertences, Local para Relaxamento e Descanso junto ao Paciente, Guarda dos Pertences, Visitação, Salas de acolhimento, local tranquilo e acolhedor para família acompanhar pacientes em óbito a depender do tipo de projeto.
- Prever espaços para comércio por exemplo, café/Lanchonete, com acesso individualizado e independente para assistir aos funcionários e aos acompanhantes nos intervalos de descanso.
- Prever sala de espera infantil com brinquedoteca na medida do atendimento pediátrico, incluindo sanitário família e fraldário com acesso facilitado para pais, mães e crianças.
- Os projetos deverão utilizar caracterização por cores, nas áreas em que sua aplicação permitir, como ferramenta eficiente para a clareza e a facilidade de entendimento na organização do espaço.
- Considerar os aspectos ergonômicos tanto para funcionários quanto para pacientes e seus acompanhantes, evitando quedas, desconfortos e acidentes.
- Propor soluções que visem à segurança dos usuários e funcionários nos ambientes internos e nas imediações da edificação, como por exemplo iluminação externa, guaritas, controle de acessos, entre outros.
- Prever acessibilidade às demais edificações do complexo através de passarela ou passeios cobertos, se necessário.
- É de responsabilidade técnica de Projeto promover facilidades de desinfecção e limpeza aos ambientes hospitalares e a escolha de materiais e formas que permitirão esta facilidade, em vista disto o projeto deve ser desenvolvido contemplando medidas preventivas de transmissão de infecções, tais quais: precauções padronizadas (lavagem de mãos, paramentação para funcionários, acompanhantes e pacientes, localização estratégica de descartes de materiais perfuro-cortantes, entre outros); precauções por rota de transmissão (contato, ar e partículas); precauções empíricas (superfícies laváveis, monolíticas, localização da edificação, fluxos adequados sem cruzamento de materiais contaminados e pacientes, barreiras físicas, isolamento da obra, etc).

- Promover o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, ODS 4 Educação de Qualidade - <http://www.agenda2030.com.br>.
- Planejar ambientes de ensino e pesquisa que favoreçam a qualidade do ensino dentro do Hospital Universitário, bem como capacitação dos técnicos e demonstração em Saúde e continuidade do ensino para os pacientes, com o uso de tecnologias disponíveis.
- Devem ser adotadas todas medidas que promovam a prática da telemedicina, videoconferências, aulas práticas, acompanhamento de estudantes em consultas, em visita ao leito, em bancadas de prescrição, aprendizado quanto a serviços de enfermagem, análises laboratoriais, laudos de diagnósticos, entre outros.
- Em áreas ambulatoriais, agrupar consultórios de especialidades ao redor de “ilhas didáticas”, na proporção 1 “ilha didática” a cada 8 consultórios indiferenciados e 1 a cada 6 consultórios diferenciados ou em formato que atenda necessidades do projeto.
- As “ilhas didáticas” são ambientes de layout flexível, podem conter espaço de trabalho para coordenador, bancada para os estudantes com disponibilidade de wi-fi e rede, espaço para prática de ensino, espaço para reunião, espaço para guarda de materiais dos estudantes, a depender das necessidades de cada unidade hospitalar.
- Preferencialmente, auditórios grandes deverão estar dispostos no térreo, para evitar aumentos de carga estrutural, com acesso independente.
- Para internações de crianças e adolescentes promover continuidade ao ensino, contemplando sala de aula, ambiente para pedagoga/o e brinquedoteca.
- Promover o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, ODS 5 - Igualdade de Gênero- <http://www.agenda2030.com.br>.
- Priorizar a igualdade de gênero tanto para com os pacientes quanto os funcionários, bem como acessibilidade a todos nos projetos.
- Contextualizar os projetos com as questões culturais onde ele está inserido.
- Promover o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis- <http://www.agenda2030.com.br>.
- Considerar a área de influência imediata do empreendimento, as características topográficas locais e as redes de infraestrutura existentes.
- Propor e complementar onde forem necessárias soluções de conforto ambiental contra a insolação excessiva, desenvolvendo melhor implantação relacionada à carta solar do local, envoltória, sombreamentos, visando propiciar espaços e salas confortáveis sem a utilização de equipamentos artificiais quando couber, e, garantir o consumo sustentável nos edifícios.
- Adotar soluções técnicas e de materiais que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação do empreendimento.
- Adotar solução construtiva racional, priorizando sistemas de modulação e padronização.
- Especificar materiais, métodos construtivos e sistemas estruturais e de instalações adequados e em harmonia com as edificações existentes e as condições do local da implantação.
- Evitar a derrubada de árvores existentes. Quando for imprescindível para o desenvolvimento adequado do projeto, deverá ser submetido à aprovação do contratante.
- Propor soluções que visem à melhoria do tratamento de esgotos sanitários e interligação com sistema existente, caso não exista prever como diretriz o tratamento.

- Propor soluções que propiciem eficiência nos consumos de energia e água, de forma a contribuir com a economicidade no uso da edificação e a preservação do meio-ambiente.
- Nas cozinhas, por razão de segurança, quando da cocção severa adotar a tipologia de “ilha” para cocção e sistema de coifa com exaustão e insuflamento como preventivo incluir o damper corta-fogo.
- Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação.
- Prever no detalhamento das portas as áreas de vazamento de ambientes pressurizados, auxiliando a eficácia do Projeto do sistema de ar condicionado.
- Propor soluções de revestimentos ecológicos com baixo teor de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) que maximizam a pontuação de uma construção sustentável.
- Atender aos requisitos de eficiência energética para as etiquetagens e certificações obrigatórias às edificações públicas no Brasil.
- As especificações e demais exigências dos projetos devem ser elaboradas nos termos das Lei 8.666/1993 e legislações referentes ao Regime Diferenciado de Contratação e/ outras vigentes aplicadas a contratação da execução de obras públicas, de modo a propiciar economia da manutenção, operacionalização da edificação e redução no consumo de energia e água por meio de tecnologias, práticas e materiais que reduzam o impacto ambiental.
- Deverão ser considerados o desempenho dos materiais, serviços e equipamentos frente às solicitações de uso ao longo do tempo, relativo às cargas, pressão, temperatura, umidade e poluição. Deve ser evitada a especificação de materiais com vida útil reduzida.
- Todos os materiais propostos deverão ser de primeira qualidade, devendo ser consideradas substituições por equivalência, similaridade ou de qualidade superior e o selo de certificação do INMETRO.

2.2. PROJETO DE PAISAGISMO, URBANISMO E PAVIMENTAÇÃO

OBJETIVOS

- A concepção de todo o Projeto de paisagismo do entorno imediato do complexo/edificação/área, objeto do projeto. Caso a edificação possua pátios internos este também farão parte do projeto de paisagismo.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Deverá ser privilegiado o plantio de espécies locais e regionais, por apresentarem melhores condições de adaptação, em especial, climáticas e relativas ao solo, facilitando assim o cuidado e a manutenção destas espécies, minimizando e evitando assim o seu replantio.
- Deverá adotar recomendações e condicionantes dos órgãos ambientais.
- Deverá considerar dados dos aspectos físicos e ambientais, como condições climáticas de temperatura, umidade do ar, insolação, ventos e regime pluviométrico, poluição atmosférica, da água e sonora, hidrografia, relevo e características geotécnicas do solo, para proporcionar melhor adaptação ecológica das espécies propostas.
- Sempre que possível manter o solo permeável e pavimentação permeável.

- Trabalhar os planos principais para composição do cenário paisagístico (solo=forrações e plantas pequenas – parede=troncos e superfícies verticais, arbustos – teto=copas), utilizando plantas ornamentais em locais de destaque.
- Deve-se garantir a compatibilização do plantio de elementos vegetais com a implantação de elementos construídos.
- Prever os pontos ou linhas de irrigação.
- Prever os pontos de iluminação para destaque das plantas de maior impacto visual.
- Evitar uso de plantas perenes para facilitar a jardinagem.
- Não utilizar plantas invasoras na composição paisagística.
- Zelar pela preservação de árvores existentes.
- As pavimentações devem atender às devidas camadas e solicitações de carga para os tipos de usos específicos (veículos, pedestres, etc).
- São critérios inerentes ao projeto de pavimentação: o grau de estabilidade (ISC) exigido para o subleito; o reforço do subleito; a sub-base; a base; a camada de rolamento.
- O detalhamento deve especificar todas as camadas entre o solo e o acabamento final e as devidas espessuras tipos de materiais e misturas de materiais.

2.3. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema de sinalização e comunicação visual do complexo/edificação/área, objeto do projeto.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Deverá atender aos Manuais de identidade visual da EBSEH e dos Hospitais Universitários.
- Definir posicionamento, fixação, materiais, quantitativos e outros itens necessários para a completa sinalização da edificação.
- Deverá abranger as áreas internas e do entorno da edificação.
- Prever comunicação acessível a deficientes visuais.

2.4. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

ARQUITETURA E INTERIORES

- Manual de Revestimentos da Rede de Hospitais Universitários EBSEH.
- Manual de Diretrizes de Sustentabilidade para projetos da Rede de Hospitais Universitários EBSEH.
- Manual de Sinalização para projetos da Rede de Hospitais Universitários EBSEH.

- Manual de Identidade Visual da EBSEH.
- ABNT 13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.
- A NBR 9050/2015 e ao Decreto Federal 5.296 de 02/12/2004 que dispõe sobre acessibilidade.
- A Resolução RDC nº 50/2002, ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, suas alterações e demais resoluções ANVISA que forem aplicáveis ao caso.
- Resolução RDC/Anvisa nº 51 de 2011.
- Resolução RDC/Anvisa nº 302/2005.
- Resolução RDC/Anvisa nº 306/2004.
- Resoluções da ANVISA referentes às Unidades específicas constantes do Planejamento Assistencial.
- Portarias do Ministério da Saúde referentes às Unidades específicas constantes do Planejamento Assistencial.
- Manual da Funasa de diretrizes para Projetos físicos para Laboratórios de Saúde Pública
- Norma ABNT NBR – 7256 (Tratamento de ar em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde).
- Lei 11.104 – Planalto- Dispõe sobre Brinquedoteca.
- Resolução CFM 2056 de 12/11/2013, modificada pela Resolução CFM 2073 de 11/04/2014.
- A Legislação que dispõe sobre os sistemas de proteção contra incêndio e saídas de emergência.
- Regulamentos e determinações das concessionárias dos serviços públicos locais.
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
- A Lei de parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do município/Distrito Federal de referência do Projeto.
- Todas as Legislações Federal, Estadual, Municipal e/ou Distrital vigente, incluindo-se as de caráter ambiental aplicáveis.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PAISAGISMO

- ABNT 13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- Lei 12651- Código florestal
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PAVIMENTAÇÃO

- NBR-11170: Serviços de pavimentação
- NBR-11806 - Matérias para sub-base e base de brita graduada
- NBR 7182 - Ensaio de Compactação
- NBR 11798 - EB 2096 - Materiais para sub-base ou base de solo
- NBR 7181 – Análise Granulométrica
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

SINALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL

- Manual de identificação da EBSEH

- Manual de identificação do Hospital Universitário
- Manual de Sinalização dos Hospitais da Rede EBSEH
- ABNT - NBR26 e NBR 7195 – de Sinalização de Segurança
- ABNT - NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- ABNT – NBR 13434- 1 e 2 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

3. SISTEMAS ESTRUTURAIS

3.1. PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS - CONCRETO ARMADO, ESTRUTURAS METÁLICAS E OUTROS

OBJETIVOS

- A concepção de todo o sistema estrutural utilizado no complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Em caso de conclusão de obras/retrofit/reformas/ampliações, compreender todo o processo de execução das estruturas novas, estruturas faltantes, alterações estruturais, cortes em elementos estruturais e/ou conclusão referente ao objeto do projeto.
- Auxiliar o Projeto Arquitetônico nas tomadas de decisões relativas às instalações que alteram as estruturas existentes e implementar as necessidades de ajustes no projeto arquitetônico e outros complementares quanto às características estruturais da edificação.

DIRETRIZES DE PROJETO

- As cargas para o cálculo da estrutura serão obtidas através das normas técnicas e melhores práticas de cálculo estrutural, de acordo com os materiais empregados.
- O projeto estrutural deve seguir as diretrizes das normas aplicadas aos materiais definidos em projeto, atentando para as coberturas mínimas do aço e materiais de proteção das peças estruturais, dependendo das condições ambientais da região.
- Deve-se levar em conta a carga dos equipamentos hospitalares previstos na unidade hospitalar, cuja carga seja significativa. É necessário considerar tanto a carga destes equipamentos quanto de seus acessórios e blindagem, bem como a população do prédio.
- Atender, sempre que possível, nas soluções de projeto as características plásticas estabelecidas no projeto de arquitetura e ao mesmo tempo os esforços de ventos e cargas que venham a ocorrer nestas estruturas.
- Caso tenha necessidade de demolições e cortes para atingir o projeto proposto, deverá ser elaborado desenho A DEMOLIR/ A CONSTRUIR/ A PERMANECER com os cálculos necessários, detalhamentos referentes a todas alterações e memorial descritivo informando os procedimentos adotados, equipamentos utilizados, análise, contextualização e inclusão das edificações vizinhas caso necessário, volume a ser retirado, geração de poeira, impactos no perímetro do terreno e número de pavimentos.

3.2. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

- ABNT 13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas
- ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 6120 – Cargas para Cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto
- ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto
- ABNT NBR 6122 – Projeto e execução de fundações
- ABNT NBR 7187 – Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido
- ABNT NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira
- ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- ABNT NBR 8800– Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (métodos dos estados limites)
- ABNT NBR 5629– Execução de tirantes ancorados no terreno
- ABNT NBR 10839– Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido
- ABNT NBR15980 – Perfis laminados de aço para uso estrutural – Dimensões e Tolerâncias
- ABNT NBR 6355 – -Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização
- ABNT NBR 15253 - Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em edificações.
- ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio.
- NBR14859 – 05- Lajes pré-fabricadas unidirecionais e bidirecionais
- NBR10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
- NBR 8036 – Programação de Sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.
- NBR 7678 – Segurança na execução de obra e serviço de construção.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

4. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

OBJETIVOS GERAIS

- Concepção do Projeto do Sistema Predial de Água Fria (SPAF), Projeto do Sistema Predial de Água Quente (SPAQ) e Sistema Predial de Esgoto Sanitário (SPES), considerando as instalações pré-existent e a infraestrutura do local.
- Concepção do Sistema Aproveitamento de Água Pluvial (SAAP) de coberturas para fins não potáveis, considerando as pré-existências do local.
- Concepção do Sistema Predial de Água Pluvial (SPAP), considerando as pré-existências do local.
- Auxiliar os demais projetos na tomada de decisões, caso seja necessário.
- Caso necessário, alterar alguma rede de água/esgoto da concessionária em função do projeto contratado, e necessária aprovação e negociação junto a concessionária, estabelecer que a empresa irá tomar frente ao processo e junto com o Hospital realizar o que for necessário para viabilizar o empreendimento.

DIRETRIZES GERAIS

- O planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos hidrossanitários de estabelecimentos assistenciais de saúde deverão estar de acordo com o Regulamento Técnico RDC nº50, da ANVISA.
- O responsável técnico pelo projeto do SPAF, deve realizar consulta prévia à concessionária local, visando obter informações sobre as características da oferta de água no local da instalação objeto do projeto, sobre eventuais limitações nas vazões disponíveis ou regime de variação de pressões, características da água, constância de abastecimento e outras questões que julgar relevante às características do projeto.
- O responsável técnico pelo projeto do SPES deve realizar consulta prévia à concessionária local, visando obter informações sobre as características da rede coletora local, obter informações sobre os critérios aos quais o sistema deva atender e obter as diretrizes construtivas para a ligação e despejo do esgoto na rede da concessionária.
- O responsável técnico pelo projetos de SAAP e SPAP deve realizar consulta prévia à Prefeitura local, visando obter informações sobre as características da rede coletora e sistema de drenagem no local da instalação objeto do projeto, obter informações sobre os critérios aos quais o sistema deva atender e obter as diretrizes construtivas para a ligação na rede ou despejo no sistema de drenagem pública.
- As ligações com as redes externas (de alimentação de água, coletor de esgoto, drenagem externa de águas pluviais e outras) também deverão estar em consonância com as informações fornecidas pela área técnica do Hospital Universitário.
- Quando as prumadas de água fria, água quente, esgoto sanitário e ventilação, aproveitamento de água pluvial e de água pluvial estiverem aparentes em alvenaria ou no interior de shafts, devem ser fabricadas com material não propagante de chamas.

4.1. INSTALAÇÕES PARA CAPTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE

- O Projeto de SPAF deverá ser desenvolvido de acordo com a ABNT NBR5626, ABNT NBR9050 e ABNT NBR15575-6, não sendo dispensado do uso e aplicações de demais regulamentos ou normas técnicas pertinentes.
- Caso necessário por ausência de rede de água na região do projeto, deve ser prevista a captação de acordo com a legislação ambiental ou negociação e solicitação à concessionária da região sobre previsão da rede até o local do projeto de maneira a viabilizar a execução.
- Os reservatórios destinados a armazenar água potável devem preservar o padrão de potabilidade. Em especial não devem transmitir gosto, cor, odor ou toxicidade à água nem promover ou estimular o crescimento de micro-organismos.
- O reservatório deve ser construído ou instalado de tal modo que seu interior possa ser facilmente inspecionado e limpo.
- Em princípio, um reservatório para água potável não deve ser apoiado no solo, ou ser enterrado total ou parcialmente, tendo em vista o risco de contaminação proveniente do solo, face à permeabilidade das paredes do reservatório ou qualquer falha que implique a perda da estanqueidade. Nos casos em que tal exigência seja impossível de ser atendida, o reservatório deve ser executado dentro de compartimento próprio, que permita operações de inspeção e manutenção, devendo haver um afastamento mínimo de 60 cm entre as faces externas do reservatório (laterais, fundo e cobertura) e as faces internas do compartimento. O compartimento deve ser dotado de drenagem por gravidade ou bombeamento, sendo que, neste caso, a bomba hidráulica deve ser instalada em poço adequado e dotada de sistema elétrico que adverte em casos de falha no funcionamento na bomba.
- Para hospitais, os reservatórios de água fria devem possuir dois compartimentos ou mais, de modo a permitir as operações de limpeza e manutenção sem suspensão do abastecimento.
- Para garantir a confiabilidade do sistema, o volume de água potável armazenado deverá atender às diretrizes da concessionária local, permitindo autonomia mínima para dois dias de desabastecimento.
- Para possibilitar a manutenção de qualquer parte da rede predial de distribuição, dentro de um nível de conforto previamente estabelecido, deve ser prevista a instalação de registros de fechamento, ou de outros componentes ou de dispositivos que cumpram a mesma função.
- Quando a instalação predial prevê a utilização de água fria e água quente, a instalação de água fria deve ser protegida contra a entrada de água quente.
- O Projeto de SPAQ deverá ser desenvolvido de acordo com a ABNT NBR7198, ABNT NBR9050 e ABNT NBR15575-6, não sendo dispensado do uso e aplicações de demais regulamentos ou normas técnicas pertinentes.
- No projeto do SPAQ recomenda-se:
 - Que no traçado sejam evitados pontos de consumo ou regiões onde a água possa permanecer estagnada por longos períodos e que, para trechos longos da rede de abastecimento, haja um sistema automático de “recirculação forçada”.
 - Que independente do material adotado, seja previsto em projeto, o isolamento térmico da tubulação do anel de recirculação e de todas as tubulações aéreas. Em função de

recomendações do fabricante, as tubulações embutidas em alvenaria poderão ser dispensadas de isolamento térmico.

- Adoção de sistema que possa gerar temperaturas acima de 60°C, para que, quando necessário, seja realizada a desinfecção térmica da água quente do sistema.
- Que possibilite mistura com água fria, regulação de vazão e outras técnicas existentes no sistema hidrossanitário, devendo permitir que a regulação da temperatura da água na saída do ponto de utilização atinja valores abaixo de 50°C.
- Que para Sistema de Aquecimento Solar (SAS), seja adotado de sistema complementar de aquecimento, possibilitando a operação do sistema sem interrupção, para dias de eventual demanda superior a capacidade de geração de água quente, para os dias de baixa radiação solar e para a manutenção da temperatura mínima da água no sistema.
- Que o suprimento do SAS seja feito por tubulação de material resistente à temperatura máxima admissível da água. Dependendo do tipo de material especificado e das peculiaridades da instalação, o projeto deverá considerar a necessidade de seu isolamento térmico e acústico e de proteção contra raios UV.
- Que seja avaliada a necessidade de controle termostático em setores ou locais onde deve haver maior segurança para os usuários, evitando-se queimaduras.

4.2. DRENAGEM, CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

- O Projeto SAAP deverá ser desenvolvido de acordo com a ABNT NBR15527, ABNT NBR 5626 e ABNT NBR 10844, não sendo dispensado do uso e aplicações de demais regulamentos ou normas técnicas pertinentes.
- O sistema de aproveitamento de água pluvial deve ser totalmente independente dos sistemas de abastecimento de água potável e de coleta de esgoto sanitário.
- As águas pluviais não devem ser lançadas em redes de esgoto usadas apenas para águas residuais (despejos, líquidos domésticos ou industriais).
- A determinação da intensidade pluviométrica, para fins de projeto, deve ser feita a partir da fixação de valores adequados para a duração de precipitação e o período de retorno. Tomam-se como base dados pluviométricos locais.
- No projeto de captação das águas pluviais deve ser verificada a necessidade de reposição dos aquíferos da região.
- As águas pluviais não devem ser lançadas em redes de esgoto, devendo ser usadas apenas águas residuais (despejos, líquidos domésticos ou industriais).
- Deve ser estudada a viabilidade do sistema de aproveitamento das águas pluviais para fins não potáveis e indicados os pontos de utilização desta água (áreas de lavagem de veículos, rega de jardins, etc) com proteção no acionamento e indicação de água não potável.

4.3. PROJETO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

- O Projeto de SPES deverá ser desenvolvido de acordo com a ABNT NBR8160 e ABNT NBR15575-6, não sendo dispensado do uso e aplicações de demais regulamentos ou normas técnicas pertinentes.

- O SPES deve estar ligado à rede pública de esgoto ou a um sistema localizado de tratamento e disposição de efluentes, atendendo às ABNT NBR 8160, ABNT NBR 7229 e ABNT NBR 13969.
- Em locais de exames e tratamentos a pacientes não devem ser instaladas caixas sifonadas (ralos).
- Em áreas molhadas ou conforme necessidade, deverá ser previsto em projeto, caixas do tipo “sifonada” e tampa com fechamento escamoteável.
- Nas Salas de Utilidades deve ser prevista pia de despejo e pia de lavagem com torneira de esguicho com mangueira flexível e normal.
- Nas Salas de Utilidades o acionamento da pia de despejo (expurgo) deverá ser através de válvula de descarga e a coleta do esgoto deve ser por tubulação sifonada com diâmetro mínimo de 75mm, em Hospitais aconselhamos 100mm.
- Seguir regras do CNEN para rejeitos radioativos, onde se aplicar.
- É encorajado o estudo de aproveitamento de águas cinzas ou residuais para fins não potáveis, devendo ser apresentados estudos de viabilidade e modelos aplicáveis no projeto.

4.4. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

- ABNT NBR15527-6 (Lista de verificações para os projetos).
- ABNT-NBR-5626 - Instalação predial de água fria.
- ABNT NBR 7198 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente – Procedimento.
- ABNT NBR 7229 – Projetos, construção, e operação de tanques sépticos.
- ABNT-NBR-8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
- ABNT-NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT-NBR-10068 - Folha de desenho – leiaute e dimensões – Padronização.
- ABNT-NBR-10126 - Cotagem em desenho técnico - Procedimento.
- ABNT-NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.
- ABNT-NBR-15527: Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.
- ABNT-NBR-15575-1: Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais.
- ABNT-NBR-15575-6: Edificações habitacionais – Desempenho - Parte 6: requisitos para os sistemas hidrossanitários.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

MATERIAL TÉCNICO / REGULAMENTO

- ANA - Agência Nacional de águas, FIESP-Federação da Indústria do Estado de São Paulo e SINDUSCON-SP-Sindicato da Indústria da Construção Civil do estado de São Paulo – Conservação e reuso da água em edificações. São Paulo, 2005. 151p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 - Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- ANVISA - Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002. 161p.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

NORMAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL

- LEI COMPLEMENTAR Nº 929, DE 28 DE JULHO DE 2017 do GDF.
- CNEN NE 6.05 – Gerência de rejeitos radioativos
- CNEN NE 3.05 – Requisitos de radiação e segurança para serviços de medicina nuclear
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

1.1.1. PROJETO DE CAPTAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

OBJETIVOS

- A concepção de todo o sistema de captação de energia solar, desde o estudo de sua viabilidade a ser utilizado pelo complexo/edificação objeto do projeto.
- Auxiliar o Projeto Arquitetônico nas tomadas de decisões relativas às instalações do sistema e implementar as necessidades de ajustes no projeto arquitetônico e outros complementares quanto às características do sistema de Captação de Energia Solar para Hospitais Universitários.
- Compreender todo o processo de instalação, reforma e/ou conclusão de sistema referente ao objeto do projeto.
- Os hospitais consomem muita energia elétrica para viabilizar o pleno funcionamento, demandando uso de equipamentos que requerem alimentação elétrica muitas vezes ininterrupta para a manutenção de vidas.
- A captação da energia solar e sua conversão para energia elétrica a ser utilizada na alimentação dos hospitais objetiva:
 - Reduzir as despesas e minimizar o consumo da energia elétrica fornecida pelas concessionárias, bem como diminuir o consumo de óleo diesel utilizado nos motogeradores, através de uma fonte de energia sustentável.
 - Contribuir para a implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - ODS 7 – “Energia Limpa e Acessível” proposto pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, através do aumento da participação de energias renováveis na matriz energética global.

DIRETRIZES

- O projeto deve ser desenvolvido com base nas Normas Regulamentadoras (NR) de Saúde e Segurança no Trabalho publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) vigentes na ocasião de desenvolvimento do projeto. Na falta de normas técnicas brasileiras devem ser utilizadas as normas publicadas pelo *International Electrotechnical Commission* (IEC).
- Considerando um cenário onde o espaço para instalação dos painéis fotovoltaicos não seja suficiente para suportar toda a demanda elétrica do hospital, o projeto fotovoltaico deve ser compatibilizado com o projeto de distribuição de energia elétrica do hospital, prevendo um sistema conectado à rede de distribuição de energia elétrica e aos motogeradores de emergência.
- Prever condições de segurança, acesso e infraestrutura suficientes para a limpeza dos painéis de captação solar e a manutenção de todo o sistema fotovoltaico, como por exemplo: escadas de acesso, guarda-corpos, linhas de vida, espaços de segurança frente a painéis elétricos, torneiras, tomadas, iluminação, etc.

- O projeto deve considerar que todos os equipamentos do sistema devem ser certificados pelo PROCEL, possuir garantia de no mínimo 5 anos e assistência técnica no território brasileiro.
- Os quadros elétricos de distribuição fotovoltaica devem possuir medidores de kWh conectados via rede de dados ao sistema de gerenciamento de energia do hospital para permitir o monitoramento preciso do sistema de geração solar, contendo informações sobre o histórico de geração, performance do sistema e detecção de defeitos.
- Os módulos fotovoltaicos devem possuir eficiência mínima maior que 10%, sendo fabricados de silício monocristalino, silício policristalino ou outra tecnologia superior que garanta tal eficiência mínima.
- Os conversores de corrente contínua para corrente alternada, a serem conectados com a rede da concessionária de energia, devem possuir eficiência acima de 95% e proteções anti-ilhamento, contra surtos (DPS), sobre e sub tensão, sobre e sub frequência.

5.1.2 PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS e SPDA

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema elétrico do complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Em caso de projetos existentes estes devem ser adaptados, revisados e complementados.
- Possibilitar a conclusão do sistema elétrico da obra e o perfeito funcionamento dos sistemas envolvidos.
- Promover conforto, humanização dos espaços por meio da iluminação artificial e seguir as boas práticas do projeto elétrico para hospitais.
- Sustentar a vida através da confiabilidade, estabilidade e segurança do sistema elétrico.
- Promover ganho de qualidade e economia de energia no Edifício Hospitalar;
- Revisar os projetos executivos de instalações de SPDA;
- Analisar e aplicar as exigências do uso do SPDA pelo Corpo de Bombeiros local, assim como realizar um estudo preliminar de riscos e medidas preventivas de segurança.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Considerar as revisões de projetos existentes e orientações dos projetos complementares e do arquitetônico.
- Planejar abastecimento de energia elétrica de acordo com a capacidade de cada área: pronto atendimento e atendimento imediato, UTI, internação, ambulatório, apoio ao diagnóstico, ensino e pesquisa e apoios em geral.
- Estudar ambientes com demandas específicas de elétrica de emergência para manutenção da vida dos pacientes e observar espaços planejados para centrais técnicas, segundo dimensionamento e técnicas construtivas (ex. revestimentos).
- Todas as instalações elétricas devem ter proteção contra descarga elétrica, sistema de aterramento.
- Complementar documentação de projetos executivos de instalações SPDA, como memoriais detalhados, orçamento detalhado de obra onde constem todos os serviços previstos no memorial descritivo e caderno de encargos de modo a atender o Decreto 7.983.

- Assegurar que todos os projetos e documentação complementar estejam atualizados conforme as normas e complementados, visando evitar erros na execução das instalações

5.2. PROJETO DE ANTENAS COLETIVAS DE TV, FM E TV A CABO

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema de antenas/cabos do complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Em caso de projetos existentes, estes devem ser adaptados, revisados e complementados.
- Utilizar finalidades adequadas aos sistemas a serem implantados em cada ambiente.
- Definir as fontes de programa que atendam a finalidade do sistema, os comandos desejáveis e o grau de inteligibilidade requerido.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Atender às áreas de entretenimento / conforto / estares de espera / brinquedoteca / enfermarias da edificação.
- Caso não tenha previsto equipamentos em algum andar, prever a espera para posterior instalação se necessário.

5.3. PROJETO DE CIRCUITO DE TELEVISÃO FECHADO (CFTV)

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema de CFTV do complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Em caso de projetos existentes estes devem ser adaptados, revisados e complementados.
- Utilizar finalidades adequadas aos sistemas a serem implantados em cada ambiente, como música ambiente, avisos, sonorização em auditório e em áreas públicas para divulgação de informações, organização e outros.
- Definir as fontes de programa que atendam a finalidade do sistema, os comandos desejáveis e o grau de inteligibilidade requerido.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Na elaboração do projeto de CFTV deverão ser monitorados, principalmente, os acessos ao prédio, as áreas de estacionamento e garagem, hall da entrada principal, hall dos pavimentos e de serviço, escadas, circulações e outros locais internos e externos da edificação que necessitem de monitoramento, com a finalidade de aumentar a segurança e reduzir os postos de vigilância na edificação.
- Todo o cabeamento estruturado deverá ser executado com cabos UTP 4 pares Categoria 6A, com baixa emissão de fumaça e livre de componentes halógenos, ou superior.

- As câmeras da solução de Circuito Fechado de Televisão deverão ser digitais IP com alimentação Power Over Ethernet – POE, alimentação elétrica direta pelo cabo UTP.
- Deverá abranger as áreas internas e do entorno da edificação abrangido no projeto.

5.4. PROJETO DE SONORIZAÇÃO AMBIENTE

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema de som ambiente do complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Em caso de projetos existentes estes devem ser adaptados, revisados e complementados.
- Utilizar finalidades adequadas aos sistemas a serem implantados em cada ambiente, como música ambiente, sonorização em auditório e em áreas públicas para divulgação de informações, organização e outros.
- Definir as fontes de programa que atendam a finalidade do sistema, os comandos desejáveis e o grau de inteligibilidade requerido.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Estabelecer o nível de pressão sonora que o sistema deverá produzir em função da finalidade do sistema e do nível de ruído ambiente, sendo recomendado:
 - para avisos: 10 dB acima do nível de ruído;
 - para música ambiente, 6 dB acima do nível de ruído;
 - para auditórios, 25 dB acima do nível de ruído.
- A localização da central de sonorização deverá, tanto quanto possível, ser localizada no baricentro do sistema, a fim de limitar o comprimento dos cabos de linha de distribuição e evitar perdas.
- Deverá abranger as áreas internas e do entorno da edificação, se necessário.

5.5. PROJETO DE AUTOMAÇÃO E SUPERVISÃO DE COMANDO E CONTROLE

OBJETIVOS

- Conceber o sistema de automação e segurança a implementar no complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Racionar o uso da energia elétrica e melhorar o desempenho dos processos hospitalares através do monitoramento dos equipamentos e registro de informações de seu funcionamento ao longo da operação.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Deve compreender automação, alarmes de sinalização sonora e visual.

- Deve ser definido o nível de automação e integração com os demais sistemas (elétrica, chamada de enfermeira, detecção de incêndio, CFTV, CATV, etc.) juntamente com a equipe responsável do hospital.
- Deve contemplar o sistema supervisor de isolamento (DSI) das áreas de Grupo 2, sistemas de climatização e água gelada, cancelas da portaria, portas das recepções, controle de acesso, portas dos aceleradores lineares, autoclaves, caldeiras, lavadoras e secadoras de materiais cirúrgicos, usina de oxigênio, geladeiras e freezers, caixas d'água, etc.
- O projeto deve ser compatibilizado com os demais projetos do hospital.
- Todo o cabeamento estruturado deverá ser executado com cabos UTP 4 pares Categoria 6A, com baixa emissão de fumaça e livre de componentes halógenos, ou superior.
- Todo o cabeamento elétrico deverá ser executado com cabos com baixa emissão de fumaça e livre de componentes halógenos, ou superior.

5.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO SONORA E VISUAL DE EMERGÊNCIA E ENFERMAGEM

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema de sinalização sonora / luminosa do complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Utilizar finalidades adequadas aos sistemas a serem implantados em cada ambiente, como música ambiente, avisos, sonorização em auditório e em áreas públicas para divulgação de informações, organização e outros.
- Definir as fontes de programa que atendam a finalidade do sistema, os comandos desejáveis e o grau de inteligibilidade requerido.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Deverá atender, onde necessário, as equipes de enfermagem quanto ao monitoramento e atendimento aos pacientes, as recepções/pacientes para organização das consultas e noção do tempo de atendimento, as áreas com necessidade de controle e monitoramento de radiação, as áreas assistenciais/de produção com necessidade de aviso de ocupado/desocupado, as áreas onde há necessidade de comunicação entre ambientes assistenciais, a pedestres com necessidades especiais, entre outros necessários.
- Deverá abranger as áreas internas e do entorno da edificação quando necessário.
- Em caso de projetos existentes estes devem ser adaptados, revisados e complementados.

5.7. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

OBJETIVOS

- A concepção de todo sistema de redes de dados e telefonia, internet e equipamentos de TI do complexo/edificação/área, objeto do projeto.

- Em caso de projetos existentes estes devem ser adaptados, revisados e complementados.
- Utilizar finalidades adequadas aos sistemas a serem implantados em cada ambiente, como música ambiente, sonorização em auditório e em áreas públicas para divulgação de informações, organização e outros.
- Possibilitar funcionamento da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - Rede Universitária de Telemedicina (RUTE).

DIRETRIZES DE PROJETO

- Organizar o cabeamento de maneira a facilitar e agilizar a execução dos serviços, transmitindo visual de ordem e fácil percepção dos componentes dos quadros.
- Deverá abranger as áreas internas e do entorno da edificação, se necessário.
- Complementar os projetos executivos com informações importantes para o processo de licitação de obra, visando evitar erros na execução das instalações.
- Especificar categoria dos cabos UTP, sendo que em hospitais é recomendada a utilização de cabos com categoria 6A fabricados com material livre de halogênio, baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos.
- O cabeamento estruturado deve ser projetado com base na norma ANSI/TIA-1179:2010 (*Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard*), em complemento às normas ANSI/TIA/EIA-568 aplicáveis.

5.8. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

CAPTAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

- ANEEL –Resolução Normativa nº 482/2012;
- Normas técnicas da concessionária de energia que atende o hospital;
- Normas técnicas do corpo de bombeiros do estado da federação onde o hospital está instalado;
- MTE NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- MTE NR 35 –Trabalho em Altura;
- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 1, princípios gerais;
- ABNT NBR 5419-2:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 2, Gerenciamento de risco;
- ABNT NBR 5419-3:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 3, Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- ABNT NBR 5419-4:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 4, Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;

- ABNT NBR 10899:2013 – Energia solar fotovoltaica – Terminologia;
- ABNT NBR 11704:2008 – Sistemas fotovoltaicos – Classificação;
- ABNT NBR 11876:2010 – Módulos fotovoltaicos – Especificação;
- ABNT NBR 13534:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde;
- ABNT NBR 14200:1998 – Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado para sistema fotovoltaico – Ensaio;
- ABNT NBR 14201:1998 – Acumulador alcalino de níquel-cádmio estacionário – Especificação;
- ABNT NBR 14202:1998 – Acumulador alcalino de níquel-cádmio estacionário – Ensaio;
- ABNT NBR 16149:2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- ABNT NBR 16150:2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade;
- ABNT NBR 16274:2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- ABNT NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- IEC 60904-1:2016 – Photovoltaic devices – Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics;
- IEC 60904-1-1:2017 – Photovoltaic devices – Part 1-1: Measurement of current-voltage characteristics of multi-junction photovoltaic (PV) devices;
- IEC 60904-2:2015 – Photovoltaic devices – Part 2: Requirements for photovoltaic reference devices;
- IEC 60904-3:2016 – Photovoltaic devices – Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data;
- IEC 60904-4:2009 – Photovoltaic devices – Part 4: Reference solar devices - Procedures for establishing calibration traceability;
- IEC 60904-5:2011 – Photovoltaic devices – Part 5: Determination of the equivalent cell temperature (ECT) of photovoltaic (PV) devices by the open-circuit voltage method;
- IEC 60904-7:2008 – Photovoltaic devices – Part 7: Computation of the spectral mismatch correction for measurements of photovoltaic devices;
- IEC 60904-8:2014 – Photovoltaic devices – Part 8: Measurement of spectral responsivity of a photovoltaic (PV) device;
- IEC 60904-8-1:2017 – Photovoltaic devices – Part 8-1: Measurement of spectral responsivity of multi-junction photovoltaic (PV) devices;
- IEC 60904-9:2007 – Photovoltaic devices – Part 9: Solar simulator performance requirements;
- IEC 60904-10:2009 – Photovoltaic devices – Part 10: Methods of linearity measurement;
- IEC 61727:2004 – Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface;
- IEC 62446-1:2016 – Photovoltaic (PV) systems – Requirements for testing, documentation and maintenance – Part 1: Grid connected systems - Documentation, commissioning tests and inspection.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- ABNT, NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT, NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1, Interior.
- ABNT, NBR 13534:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde.
- ABNT, NBR 13570:1996 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.
- ABNT, NBR 14039:2005 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 Kv.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

- ABNT NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 1, princípios gerais.
- ABNT NBR 5419-2:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 2, Gerenciamento de risco.
- ABNT NBR 5419-3:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 3, Danos físicos a estruturas e perigos à vida.
- ABNT NBR 5419-4:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 4, Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

SEGURANÇA

- Segurança contra Incêndio em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – ANVISA.
- Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, NR-10:2004 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Ministério da Saúde, Portaria nº 2662 de 22 de dezembro de 1995.
- ANVISA, Resolução RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002.
- ANVISA, Resolução RDC nº 51 de 06 de outubro de 2011.
- Normas e regulamentos do corpo de bombeiros do Estado onde o hospital está instalado.
- Normas e regulamentos da concessionária de energia elétrica que atende o hospital.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONAIS

- NFPA 2001 – Sistema de extinção de fogo por agente limpo.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PROJETO DE AUTOMAÇÃO

- ANVISA, Resolução RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002;
- ANVISA, Resolução RDC nº 51 de 06 de outubro de 2011;

- Normas e regulamentos do corpo de bombeiros do Estado onde o hospital está instalado;
- Normas e regulamentos da concessionária de energia elétrica que atende o hospital.
- ABNT, NBR 13534:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde
- ABNT, NBR 13434:2004-1 e 2 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
- ABNT, NBR 14565:2013 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- ANSI/TIA-1179:2010 - Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PROJETO DE SINALIZAÇÃO VISUAL, SONORA E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Manual ANVISA “Segurança no Ambiente Hospitalar”
- ABNT – NBR 13434-1 e 2 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

- ABNT, NBR 14565:2013 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- ANSI/TIA-1179:2010 - Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

6. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

6.1. PROJETO DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP), GASES MEDICINAIS E VÁCUO

OBJETIVOS

- A concepção de todo o sistema de gases medicinais, vácuo e vapor utilizados pelo complexo/edificação/área objeto do projeto.
- Os projetos deverão estar compatíveis com o projeto de Arquitetura, quanto aos espaços físicos disponibilizados e auxiliar no fornecimento dos parâmetros dimensionais necessários para auxiliar aos demais projetos complementares, subsidiar tecnicamente nas tomadas de decisões relativas às instalações dos sistemas e indicar as necessidades de ajustes nos demais projetos quanto às características entre os sistemas propostos.
- Compreender todo o processo de instalação, reforma e/ou conclusão de sistema referente ao objeto do projeto, sendo que quando em conclusão de obras inacabadas, os projetos deverão, na sua elaboração, considerar pré-existências.
- Segurança das instalações projetadas e diminuição das perdas de carga.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Os projetos deverão ser elaborados, na sua concepção técnica operacional visando atender os requisitos de segurança e vazão-pressão adequadas nos diversos pontos de consumo e menor custos de implantação. As especificações e desenhos projetos destinam a descrição e execução da obra, portanto devem ser considerados complementares entre si.
- Dispor da possibilidade de expandir de forma total/parcial em decorrências de ampliação e ou de possíveis modificação de layout arquitetônico a rede de gases.
- Indicar de forma precisa das cores identificadoras das redes, conforme as características específicas de sua aplicação, definidas nas normas pertinentes para uma fácil identificação.
- Todos os elementos destinados a regulação e bloqueios devem ser posicionados, sempre que possível, em lugares de fácil acesso, mas que não interfiram na privacidade dos pacientes, protegidos, quando locados em locais com circulação de público leigo, mas restritos para uso da equipe de manutenção e ou de pessoal autorizado.
- Todos os elementos destinados a regulação e bloqueios devem ser identificados através de sinalização adequada.
- Possibilitar o fechamento setorial/local por motivação diversa, mas mantendo todos os demais setores em operação.
- Prever redundância das redes de tubulação e postos de utilização em pontos estratégicos em todas as áreas críticas da edificação.
- Os equipamentos destinados a monitoramento e alarmes deverão ser posicionados em locais com presença de pessoas por 24 horas.

- Redes de tubulações que atravessam locais sujeitas a cargas de superfícies (estacionamentos, vias, etc) deverão ser protegidas por dutos e ou encamisadas com profundidade de 80cm e 120cm conforme local de travessia.
- Redes de tubulações embutidas deverão ser protegidas contra corrosão a base de PVC com adesivo de borracha.
- Os sistemas de Caldeira/Vapor devem possuir instrumentos de medição, analisadores de gases de combustão, termômetro, indicadores de pressão, dispositivos de controle e proteção de acordo com as normas.

6.2.PROJETO DE INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

OBJETIVOS

- A concepção de todo o sistema de climatização, ar condicionado, ventilação mecânica e exaustão utilizado pelo complexo/edificação/área objeto do projeto.
- Obter sistema tecnicamente econômico e de baixo impacto ambiental, considerando tópicos como a utilização dos elementos de refrigeração, o consumo elétrico, operação e a manutenção na comparação de cenários de sistemas diversos, podendo ser desde sistema único a sistemas mistos de climatização.
- Auxiliar o Projeto Arquitetônico e complementares nas tomadas de decisões relativas às instalações dos sistemas e implementar as necessidades de ajustes nos projetos quanto às características do sistema adotado.
- Compreender todo o processo de instalação, reforma e/ou conclusão do sistema adotado do projeto.
- Os projetos deverão ser elaborados, na sua concepção técnica operacional, utilizando equipamentos e materiais ecologicamente corretos, de baixo impacto ambiental, nas modalidades de consumo energético, de não utilização de água no ciclo térmico, de controle de demanda térmica automatizado e de baixo custo das manutenções preventiva e corretiva.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Os projetos deverão estar compatíveis com o projeto de Arquitetura, quanto aos espaços físicos disponibilizados e auxiliar no fornecimento dos parâmetros dimensionais necessários aos demais projetos complementares, subsidiar tecnicamente as tomadas de decisões relativas às instalações dos sistemas e indicar as necessidades de ajustes nos demais projetos quanto às características entre os sistemas propostos.
- Priorizar a possibilidade de utilizar a ventilação natural desde que sejam mantidos os níveis de temperatura e umidade descritos na NBR 7256-2005 e complementados através da ABNT 16401/2008.

- Para os ambientes com exigências normativas, deverão atender integralmente aos parâmetros termodinâmicos, aos índices de movimentação de ar, aos da classe de filtragem, aos de nível de ruídos e aos diferenciais de pressão indicados.
- Deverão evitar o efeito da contaminação cruzada, proveniente do retorno de ar condicionado de ambientes com atividade de uso de diagnósticos com variáveis, como por exemplo as áreas destinadas as triagens, consultórios em geral e outras. Nestes ambientes, os projetos de ar condicionado deverão ser individualizados, com suprimento de ar exterior através de condicionador primário e/ou por resfriador adiabático e redes de dutos, exclusivos para esta finalidade.
- Para as áreas dotadas de filtrações especiais, tais como centro cirúrgico, centros obstétricos, isolamentos e outros deverão possuir sistemas completos de condicionamento, ar exterior e exaustão mecânica individualizados e exclusivo por setor, proporcionado as demais exigências normativas estabelecidas de diferencial de pressão, classe de filtragem, e outras, pertinentes a cada local.
- Nas portas de acesso externo de público, quando desprovidas de acionamento automáticos, os projetos deverão prever a utilização de mecanismos de ventilação forçada que criem umas “barreiras de ar” minimizando as perdas, para o meio externo.
- Deverão permitir fácil acesso, para realização das manutenções, aos equipamentos e aos seus componentes, principalmente os de filtragem evitando a “Síndrome do Edifício Doente” onde a edificação oferece riscos à saúde de seus ocupantes, relacionados às condições ambientais em que os usuários estão submetidos, normalmente vinculada aos filtros devido ao fenômeno da sua saturação comprometendo a purificação do ar e à consequente diminuição de riscos de infecções através da contaminação cruzada e ou da má qualidade de filtragem dos sistemas.
- Deverão aplicar a solução de pré-tratamento do ar exterior ,caso seja tecnicamente admissível, que consiste na sua filtragem e resfriamento, proporcionando assim na diminuição da temperatura da mistura de ar (retorno e ar seco na serpentina) e também na elevação do tempo de saturação dos filtros dos equipamentos e ou insuflando diretamente nos ambientes ‘by passando’ a serpentina através de redes de dutos específicas, em ambas situações obterá de forma direta uma menor carga térmica do sistema.
- Deverão verificar tecnicamente a possibilidade do aproveitamento da parcela de calor rejeitado nos processos termodinâmicos, das unidades externas do sistema de condicionamento de ar, seja possível operar com recuperador de calor para pré-aquecimento de água, utilizadas nos chuveiros e lavanderias, desde que seja comprovada a eficiência em viabilidade técnica-econômica.
- Preferencialmente, utilizar equipamentos que não empregam água no ciclo de condensação, torres de resfriamento, devido a perda significativa oriunda do arrasto da água no processo de troca de calor água-ar.
- Preferencialmente, utilizar e especificar equipamentos que não utilizam, no ciclo térmico, gás refrigerante não ecológicos, a base de CFC, devido às implicações de possíveis vazamentos à camada de Ozônio e ao aquecimento global.
- Quando da utilização de sistema de condicionamento com uso de água como refrigerante, deve-se considerar sistemas primários e secundários de distribuição deste refrigerante, especificando bombas com princípio operacional, volume constante no sistema primário e volume variável no sistema secundário. No bay-pass deve constar, além dos instrumentos controladores, medidor de

vazão, permitindo que o conjunto resfriador de líquido e sua bomba primária ligue/desligue automaticamente.

- Prever medidas específicas, para obtenção de sensação térmica de conforto, em ambientes onde estejam locados equipamentos geradores de uma grande quantidade de calor, inclusos cozinha, lavanderia, central de material esterilizado e outros. Deverão ser respeitadas todas as normas de tratamento de ar nestes ambientes.
- Em ambientes com equipamentos geradores de calor e de permanência humana, sugere-se a aplicação do princípio da climatização através do emprego de equipamentos com resfriadores adiabáticos e/ou do princípio da ventilação/exaustão mecânica. Também deve-se verificar a possibilidade de utilização da ventilação natural.
- Em casos de projetos de Retrofit, considerar o sistema pré-existente, apresentando através de relatórios técnicos e planilhas específicas, o diagnóstico de viabilidade técnica de permanência do sistema e/ou substituição quando comparado com outro cenário possível.
- Todas comprovações deverão ser subsidiadas por relatório técnico e planilhas específicas englobando os custos de reparação/substituição, custo de consumo energético mensal/anual entre os sistemas, custo de água utilizada no ciclo mensal/anual e custos de manutenção mensal/anual entre os sistemas com intuito de se obter o 'payback' de cada sistema.
- Os projetos deverão considerar a relação entre a capacidade térmica instalada e a capacidade elétrica consumida - COP - Coeficient Operational Performance, buscando atingir o maior valor possível, nas condições de regime de demanda total e em demanda parcial.
- A viabilidade técnica e financeira será um instrumento para ser usado pelos projetistas e pessoas envolvidas nas tomadas de decisão em relação ao projeto para a escolha do sistema de condicionamento de ar a ser adotado.

6.3. SISTEMAS DE TRANSPORTE VERTICAL – ELEVADORES E MONTA-CARGAS

OBJETIVOS

- A concepção de todo o sistema de transporte vertical, tais quais elevadores, monta-cargas, plataformas elevatórias, etc, utilizado pelo complexo/edificação/área, objeto do projeto.
- Auxiliar o Projeto Arquitetônico nas tomadas de decisões relativas às instalações dos sistemas de transporte vertical e implementar as necessidades de ajustes no projeto arquitetônico e outros complementares quanto às características técnicas do sistema para hospitais de ensino.
- Compreender todo o processo de instalação, reforma e/ou conclusão de sistema referente ao objeto do projeto.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Garantir a segurança das instalações projetadas.
- Atender às necessidades para equipamentos que se destinam ao transporte de paciente acamado, materiais e outros em Hospital-escola.
- Buscar o sistema de melhor custo-benefício para áreas Hospitalares e afins.

- Atender às necessidades específicas em caso de elevadores de emergência e ao cálculo da população do prédio.

6.4. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

GÁS COMBUSTÍVEL (GLP), GASES MEDICINAIS, VÁCUO E VAPOR

- ABNT-NBR 13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.
- ABNT-NBR 12188 - Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviços de saúde.
- ABNT-NBR 13164- Tubos flexíveis para condução de gases medicinais sob baixa pressão.
- ABNT-NBR ISO 11195 - Misturador De Gases Para Uso Medicinal - Misturador De Gases Independentes.
- ANVISA RDC 50/2002 – Dispões sobre Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
- ABNT-NBR 11816 - Esterilização - Esterilizadores a vapor com vácuo, para produtos de saúde.
- ABNT-NBR 13 – Caldeiras, Vasos de pressão e Tubulações
- NBR 11096: 1990 - Caldeira estacionária aquotubular e flamotubular a vapor – Terminologia
- NBR 12177 – Caldeiras Estacionárias a vapor- Inspeção de Segurança.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

AR CONDICIONADO

- ABNT NBR 7256 – Tratamento de ar em estabelecimentos de saúde (EAS)- Requisitos de projeto e execução de instalações.
- ABNT NBR13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.
- ABNT NBR 15220 – Desempenho térmico de edificações.
- ABNT NBR 16401-1 - Instalações de Ar Condicionado – sistemas centrais e unitários, parte 1 – projeto das instalações
- ABNT NBR 16401-2 - Parâmetros de Conforto Térmico
- ABNT NBR 16401-3 - Qualidade do Ar Interior
- ABNT NBR 16101 - Filtros para Partículas em Suspensão no Ar – Determinação de Eficiência para Filtros Grossos, Médios e Finos.
- ABNT NBR ISO 14644 - Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados.
- ABNT NBR 10085 - Medições de Temperaturas em Condicionamento de ar
- ABNT NBR 14518- Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais.
- ABNT/CB-02--Estratégias de condicionamento térmico passivo de acordo com as zonas Bioclimáticas.
- ANVISA RDC 50/2002 – Projetos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.

- MS Portaria 3.532 – Qualidade do ar.
- MPOG Instrução Normativa 01- Critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens,
- Contratação de serviços e obras pela Administração Pública.
- ASHRAE - *American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers*.
- SMACNA - *Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association*
- ABRAVA RENABRAVA II – Diretrizes da qualidade de ar interior atendido por sistema de condicionamento de ar e ventilação.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

SISTEMAS DE TRANSPORTE VERTICAL

- ABNT 13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.
- RDC 50/2002 – Anvisa – Dispões sobre Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 5665 – Cálculo do Tráfego nos elevadores.
- NBR 5666 – Elevadores elétricos.
- NBR15597 - Requisitos de segurança para a construção e instalação de elevadores - Elevadores existentes - Requisitos para melhoria da segurança dos elevadores elétricos de passageiros e elevadores elétricos de passageiros e cargas.
- NBR16083 - Manutenção de elevadores, escadas rolantes e esteiras rolantes — Requisitos para instruções de manutenção.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

7. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

7.1. PROJETOS DE PROTEÇÃO ACÚSTICA

OBJETIVOS

- Na elaboração de um projeto arquitetônico, devem ser contemplados todos os aspectos de conforto ambiental, minimizando os efeitos negativos e otimizando os ganhos obtidos através das questões térmicas, lumínicas e acústicas. Em ambientes hospitalares, cuja complexidade de setores e a presença de equipamentos e atividades ruidosas se apresenta das mais variadas formas, o estudo do controle de ruídos é fundamental para que se propicie o bem estar, a privacidade e a saúde dos usuários.
- Dessa forma, o estudo do controle de ruídos, associado à implantação e à escolha dos materiais, tem por principal objetivo promover a humanização dos ambientes e no trato com os pacientes, por meio da exclusão ou amortecimento do ruído externo, da redução do som propagado de um ambiente interno a outro e do ganho na qualidade do som no ambiente projetado.
- De maneira a auxiliar o Projeto Arquitetônico nas tomadas de decisões relativas ao conforto Acústico e implementar tratamentos acústico em áreas com necessidades de ajustes quanto às características sonoras, demasiado importante tanto par ambientes hospitalares quanto de ensino.

DIRETRIZES DE PROJETO

- A implantação da edificação no terreno deve evitar proximidade de áreas geradoras de ruído em seu perímetro urbano. Caso não seja possível, deve-se prever proteção vegetal e/ou material construtivo com isolamento acústico nos componentes de fachadas e alvenarias internas de forma que a propagação do som externo na edificação não ultrapasse 45dB.
- Setorizar as atividades geradoras de ruído em zonas que estejam distantes da área de atendimento, internação, apoio ao diagnóstico ensino e pesquisa e espera em geral. Caso não seja possível, propor a utilização de materiais, vedações e técnicas que consigam reduzir a propagação de ruído e controlar as características de cada ambiente.

7.2. PROJETOS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

OBJETIVOS

- Prover proteção radiológica eficiente, reduzindo a exposição da radiação ionizante ao mínimo possível, considerando o razoável a se obter.

- Auxiliar o Projeto Arquitetônico e complementares nas tomadas de decisões quanto às características de proteção radiológica da edificação.
- Projetar a radioproteção em todos ambientes do projeto que se fizerem necessários para autorização do projeto.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Blindar as fontes emissoras de radiação conforme exigências da legislação vigente.
- Manter distâncias eficientes da fonte emissora de radiação dos demais ambientes do estabelecimento de saúde.
- Indicar os Equipamentos de Proteção Individual corporal para operação das máquinas constantes do Projeto.
- A planta de situação deve permitir avaliar os fatores de ocupação nas vizinhanças da instalação emissora.
- Os produtos deverão ser assinados por Físico Médico.
- Autorizar construção junto o CNEN – o Hospital Universitário ficará responsável pela renovação.
- Os valores de fornecimento de energia e água necessários para o serviço de sondagem correrão às custas da empresa contratada.

7.3. PROJETOS DE IMPERMEABILIZAÇÕES

OBJETIVOS

- O projeto de impermeabilização deve ser planejado para obter 100% de estanqueidade nas áreas necessárias.
- Todos os demais projetos devem ser analisados, procurando evidenciar as áreas que necessitam de impermeabilização e avaliar os tipos das estruturas, entre outros aspectos, iniciando o estudo dos sistemas adequados para cada situação.
Em caso de Reforma/conclusão de obra inacabada devem ser consideradas as pré-existências e patologias referentes a infiltrações a avaliar quando do levantamento físico.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Deverá haver integração das soluções adotadas nos projetos de arquitetura, estruturas, instalações prediais e ordinárias, vedações, esquadrias, impermeabilização, contra piso etc., assim como das especificações técnicas para a execução de cada subsistema.
- A impermeabilização deve ser pensada em detalhes, usando as especificações corretas tanto em termos técnicos e atendendo às normas específicas, sendo rígidas ou flexíveis.
- Devem ser consideradas todas áreas e superfícies molhadas e/ou expostas a vapor, fundações, cortinas, pisos sob solo, esquadrias, soleiras e peitoris, áreas de terraço, piscinas, reservatórios, áreas técnicas, e qualquer outra que seja necessária a solução de estanqueidade.

- Os detalhes devem considerar os materiais e espessuras das bases, regularizações, berços, impermeabilizações, camadas de amortecimentos e proteções mecânicas.

7.4. PROJETO DE COLETA, DISPOSIÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OBJETIVOS

- Preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.
- Definir medidas de segurança e de saúde para o trabalhador.
- Garantir a integridade física das pessoas direta e indiretamente envolvidas no processo.
- Minimizar a geração de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento eficiente e seguro.
- Melhorar as medidas de segurança e higiene no ambiente.
- Prevenir infecção cruzada e acidentes ocupacionais.
- Reduzir o volume e a massa de resíduos contaminados.
- Estabelecer procedimentos adequados para o manejo de cada grupo em todas as fases de manejo.
- Estimular a reciclagem dos resíduos comuns não contaminados.
- Tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

DIRETRIZES DE PROJETO

- Estabelecer os procedimentos para as etapas de manuseio dos RSS em sua Geração; Segregação; Acondicionamento; Identificação; Coleta Interna; Armazenamento Interno; Transporte Interno; Armazenamento Externo e Coleta Externa.
- Classificar os RSS em cinco grupos (A, B, C, D e E) de acordo com a RDC ANVISA No 306/04 e Resolução CONAMA No 358/05.
- Os recipientes de coleta interna e externa, assim como os locais de armazenamento onde são colocados os RSS, devem ser identificados em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores e frases, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo de resíduos.
- Prever guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

7.5. PROJETO DE PREVENÇÃO, COMBATE E AUXILIARES DE INCÊNDIO

OBJETIVOS

- Concepção de Sistema de Prevenção, de Combate, detecção e de Auxiliares Contra Incêndio para conclusão de obra inacabada/reforma/ampliação e ou de construção nova.

- Minimizar a probabilidade de início de incêndio com uso de medidas preventivas, passivas e ativas de proteção contra incêndio, visando proteger a edificação como um todo e principalmente a vida bem de valor inestimável.
- O Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio deverá satisfazer plenamente às exigências normativas pertinente vigentes na época de sua concepção/instalação, mesmo em situações de obras iniciadas, devendo, portanto, revisar e complementar os projetos/instalações existentes.
- Os projetos deverão ser aprovados no Corpo de Bombeiros do município/estado. As taxas referentes a aprovação, acompanhamento e as adequações solicitadas durante à aprovação são de responsabilidade da empresa executora dos mesmos.

DIRETRIZES DE PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO

- Os sistemas de combate a incêndio basicamente são compostos em duas categorias de atuação:
 - Manual, constituídos pelos sistemas de Extintores Portáteis, com utilização de diversos agentes extintores conforme a classe de risco, e de Hidrantes que utiliza a água como agente extintor.
 - Automáticos, constituídos pelos sistemas de Chuveiros (Sprinkler) que utiliza a água como agente extintor e de Fixos utilizando diversos tipos de gases como agentes extintores, conforme a classe de risco.
- O posicionamento do ponto com dispositivo de combate manual devem proporcionar, ao operador credenciado, a possibilidade de acessar no mínimo de 01 (uma) unidade extintora e de 02(dois) hidrantes em quaisquer situação de sinistro ,portanto as distâncias normativas a percorrer até a unidade extintora e a distância normativa entre hidrante são apenas orientavas.
- Quando da exigência normativa de aplicação de sistema de combate por chuveiros automáticos em estabelecimentos assistenciais de saúde, devem-se aplicar princípios diferenciados de atuação, assim, para os locais com presença de pessoas em situação debilitada e com predominância de equipamentos elétricos, recomenda-se uso de sistema de ação prévia do' tipo tubo seco', sem pressurização de ar, comandado por válvula de diluvio e ou por válvula solenoide ,instalada na rede de acesso, e mantendo os chuveiros com as ampolas, proporcionando uma dupla proteção a estes locais. Para as demais áreas deve-se aplicar o conceito de tubo molhado convencional.
- Para sistemas de combate a incêndio manual e automático, o conjunto de moto bombas deverá ser constituído sempre por 2(dois) conjuntos de bombas, principal e reserva, acionadas por pressostatos elétricos e energizadas por quadros elétricos independentes.
- Para sistemas de combate a incêndio manual e automático, as bombas deverão ser preferencialmente do tipo centrifugas aspiração horizontal e descarga vertical, monobloco e fixada individual em base metálica, formando um conjunto único evitando assim possíveis erros de nivelamento no campo,
- As redes de distribuição manual e ou automática, com agente extintor água, deverão ser preferencialmente em tubo e conexões metálico galvanizado roscável até o diâmetro comercial de 63mm e acima com tubo e conexões pretas soldáveis. Preferencialmente, toda rede de distribuição deverá ser com tubos com costura e com espessura de parede em conformidade com a classe de pressão de trabalho.

- As válvulas de bloqueio e de regulação deverão ser preferencialmente roscáveis até o diâmetro comercial de 63mm e acima deverão ser flangeadas. É proibido o uso de registro em sistemas de combate a incêndio, devido as suas características construtivas e operacionais.

DIRETRIZES DE PROJETO DE PREVENÇÃO A INCÊNDIO

- Os sistemas de prevenção a incêndio basicamente são compostos em duas categorias de atuação:
 - Alarme Manual, constituídos pelos acionadores manuais, hot line e dispositivos de segurança diversos e Alarme Automáticos, constituídos pelos avisadores áudio-visuals, notificadores e outros.
 - Detecção Automáticos, constituídos pelos detectores convencionais e endereçáveis, especificados conforme a classe de risco do tipo do material comburente, a sensibilidade e o tempo de resposta do sistema.
- Utilizar somente Central de Alarme e Detecção e Painéis Repetidores do tipo microprocessados e endereçável, sensores de ação automática de ação independente e ou supervisionados por módulos de zonas, acionadores de ação manual endereçável, avisadores audiovisuais e seus respectivos módulos de controle endereçável permitindo a acionamento individualizado e ou geral, pontos jack de hot line e seus respectivos módulos de controle, notificadores e seus respectivos módulos de controle, módulos de controles e acionamento para chave de fluxo, dampers corta fogo, desligamento de máquinas e de abertura de portas de saídas.
- Utilizar o sistema de sinal sonoro permissível de pré - alarme emitido somente na Central de Alarme e Detecção evitando a geração de pânico desnecessário. A Central de Alarme e Detecção deverá possuir um temporizador para o acionamento de alarme de evacuação localizado e ou de evacuação geral, com tempo de retardo de no máximo 2 minutos, caso não sejam tomadas as ações necessárias do pré-alarme.
- Utilizar preferencialmente laço de detecção Classe A, sendo permitido a uso de laço de detecção Classe B para locais, onde é desnecessário a identificação/localização pontual do elemento ativado, mas a identificação da zona, na qual o sensor ativado se encontra.
- Em edificação dotada de Brigada de Incêndio, os brigadistas distribuídos pela edificação deverão ter a possibilidade de recebimento de mensagens, proveniente da Central de Segurança, com orientação do evento ocorrido, permitindo as tomadas de decisões pertinentes e ou até na decisão do processo de evacuação geral.
- Todas as redes de eletrodutos do sistema de prevenção a incêndio deverão constituir-se de tubos metálicos galvanizados, caixas de conexões e de passagem metálicas com tampa e caixas suportes de instalação de equipamentos metálicas sem tampa.
- Em locais de atividade sonora intensa deverão ser instalados avisadores visuais adicionais além dos sonoros visuais.

DIRETRIZES DE PROJETOS AUXILIARES A INCÊNDIO

- Os sistemas auxiliares de incêndio devem estar de acordo e confirmando as características construtivas da edificação desenvolvidas no Projeto Arquitetônico e conforme legislação pertinente.

- Os sistemas de auxiliares de incêndio são basicamente são compostos pelos seguintes sistemas: Iluminação de emergência; Sinalização de emergência; Pressurização das escadas; Extração de fumaça; Áreas de refúgio; Elevadores de emergência e SPDA (contudo neste material o Sistema de SPDA está inserido no grupo de elétrica, contudo, deve se configurar em projeto separado e exclusivo).
- O sistema de Iluminação de Emergência deve ser composto por luminárias autônomas de acionamento automático na falta de energia da concessionária e em decorrência de um sinistro;
- Sinalização de Emergência composto pelas luminárias autônomas dotadas de sinalização específicas e pelas placas de sinalização diversas;
- Utilizar luminárias e projetores com lâmpadas LED dotadas de bateria selada com autonomia mínima de 1(uma) hora,
- O posicionamento das luminárias autônomas de emergência deve ser aplicado com finalidade de aclaramento da trajetória estabelecida para rota de fuga.
- Preferencialmente posicionar as luminárias autônomas de emergência no forro, ficando o posicionamento em paredes somente quando houver um impedimento estrutural.
- Preferencialmente toda indicação de mudança de direção deverá ser indicada através de luminária autônoma de emergência com as sinalizações adequadas.
- As redes de eletrodutos, tubo em ferro metálico galvanizado e conexões metálicas, que constituem o sistema de iluminação de emergência, devem ser exclusivas na sua totalidade e/ou do ponto de energização do sistema elétrico normal até a luminária.
- O sistema de Pressurização de escadas deve ser composto por ventiladores pressurizadores, rede de dutos, damper de sobrepressão e sistema elétrico correspondente, exclusivo e interligado ao sistema de detecção e alarme.
- O sistema de Extração de Fumaça deve ser composto por ventiladores extratores e insufladores, rede de dutos, dampers diversos e sistema elétrico correspondente, exclusivo e interligado ao sistema de detecção e alarme.

7.6. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas, considerando os parâmetros definidos nos objetivos.

PROJETO DE CONFORTO ACÚSTICO

- ABNT 13531 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.
- NBR 15.575 de desempenho acústico de edificações.
- ISO 15.712 que calcula a performance acústica de um edifício com base nos elementos construtivos pré-definidos.
- NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico
- NBR 10151- Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.
- NBR 12179 - Tratamento Acústico em Recintos Fechados.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PROJETO DE RADIOPROTEÇÃO

- RDC ANVISA 50 de 2002
- Portaria MS 453/1998 - proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências.
- Licenciamento e Controle de Instalações Medicinais do CNEN
- CNEN NN 3.01 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica.
- CNEN NN 3.02 – Serviços de Radioproteção.
- CNEN NN 3.05 – Requisitos de segurança e proteção radiológica para serviços de medicina nuclear.
- NCRP 49 – National Council on Radiation Protection and Measurements.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

- NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto.
- NBR 15.575 – Norma de desempenho
- Guia para arquitetos NBR 15.575 – Norma de desempenho - do CAU
- NBR 9574 - Execução de Impermeabilização
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

PROJETO DE COLETA, DISPOSIÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- NBR 12.807, Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)
- Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA),
- RDC n. 306/04, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
- Manual Anvisa, Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.
- Resolução CONAMA Nº 358 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008).
- A Norma Regulamentadora NR. 32 estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde
- Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.
- Resolução CONAMA nº 275/01, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

- ABNT-NBR 13714 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- ABNT-NBR 10897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos-Requisitos.
- ABNT-NBR 17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio- Projetos, instalação, comissionamento e manutenção
- de sistemas de detecção e alarme de incêndio- Requisitos.
- ABNT-NBR 12693 – Sistemas de Proteção Por Extintores de Incêndio
- ABNT-NBR 13434-1 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto
- ABNT-NBR 13434-2 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores.
- ABNT-NBR 11836– Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio.

- ABNT-NBR 13848 - Acionador manual para utilização em sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- ABNT-NBR 10.898 – Sistema de Iluminação de Emergência.
- ABNT-NBR 15.219 – Plano de Emergência Contra Incêndio.
- ABNT-NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios.
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.1. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

OBJETIVOS

- Integração dos diversos projetos para construção de uma edificação, que inclua a elaboração simultânea de todos os projetos desenvolvidos e devidamente compatibilizados ao longo das etapas.

DIRETRIZES

- A CONTRATADA designará, de seu quadro permanente, um Coordenador de Projetos, devidamente qualificado e com pleno conhecimento de todos os projetos, para dirimir dúvidas e prestar esclarecimentos à Administração. Este ficará encarregado da coordenação geral desde o início dos trabalhos de elaboração do projeto de arquitetura e dos projetos complementares.
- O Coordenador de Projetos responderá pela CONTRATADA nas entregas das fases dos projetos e se responsabilizará pelo desenvolvimento multidisciplinar da elaboração dos projetos complementares e dos nos prazos estipulados pelo cronograma físico-financeiro do Objeto.
- A coordenação incluirá o controle da unificação dos elementos informativos dos desenhos, como: padronização de pranchas, simbologia, numeração, referência e outros correlatos. Da mesma forma, abrangerá a integração e consistência dos documentos complementares, tais como compatibilização de todos os projetos, memoriais descritivos, memória de cálculo, caderno de encargos, especificações técnicas, normas de execução, orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro da obra.
- Não será admitida a existência de conflitos entre os diversos projetos que compõem o trabalho a ser realizado (Projeto de Arquitetura e Projetos Complementares de Engenharia). Será encargo do Coordenador a solução destas eventuais ocorrências, mesmo após o recebimento definitivo dos serviços.
- Fica a cargo do **Coordenador dos Projetos** apresentar **Relatório do Status do Desenvolvimento dos Serviços** especificando o andamento de cada projeto, **durante todo período de elaboração**, contendo as principais ocorrências, solicitações, questões referentes à compatibilização dos Projetos, semanalmente ou quinzenalmente a depender do prazo, bem como manter contato regular com os técnicos designados pelo UNOPS para o monitoramento do processo.

COMPATIBILIZAÇÃO DO CONSTRUÍDO COM OS PROJETOS A ALTERAR, REVISAR, COMPLEMENTAR:

- Verificação dos materiais passíveis de reuso e o devido cadastro dos itens.
- Conferência dos dados dos projetos existentes em comparação com sua execução em vistas a dar início aos trabalhos de adaptação do Projeto.
- Desenhar o executado no local - Projeto "as built" de cada projeto complementar em separado.

COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS CONTRATADOS:

- Durante o desenvolvimento dos serviços, a compatibilização entre os projetos desenvolvidos será uma forma de solucionar interferências entre Projetos, evitando assim que os conflitos sejam resolvidos durante a execução da obra. Ela permitirá a integração das soluções adotadas para os diversos subsistemas.
- Deverá haver integração das soluções adotadas nos projetos de arquitetura, estruturas, instalações prediais e ordinárias, vedações, esquadrias, impermeabilização, contrapiso etc., assim como das especificações técnicas para a execução de cada subsistema.
- As pranchas apresentadas deverão conter espaço para uma marca/carimbo com assinatura do responsável e data da análise, comprovando a realização da compatibilização entre os projetos.

8.2. RELATÓRIO DO ORÇAMENTO

OBJETIVOS

- Estabelecer valor compatível para execução do objeto do projeto, seja ele de conclusão de obra inacabada/reforma/ampliação e construção nova.
- Diminuir o risco de aditivos na obra.
- Consolidar, agrupando em um único relatório a planilha de todos os sistemas específicos para a conclusão da obra e itens necessários para sua compreensão

DIRETRIZES DE PROJETO

- O custo global de obra e serviços para a conclusão do objeto do projeto, será obtido a partir de composições de custos unitários, conforme quantitativos previstos no projeto Arquitetônico e demais complementares, e valor estabelecido no sistema nacional de pesquisa de custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.
- A planilha deve conter a referência SINAPI (data base no cabeçalho e código por item), além disto, deve identificar a obra a que se refere, com endereço da localização, nome do responsável técnico e nome do proprietário do imóvel.
- Caso o SINAPI não contemple algum item a orçar, o valor deverá ser apurado por meio de pesquisa de mercado, apresentando a mediana de três valores, ajustados às especificações do projeto, incluir número de referência compatível à organização dos preços médios apurados na tabela ou outra tabela de referência, de uso nas obras do estado/município.
- O orçamento deverá ser feito desonerado e não desonerado para que seja adotado o mais baixo pelo Gestor.
- Deverá estar incluso, no orçamento, o custo de todos os serviços, materiais e equipamentos utilizados, mão-de-obra, insumos, encargos sociais, tributos, sendo os Benefícios e Despesas Indiretos (BDI) apresentados destacados.

- O BDI deverá atender ao previsto no Decreto Federal nº 7.983/ 2013, observando-se os limites recomendados pelo Tribunal de Contas da União, bem como apresentar composição do percentual incidente sob título de Leis e Encargos Sociais desonerado/não desonerado, conforme Lei 13.043/2014 ou outra que a substitua.
- As planilhas deverão também incluir todos os itens às instalações dos sistemas adotados, excluindo os equipamentos, que deverão ser apresentados em planilha específica tendo em vista o BDI diferenciado.
- O orçamentista deverá fazer visita ao local da obra para ter conhecimento das dificuldades logísticas a serem encontradas, prever campo específico para o custo da destinação dos resíduos da obra, cuja remoção deverá estar acompanhada de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.
- O cronograma físico-financeiro completo deverá refletir o planejamento dos projetos para a execução da obra e serviços de logística e suporte para que os serviços sejam viabilizados.
- Os valores dos itens do cronograma deverão estar vinculados com os da planilha orçamentaria.
- O autor do orçamento deverá apresentar a Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) específica deste serviço e declaração expressa quanto a compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes da planilha orçamentaria com os quantitativos dos projetos e os custos do SINAPI.

8.3. NORMAS E PARÂMETROS

Além das normas técnicas gerais e de sustentabilidade definidas neste termo, devem ser aplicadas normas específicas aos projetos e suas especificidades, considerando os parâmetros definidos nos objetivos:

- Orientações para elaboração de planilhas Orçamentárias de Obras Públicas – Publicação do TCU – 2014
- Decreto nº 7983/2013
- Instrução Normativa do MPOG nº05
- Lei 13.043/2014
- Outras que cabem ao projeto específico em sua versão mais recente.

FIM DO ANEXO II