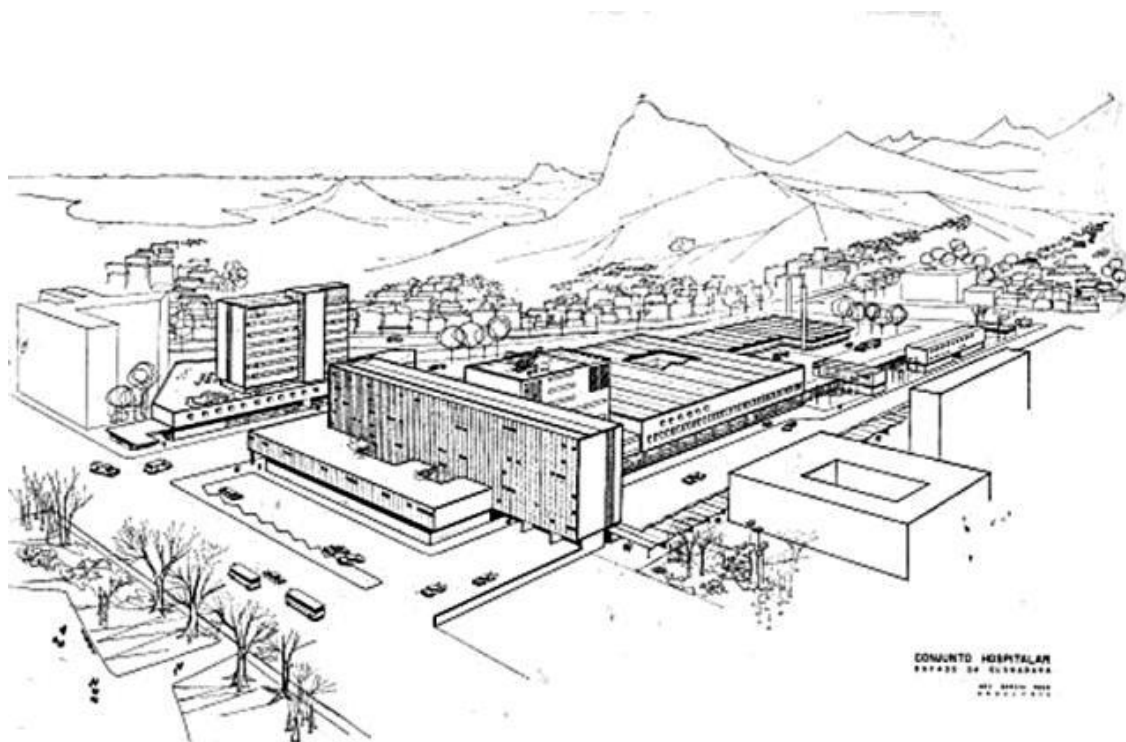


ANEXO II.3

CADERNO DE ENGENHARIA

CHMSA



1.	INTRODUÇÃO.....	6
2.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	6
3.	GENERALIDADES.....	7
3.1.	OBRAS FASE 1.....	10
3.2.	OBRAS FASE II.....	10
3.3.	OBRAS FASE III.....	11
4.	ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS E LEGISLAÇÃO GERAL	12
4.1.	FASE DE PROJETOS PRÉVIA AO INÍCIO DAS OBRAS.....	13
5.	DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE.....	17
5.1.	Avaliação das Características Físicas do Terreno.....	17
5.2.	Avaliação de Impacto Ambiental (RAP, EIA/RIMA, EAS, EIV)	19
5.3.	Sistema Eficiente do Uso da Energia.....	19
5.4.	Sistema Eficiente do Uso da Água.....	22
5.5.	Vazamentos e Desperdícios.....	23
5.6.	Áreas permeáveis.....	23
5.7.	Conforto Ambiental.....	23
5.8.	Ventilação e Renovação de Ar.....	23
5.9.	Acústica.....	24
6.	VISTORIA TÉCNICA CAUTELAR E IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....	24
7.	PLANO DE TRABALHO.....	25
8.	EQUIPE TÉCNICA.....	26
9.	PLANEJAMENTO GERENCIAL DAS ATIVIDADES NO CANTEIRO DE OBRAS.....	27
8.1.	PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS	29
8.2.	RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRA.....	29
8.3.	SUPERVISÃO DA OBRA.....	30
8.4.	RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO DOS SERVIÇOS.....	30
9.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	31
9.1.	Movimento de Terra.....	31
9.2.	Sondagens e Fundações.....	32
9.3.	Superestrutura.....	33
9.3.1.	Estruturas de Concreto.....	33
9.3.2.	Estrutura Metálica.....	34
9.3.3.	Estruturas de apoio para equipamentos ancorados.....	35
9.4.	Elementos de Vedação.....	36
9.4.1.	Alvenarias de Vedação Externa.....	36
9.4.2.	Alvenarias de Compartimentação Horizontal ou Parede Corta-Fogo.....	36
9.4.3.	Alvenarias Internas da Edificação.....	37
9.5.	Divisórias.....	37
9.5.1.	Divisórias para Sanitários.....	38
9.5.2.	Acessórios com acabamento cromado.....	38
9.5.3.	Divisórias Articuladas.....	38
9.6.	Revestimentos Internos.....	39
9.6.1.	Revestimento em argamassa.....	39
9.6.2.	Argamassa Baritada - proteção radiológica.....	39

9.6.3.	Revestimento em Laminado Melamínico ou em PVC.....	39
9.6.4.	Revestimento Acústico.....	40
9.6.5.	Revestimento Cerâmico para paredes	40
9.6.6.	Revestimento sobre bancadas e lavatórios.....	41
9.6.7.	Contrapisos	41
9.6.8.	Revestimento em Porcelanato para Piso.....	41
9.6.9.	Piso Vinílico.....	42
9.6.10.	Pisos Elevados.....	42
9.6.11.	Piso em Granito.....	42
9.6.12.	Piso em manta vinílica	43
9.6.13.	Piso tátil nas áreas internas.....	43
9.6.14.	Piso cerâmico extrudado.....	43
9.6.15.	Pisos cimentados e granilites	44
9.7.	Revestimentos Externos.....	44
9.7.1.	Fachadas.....	44
9.7.2.	Piso em blocos intertravados de concreto.....	44
9.7.3.	Piso tátil de concreto	45
9.7.4.	Piso Drenante.....	45
9.7.5.	Soleiras e peitoris.....	45
9.7.6.	Forros.....	45
9.7.7.	Forro Removível.....	46
9.7.8.	Forro Monolítico.....	46
9.7.9.	Forro para Marquises	46
9.8.	Esquadrias e Elementos em Madeira e em PVC.....	47
9.8.1.	Portas e Batentes.....	47
9.8.2.	Porta com Proteção Radiológica.....	47
9.8.3.	Porta Corta-Fogo.....	47
9.8.4.	Batedor de Macas e Protetores de Parede.....	48
9.8.5.	Armários, Prateleiras, Bancadas e Balcões.....	48
9.9.	Esquadrias, Serralheria e Elementos de Alumínio.....	49
9.9.1.	Esquadrias de Alumínio.....	50
9.9.2.	Corrimão e Parapeito.....	51
9.9.3.	Proteção Solar para Fachada – Brises Soleil	51
9.10.	Esquadrias e Elementos em Vidro.....	52
9.10.1.	Vidros	52
9.10.2.	Portas Automáticas	52
9.10.3.	Vidro Plumbífero.....	53
9.10.4.	Espelhos.....	53
9.11.	Ferragem Complementar para Esquadrias.....	53
9.11.1.	Conjunto de Fechadura Externa com Alavanca.....	53
9.11.2.	Mola Aérea.....	54
9.11.3.	Barra Antipânico portas simples e duplas.....	54
9.11.4.	Coordenador Eletromecânico para Portas Corta Fogo Seccionadoras de Pavimento.....	54
9.11.5.	Controle de Acesso Monitorável para ambientes e setores de uso restrito	54
9.11.6.	Fechadura Auxiliar com Chave para Portas de Shaft's.....	55
9.12.	Impermeabilização e Juntas de Dilatação	55
9.13.	Juntas de Dilatação.....	56
9.14.	Pintura.....	56
9.14.1.	Pintura Acrílica, EPÓXI e PVA.....	56
9.14.2.	Pintura Esmalte.....	57

9.14.3.	Borracha Clorada	57
9.15.	Cobertura em Telha Metálica Termo Acústica ou Impermeabilizadas	57
9.16.	Acessórios Especiais – Bancadas, Cubas, Louças e Metais Sanitários.....	58
9.16.1.	Barras de Deficientes	58
9.16.2.	Bancadas e cubas de aço inox.....	58
9.16.3.	Piças e Metais Sanitários	58
9.16.4.	Cubas, Lavatórios, Bacias Sanitárias e Tanques	60
9.17.	Pavimentação e Passeio	61
9.18.	Paisagismo.....	61
9.19.	Comunicação Visual.....	62
9.20.	Elevadores e Monta-cargas.....	62
9.20.1.	Elevadores.....	62
9.20.2.	Monta-cargas.....	64
9.21.	Câmaras Frias.....	64
9.22.	TRANSPORTE PNEUMÁTICO	64
9.23.	RESPONSABILIDADES DO CONTRATADO.....	74
9.24.	Pré-Requisitos de T.I.....	75
9.25.	QUANTITATIVO ESTIMATIVO DOS COMPONENTES DO SISTEMA.....	75

10. INSTALAÇÕES PREDIAIS.....76

10.1.	Entrada e Medição de Energia	76
10.2.	Sistema de Iluminação Interna	77
10.3.	Sistema de Iluminação Externa.....	80
10.4.	Sistema Telefônico.....	81
10.5.	Sistema de Voz e Dados – Cabeamento Estruturado	81
10.5.1.	Componentes do Cabeamento e Armários de Telecomunicações	81
10.6.	Circuito Fechado de TV – CFTV.....	82
10.7.	Sistema de Controle de Acesso de Portas e Catracas Eletrônicas.....	83
10.8.	Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.....	84
10.9.	Pára-Raios.....	84
10.10.	Sistema de Chamada de Enfermeira.....	85
10.11.	Dispositivo de Supervisão de Isolamento (DSI).....	85
10.12.	Réguas Hospitalares de Parede e Estativas de Teto	86
10.12.1.	ESTATIVAS.....	87
10.13.	Sistema de Relógio	88
10.14.	Sistema de Senha de Chamada Eletrônica.....	88
10.15.	Sistemas de Instalações Hidráulicas	89
10.15.1.	Água Fria.....	89
10.15.2.	Sistema de Água de Reuso.....	90
10.15.3.	Reservatórios de Água.....	91
10.15.4.	Água Quente.....	92
10.15.5.	Esgoto Sanitário	93
10.15.6.	Águas Pluviais.....	94
10.15.7.	Drenagem Externa	96
10.15.8.	Drenagem do Lençol Freático	96
10.16.	Gás Combustível.....	96
10.16.1.	Distribuição e armazenamento.....	96
10.16.2.	Crítérios de Dimensionamento.....	97
10.17.	Hidrantes E Rede De Sprinklers.....	97
10.18.	Sistemas de Gases Medicinais.....	97

10.18.1.	Oxigênio.....	98
10.18.2.	Central de Oxigênio.....	98
10.18.3.	Previsão de Consumo.....	98
10.18.4.	Ar comprimido Medicinal.....	99
10.18.5.	Central de Ar Comprimido.....	99
10.18.6.	Tratamento de Ar.....	100
10.18.7.	Vácuo Clínico.....	101
10.18.8.	Central de Vácuo.....	101
10.18.9.	Previsão de Consumo.....	101
10.18.10.	Óxido Nitroso e Gás Carbônico.....	102
10.18.11.	Central de Óxido Nitroso e Gás Carbônico.....	102
10.18.12.	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DOS GASES MEDICINAIS.....	102
10.19.	AR CONDICIONADO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO.....	104
10.19.1.	Normas e Especificações.....	105
10.19.2.	Descrição do Sistema de Ar Condicionado.....	105
10.20.	EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO.....	108
10.20.1.	PRESSURIZAÇÃO DAS ESCADAS E SISTEMA DE TIRAGEM DE FUMAÇA.....	108
11.	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FINAL E AVALIAÇÃO DE EDIFICAÇÕES.....	109
11.1.	Apresentação do relatório de conclusão de obra – por FASE.....	110

1. INTRODUÇÃO

Considerando o processo de contratação, através de Parceria Público-Privada, para a revitalização - reforma e ampliação, manutenção e operacionalização do CHMSA – Complexo Hospitalar Municipal Souza Aguiar, este APÊNDICE destina-se a apresentar os critérios mínimos para a elaboração dos Estudos de Arquitetura e Engenharia pela CONCESSIONÁRIA, desde a concepção dos projetos até a gestão do edifício e dos serviços de manutenção predial, necessários à perfeita execução da atividade-fim do Hospital, que é a entrega de serviços médicos com alto padrão de qualidade.

Foi considerado, para o desenvolvimento deste trabalho, o Perfil Assistencial do CHMSA apresentado pelo PODER CONCEDENTE e pela Secretaria Municipal da Saúde do Rio de Janeiro, parte integrante do chamamento da PMI-Complexo Souza Aguiar e pelos relatórios técnicos que constituem os demais cadernos relativos à concepção arquitetônica – PROJETO CONCEITUAL e ao programa físico-funcional, a sustentabilidade ambiental e a operacionalização e manutenção dos edifícios, operações de bata-cinza, além dos aspectos de humanização inerentes aos serviços de saúde envolvidos e a eficiência esperada do atendimento SUS neste empreendimento.

Ressalta-se a importância dos temas aqui tratados durante a montagem das propostas visando a contratação da gestão do CHMSA, sob modelo de Concessão, devendo os concorrentes validar os conceitos aqui definidos e, sempre que desejável e necessário, agregar novos conceitos no Plano de Trabalho a ser apresentado no processo licitatório. Ou seja, os requisitos aqui definidos devem ser entendidos como requisitos mínimos.

Este estudo técnico, portanto, apresenta os conceitos de Arquitetura e Engenharia a serem observados pela CONCESSIONÁRIA para o atendimento aos indicadores de atendimento a nível operacional, como definidos pelo PODER CONCEDENTE nesta modelagem da contratação. **Fica a cargo dos proponentes a proposição de soluções conceituais iguais ou superiores às aqui contidas, neste caso, a serem consideradas e validadas pelo PODER CONCEDENTE.**

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os seguintes documentos do projeto e os fornecidos pela Secretaria Municipal da Saúde do Rio de Janeiro, fizeram parte do portfólio de artefatos considerados para elaboração deste documento:

- [REF1] PROJETO PPP – LOTE 1 : Caderno de Informações Básicas – Complexo Hospitalar Souza Aguiar – Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro , 2022;
- [REF2] Plantas Cadastrais referenciais do Hospital Municipal Souza Aguiar, emitidos em jul 2005 através do Convênio Fundação Universitária José Bonifácio/ Secretaria Municipal de Saude;

- [REF3] Plantas de “as built” do Hospital e Maternidade Maria Amélia Buarque de Holanda;
- [REF4] Plantas de “as built” do CER;
- [REF5] Arquivos de Informações Urbanísticas compostos de RIU - Relatório de Informações Urbanísticas do Complexo Hospitalar Souza Aguiar , RIU Praça da República, RIU Rua Moncorvo Filho e RIU Rua Frei Caneca;
- [REF6] Hospital Souza Aguiar: por uma nova monumentalidade da “escola carioca” nos anos 1960 na área histórica central do Rio de Janeiro, IPHAN em 2019;
- [REF7] Programa nacional de humanização da assistência hospitalar, Ministério da Saúde em 2001;
- [REF8] Estudo Preliminar e Plano Diretor do CHMSA – Complexo Hospitalar Souza Aguiar, emitido pelo Consórcio PEZCO/KRAFT/APPARECIDO;
- [REF9] Caderno de Sustentabilidade emitido pelo Consórcio PEZCO/KRAFT/APPARECIDO;
- [REF10] Caderno do Plano de Prestação de Serviços Não Assistenciais (BATA CINZA) emitido pelo Consórcio PEZCO/KRAFT/APPARECIDO;
- [REF11] Caderno de Concepção de Arquitetura e Programa Físico-Funcional emitido pelo Consórcio PEZCO/KRAFT/APPARECIDO;
- [REF12] Caderno de Capex e Cronogramas de Implementação emitido pelo Consórcio PEZCO/KRAFT/APPARECIDO.
- [REF13] Recomendações para Planejamento e Execução de Obras em Hospitais em Funcionamento. <https://iph.org.br/revista-iph/materia/recomendacoes-para-planejamento-e-execucao-de-obras-em-hospitais-em-funcionamento>
- [REF14] POP – Procedimento Operacional Padrão para Reformas em Ambientes Hospitalares da Santa Casa de São Carlos. <https://www.santacasasaocarlos.com.br/Arquivos/ProtocolosMedicos/P.SCIRAS%2040%20-%20Controle%20de%20Obras%20e%20Reformas.pdf>
- [REF15] Custos por m2 de obras equivalentes: Hospital Regional Caraguatatuba/SP, Instituto de Infectologia Emílio Ribas/ SP, Hospital Regional de São José dos Campos/SP e Hospital Regional de Sorocaba;
- [REF16] RENEM - Relação Nacional de Equipamentos e Materiais permanentes financiáveis para o SUS através do site da FNS – Fundação Nacional de Saúde <https://consultafns.saude.gov.br/#/equipamento>, consulta em maio de 2022.

3. GENERALIDADES

Os parâmetros aqui descritos devem ser entendidos como mínimos obrigatórios para a execução dos projetos e das obras de reforma, ampliação e construção de novos edifícios no CHMSA –

Complexo Hospitalar Municipal Souza Aguiar e devem ser atendidos em todas as fases do empreendimento, aqui entendido como entrega de cada FASE, desde o planejamento inicial até a entrega final da obra, previsto para 36 meses.

O planejamento das obras de reforma e ampliação do CHMSA deverá considerar a execução dos serviços em concomitância com o atendimento médico-hospitalar que não será interrompido. Por isso, a proposta de faseamento das obras.

No tocante as obras, qualquer que seja a sua tipologia - reformar, ampliar ou construir - deverão ser previamente aprovadas, com o correspondente planejamento compatível com a área e a fase de intervenção (seja intervenção provisória ou obra definitiva) , com apresentação de Estudo Técnico Preliminar (ETR), Termo de Referência (TR) e Gestão e Análise de Riscos.

O controle das obras e reformas terá por objetivo orientar as atividades dentro da instituição hospitalar minimizando riscos a pacientes, acompanhantes, visitantes e colaboradores. As alterações ambientais associadas a projetos de construção nas unidades de saúde facilitam a transmissão de doenças via água ou ar, aumentando os riscos de pacientes imunocomprometidos na aquisição de doenças por agentes oportunistas. Por isso a necessidade de um planejamento primosoro e a aplicação de um protocolo cuidadoso e ajustado entre as partes, de forma a minimizar os impactos diretos e indiretos.

Portanto, considerando a especificidade das obras e dos serviços hospitalares que seguirão em funcionamento, antes do início de qualquer serviço, deverá ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA e aprovado pelo PODER CONCEDENTE e pela diretoria técnica do CHMSA um POP- Protocolo Operacional Padrão definindo as responsabilidades das partes, considerando todas as etapas do processo:

1. PLANEJAMENTO DAS OBRAS
2. ETR – Estudo Técnico de Riscos considerando:
 - 2.1. MEDIDAS MITIGATÓRIAS:
OPERACIONAIS (Concessionária) e CLÍNICAS (Direção do Hospital)
 - 2.2 MEDIDAS DE HIGIENIZAÇÃO (Concessionária)
3. REMANEJAMENTO DE ÁREAS sempre que for aplicável
4. EXECUÇÃO DAS OBRAS
5. RECEBIMENTO DAS OBRAS
6. EQUIPAGEM
7. OCUPAÇÃO PELAS EQUIPES MÉDICAS

8. INÍCIO DA OPERAÇÃO

para cada uma das fases de obra previstas neste caderno.

Como roteiro, deverão ser utilizados as referências do artigo Recomendações para Planejamento e Execução de Obras em Hospitais em Funcionamento do IPH - Instituto de Pesquisas Hospitalares Jarbas Karman e do POP – Protocolo Operacional Padrão para Obras de Reforma da Santa Casa de São Carlos.

Compõem a presente contratação :

- a reforma total do Hospital Municipal Souza Aguiar, com substituição total dos acabamentos, impermeabilizações, das instalações prediais simples e complexas, da climatização, restauro das fachadas além da construção de 2 ampliações ao hospital, sendo uma torre de 4 pavimentos para ampliação do Centro Cirúrgico, UTI e Queimados, entre outros serviços, e o Novo CER , interligado diretamente ao Pronto Socorro no corpo do Hospital, no 1º pavimento
- a demolição do CER existente
- a construção de Edifício Garagem com 7 pavimentos mais cobertura utilizável
- reforma do Hospital Maternidade , considerando a humanização dos ambientes com substituição dos revestimentos e adequações pontuais a RDC 50 para a obtenção do LTA com vistas a obtenção da Licença de Funcionamento, atendimento ao Corpo de Bombeiros para obtenção de AVCB, reforma da área do SND inativo do térreo, recuperação e revestimento das fachadas, substituição dos chillers (hoje locados) ,
- construção dos abrigos de resíduos
- demolição do abrigo de resíduos existente
- construção do prédio Ambulatório/Residentes
- restauro capela e murais de autoria do artista plástico Roberto Burle Marx
- paisagismo externo
- pavimentação externa

Além das especificações técnicas mencionadas neste caderno, devem ser considerados, para a elaboração dos Projetos de Arquitetura e Complementares de Engenharia e para as obras de reforma, ampliação e construções de novos edifícios, todos os critérios das Normas de Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde descritos **na RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002, suas alterações e complementações**, devendo atender também às normas técnicas nacionais – ABNT pertinentes, bem como leis, decretos, normas, portarias complementares, RDC's e instruções técnicas vigentes sempre que aplicáveis, federais além das do estado e município do Rio de Janeiro.

O projeto deverá atender ao Caderno de Concepção de Arquitetura e Programa Físico-Funcional, considerando as fases de obras propostas no Caderno de Capex e Cronograma de Implementação, compostos do seguinte modo:

3.1. OBRAS FASE 1

- Retirada dos chillers inservíveis da cobertura, compra e instalação dos chillers da maternidade visando cancelar o contrato de locação dos equipamentos e desobstruir a via interna;
- adequação da cozinha no térreo do HMMABH – Hospital Maternidade Maria Amélia Buarque de Holanda para atender provisoriamente aos HMSA e HMMABH para a desativação imediata da caldeira do HMSA;
- reforma total do subsolo do Hospital Municipal Souza Aguiar, inclusive a desativação das caldeiras;
- reforma cabine elétrica 1 (HMSA);
- reforma do SND – Serviço de Nutrição e Dietética do HMSA, dimensionada para atender a todo o Complexo;
- retirada do grupo-gerador do subsolo com substituição por grupo gerador – carenado, a ser instalado sobre a cabine elétrica;
- ampliação ou construção da torre anexa ao HMSA – 1º ao 4º pav, considerando reforço estrutural ou demolição e nova construção (o que for mais viável ao PROPONENTE);
- ampliação e reforma (ou edificação nova) para implantação do CER no 1o. pav. do HMSA, interligado ao Pronto-Socorro , inclusive acesso externo e praça;
- reforma do SADT – 2º pav.;
- construção abrigos de resíduos - blocos externos;
- demolição dos abrigos de resíduos existentes;
- demolição CER.

3.2. OBRAS FASE II

- reforma geral para transferência do Centro de Estudos – 2º pav.;
- reforma PS e hall principal – 1º pav.;
- reforma Centro Cirúrgico – 3º pav.;
- reforma CME - Central de Material Esterilizado – 3º pav. ;
- reforma UTI's 1 e 2 – 3º pav.;
- reforma 8º pav. - substituição dos elevadores e interações 7º ao 5º pav.;

- construção Cabine Elétrica 2 (rua Frei Caneca) com grupo-gerador novo, para atender ao Edifício-Garagem, passarela de interligação, bloco ;
- construção Edifício-Garagem;
- reforma parcial necrotério/Centro de Regulação - bloco externo.

3.3. OBRAS FASE III

- reforma geral internações 4º e 3º pav.;
- reforma da Maternidade – HMMABH;
- reforma parcial UTI's 3 e 4 – 3º pav.;
- reforma geral Administração / reforma parcial Auditório – 2º pav. ;
 - construção do prédio ambulatório/ residência médica - bloco externo, com entrada elétrica independente pela rua Moncorvo Filho;
 - restauro Capela, mural interno e jardim suspenso;
- urbanização: pavimentação externa, jardins e fechamento da divisa frontal, na praça da República com vidro laminado.

A quantidade de elevadores a serem instalados até a entrega do último módulo, deverá atender à capacidade final do Complexo Hospital, considerando o total de leitos por edifício hospitalar.

Todos os elevadores serão substituídos por novos, sendo considerado a aquisição de mais elevadores no prédio do HMSA e nos prédios novos, como indicado no Projeto Conceitual.

O dimensionamento das cabines internas – considerando a instalação de elevadores tipo maca-leito e o número de elevadores - deverá atender a NBR 5565, referente ao cálculo de tráfego. Deverá ser considerado que todos os elevadores e monta-cargas, respectivamente, serão adquiridos do mesmo fabricante que deverão contar com representante no município do Rio de Janeiro, visando o atendimento imediato nas intercorrências.

A Concessionária deverá apresentar o Planejamento das Obras de acordo com as fases propostas, com os ajustes que entender necessário, considerando as movimentações do Canteiro de Obras ao longo dos 36 meses, além de movimentações internas de setores e serviços hospitalares considerando a observância de critérios para o desenvolvimento das obras em cada fase, de modo que não haja interferência das obras em andamento no funcionamento do Hospital. Sob esta ótica e considerando que **todas as instalações prediais deverão ser devidamente dimensionadas considerando o novo projeto e inteiramente novas**, os projetos de instalações elétricas, eletrônicas, hidráulicas e climatização deverão ser elaborados de modo a garantir a individualidade e independência dos sistemas para cada FASE entregue, sendo certo que todos os custos adicionais

que porventura advenham dessa estratégia de entrega das obras em etapas estejam incluídos na proposta da PROPONENTE e, conseqüentemente, absorvidos pela CONCESSIONÁRIA.

As PROPONENTES poderão sugerir alterações no Planejamento das Obras, se justificadas e viáveis, sendo passível de aprovação pelo PODER CONCEDENTE.

4. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS E LEGISLAÇÃO GERAL

A CONCESSIONÁRIA deverá iniciar a elaboração dos Projetos Executivos imediatamente após a assinatura do CONTRATO, e o início das obras de ampliação se dará imediatamente após as emissões das respectivas licenças ambientais e alvarás municipais e estaduais, devendo ser considerado o prazo apontado no Caderno de CAPEX, Cronograma de Obras. Porém, deverão ser observados que a substituição dos chillers e outros serviços de adequação e reformas internas e pontuais poderão (e deverão) ser iniciados de imediato, uma vez que independem de aprovações legais.

Deverão ser observadas as legislações atuais vigentes no Município do Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro e do Governo Federal, entre outras e sem se ater a estas, sempre que aplicáveis:

- Plano Diretor do Município do Rio de Janeiro
- Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município do Rio de Janeiro e suas atualizações
- Legislações Ambientais pertinentes emitidas pelo SEMA do Rio de Janeiro
- Legislação Municipal, que dispõe sobre as vagas de estacionamento em edifícios
- Código de Obras do Município do Rio de Janeiro
- Legislações Estaduais de Meio Ambiente, se aplicável
- Leis que dispõe de Patrimônio Histórico e Artístico
- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros emitido pela Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, nas revisões correspondentes para os casos de reforma e obras novas, em específico as notas técnicas do GRUPO 1 – GENERALIDADES, GRUPO 2 - MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO, do GRUPO 3 - RISCOS ESPECÍFICOS,
- NBR 9077 e NBR 9070 – Saídas de Emergência em Edifícios
- RDC nº 50 ANVISA, de 21/02/2002
- RDC nº 51 ANVISA, de 06/10/2011
- Instrução Normativa ANVISA nº 01, de 28/01/2013

- NBR 9050 ATUALIZADA, de 2021, de Acessibilidade
- SOMASUS – Sistema de Apoio à Elaboração de Projetos de Investimentos em Saúde
- RDC nº 222 ANVISA, de 22/03/2018 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
- RDC's da ANVISA relacionadas aos serviços de prestação de serviços de diagnóstico e tratamento, de atenção direta ou indireta ao paciente, como serviço de nutrição e dietética, farmácia, esterilização e lavanderia hospitalar entre outros
- Legislação da ANAC e Ministério da Aeronáutica para construção, homologação e operação de helipontos em hospitais
- NR 7256/2021 de Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) - Requisitos para projeto e execução das instalações e demais NBR's de elaboração de projetos (de acordo com cada especialidade de projeto), de implantação de canteiro de obras e de execução de obra .

A CONCESSIONÁRIA será a responsável pela obtenção de toda a documentação prévia ao início das obras, como também dos documentos e licenças futuras, necessárias ao funcionamento do Hospital, a saber:

4.1. FASE DE PROJETOS PRÉVIA AO INÍCIO DAS OBRAS

- Discussões , Elaboração dos Projetos Básicos e Estrutura Analítica do Proej para a Aprovação dos Projetos junto a diretoria do Hospital, Secretaria Municipal de Saúde e de Obras do Rio de Janeiro e posterior Elaboração dos Projetos Legais e Projetos Executivos;
- Aprovação no IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no escritório do Rio de Janeiro, e nos Órgãos Municipal e Estadual de Patrimônio Histórico, se aplicável;
- Aprovação do Projeto na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Economico, Inovação e Simplificação (SMDEIS) visando a obtenção da Autorização Ambiental Municipal, com a emissão do PGRRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde e a emissão do RIVI – Relatório de Impacto de Vizinhança, e, se aplicável, obtenção de licença ambiental junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente;
- Aprovação do Projeto Legal e Obtenção do Alvará de Obras na Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro;
- Aprovação do Projeto Legal e Emissão do LTA- Licença de Avaliação Técnica junto a Vigilância Sanitária Municipal;



- Aprovação do Projeto de Acessibilidade na Prefeitura;
- Aprovação do Projeto na Secretaria de Transportes Urbanos, se aplicável;
- Solicitação de autorização para retirada de árvore pelo IBAMA e Secretaria Municipal do Meio Ambiente, se aplicável;
- Emissão da Licença Prévia, na fase de projeto, e da Licença de Instalação junto ao Meio Ambiente, na estância pertinente, antes do início das obras;
- Aprovação do Projeto de Proteção e Combate de Incêndios no Corpo de Bombeiros na Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro;
- Solicitação de Carta de Diretrizes junto à Concessionária de Água e Esgoto, se aplicável;
- Aprovação das novas entradas de energia: nova cabine de energia na Rua Frei Caneca para as ampliações e entrada simplificada na Rua Moncorvo Filho para o prédio do Ambulatório, junto à Concessionária de Energia Elétrica;
- Demais aprovações que por ventura sejam necessárias e aqui não estejam consideradas.

Ao Término das Obras deverão ser :

- Apresentação do CND;
- AVCB – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros;
- Licença de Funcionamento pela VISA;
- Habite-se;
- Licença de Operação junto ao Meio Ambiente;
- Outras licenças aplicáveis.

As OBRAS e os SERVIÇOS DE ENGENHARIA deverão ser executados conforme **projetos executivos** listados abaixo, cuja confecção faz parte da obrigação da CONCESSIONÁRIA, após as aprovações da fase de Projeto Básico, também de sua competência, pelo PODER CONCEDENTE:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Comunicação Visual;
- Projeto Paisagismo;
- Projeto de Fundações;
- Projeto de Estrutura;

- Projeto Climatização e Exaustão;
- Projeto de Instalações Hidráulicas (Água);
- Projeto de Instalações Hidráulicas (Esgoto);
- Projeto de Instalações Hidráulicas (Águas Pluviais);
- Projeto de Instalações Mecânicas (GLP);
- Projeto de Instalações Mecânicas (Gases Medicinais);
- Projeto Inst. Hidráulicas e Sistemas para Prevenção e Combate a Incêndio;
- Projeto de Instalações Elétricas (Cabine Primária, Sub-Estação, Geradores);
- Projeto de Instalações Elétricas (Força e Luz);
- Projeto de Instalações Elétricas (Diagrama Unifilares);
- Projeto de Instalações Eletrônicas (Dados e Voz/ CFTV/ Controle de Acesso/ Ponto Eletrônico/ Chamada por Senha Eletrônica/ Central Hora Certa/ Automação Predial)
- Memorial Descritivo por modalidade de projeto
- Caderno de Especificações Técnicas

Todos os projetos deverão seguir as Diretrizes de Engenharia e Básicas de Sustentabilidade, constantes neste caderno, em conjunto com as Diretrizes de Sustentabilidade previstas em caderno específico, bem como as Normas da ABNT vigentes, referentes a cada uma das especialidades de Projeto.

Para a elaboração dos Projetos de Arquitetura e Complementares, deverão ser contratados escritórios especializados em projetos hospitalares, cuja indicação será validada pelo PODER CONCEDENTE, após a devida comprovação da expertise através de CAT's – Certidão de Acervo Técnico, emitidos pelo CAU- Conselho de Arquitetura e Urbanismo e pelo CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, respectivamente, de projetos de hospitais de nível terciário, comprovando áreas de projeto de no mínimo 50% da área de reforma e ampliação do CHMSA.

Caberá a CONCESSIONÁRIA analisar as premissas funcionais e demais especificações técnicas informadas neste documento para a elaboração dos projetos, apresentando-os para a aprovação do PODER CONCEDENTE, ou a seu preposto, após a assinatura do contrato. Prazo considerado para a elaboração dos **Projetos Básicos de 30 dias, durante o período de mobilização e montagem do canteiro de obras**, e prazo para a elaboração dos **Projetos Executivos de 180 dias**,

considerando a execução imediata, apartir da emissão da Ordem de Serviço, do levantamento cadastral, sondagens e demais levantamentos que a CONCESSIONÁRIA entender procedentes, elementos considerados essenciais para a execução dos projetos, correndo em paralelo as aprovações legais nos órgãos competentes visando o Alvará de Construção, o LTA e a aprovação do projeto no Corpo de Bombeiros. Deverá ser considerado o início das obras de imediato, logo após a assinatura do contrato, a partir itens que não necessitam do Alvará de Construção, como substituição dos chillers do HMMABH, hoje locados, e adequações de cozinha provisória para que o cronograma das obras não seja comprometido por entraves burocráticos.

A CONCESSIONÁRIA, bem como as suas subcontratadas, deverão executar as OBRAS considerando todos os requisitos de Segurança do Trabalho, de acordo com a Lei Federal 6.514/77, complementada pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em especial a NR 18, e as normas da ABNT.

Todos os materiais e serviços deverão atender as exigências deste documento e estarem contidas nos Projetos Básico e Executivo a serem desenvolvidos pela CONCESSIONÁRIA, elaborados de acordo com as premissas da RDC 50/2002 do Ministério da Saúde e todas as normas pertinentes nela indicadas, em suas últimas atualizações. Os materiais deverão ser de primeira qualidade com comprovação através de ensaios, testes ou outras provas definidas nas normas da ABNT, atendendo as opções aqui contidas.

A discordância da CONCESSIONÁRIA quanto aos documentos técnicos aqui contidos não será motivo de escusa ao cumprimento do CONTRATO, em especial quanto ao cronograma previsto e ao atendimento aos indicadores de qualidade aqui referidos.

Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA:

Amostra de Materiais – A CONCESSIONÁRIA submeterá à aprovação da PODER CONCEDENTE, através de seu preposto, antes de adquiri-las, amostras significativas dos materiais a serem empregados nos serviços especificados. Aprovadas, as amostras serão mantidas no escritório da obra para comparação com exemplares dos lotes postos no canteiro para utilização.

Ensaio de Material – Laboratórios tecnológicos idôneos, indicados pela CONCESSIONÁRIA e com anuência do PODER CONCEDENTE, procederão aos ensaios e testes previstos nestas especificações ou requeridos pela CONCESSIONÁRIA, através do seu preposto, quando esta julgar necessário.

Independentemente dos resultados obtidos, a CONCESSIONÁRIA arcará com todas as despesas referentes aos ensaios, assim como os custos de demolição, reconstrução e substituição dos materiais rejeitados, quando o resultado dos ensaios for inferior às tensões mínimas previstas.

Proteção dos materiais e serviços - Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONCESSIONÁRIA é responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para o PODER CONCEDENTE.

- **ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar as RRT – Registro de Responsabilidade Técnica emitido pelo CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo e ART – Anotação de Responsabilidade Técnica emitido pelo CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, emitidas respectivamente pelos profissionais responsáveis por cada especialidade de Projeto retro definida, pelo Responsável Técnico pela Obra e, pelo menos, por um dos responsáveis técnicos constantes da Certidão de Quitação e Registro da Pessoa Jurídica da Construtora junto ao CREA. PRAZO para a apresentação das ART's e RRT's deverá ser em até 30 dias da assinatura do contrato.

5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE

O empreendimento deve estar fundamentado no comprometimento com as questões ambientais, sistema de gestão da empresa durante os projetos e obras e gestão do empreendimento, com definição dos projetos com soluções técnicas que visem atingir o menor impacto ambiental possível, privilegiando o bem-estar e a saúde dos usuários, bem como economicidade de energia elétrica e de recursos hídricos.

Deve ser assegurada a coerência e a qualidade global do empreendimento, hierarquizando as preocupações ambientais e todas elas devem ser justificadas, a partir de uma estratégia global, das necessidades e expectativas dos futuros usuários, das opções funcionais do edifício, do exame das características positivas do edifício e das restrições do local do empreendimento.

As diretrizes de sustentabilidade, aqui apresentadas, devem ser consideradas em toda a cadeia de projetos, desde a concepção arquitetônica.

5.1. AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO TERRENO

a) Investigação de áreas contaminadas

Verificar se alguma área a ser utilizada para as ampliações e novas construção é passível de estar contaminada, **especialmente na área da caldeira a ser desativada**. Em caso afirmativo, realizar investigação confirmatória de contaminação por meio de equipe técnica especializada. Se comprovada a Contaminação, realizar investigação detalhada para determinar a extensão e as características da pluma de contaminação e a análise de risco de exposição da saúde humana, identificando as técnicas de remediação a serem implementadas antes do início dos serviços.

b) Investigação do entorno

Analisar a possibilidade de contratação de mão-de-obra local. Divulgar a vizinhança o que será feito no local, horários de funcionamento do canteiro, benefícios e transtornos previstos, propiciando o diálogo com a população local, focando nas questões de segurança.

Fundamental que a sociedade tenha um canal de comunicação aberto e disponível, claramente divulgado, para que possa se manifestar. Recomenda-se a realização de parceria com instituições ou comunidades que atuam no município para dar andamento a programas locais que possam vir de encontro ao empreendimento, como por exemplo, o estabelecimento de um programa de coleta seletiva de lixo, onde a prefeitura pode contribuir fornecendo dados sobre planos e programas instaurados.

Analisar o estágio de desenvolvimento urbano da região, da proximidade de infraestrutura, da acessibilidade quanto à malha de transportes públicos, acessos existentes, fontes de recursos, redes de abastecimento e serviços urbanos disponíveis, prevendo estratégias para ligações com o transporte público, passeios públicos confortáveis, não-intervenção em áreas verdes e áreas destinadas ao lazer já constituídas.

Medidas tomadas para a exploração racional das redes e recursos disponíveis localmente (energia, energia renovável, água, saneamento), com o objetivo de minimizar novos impactos na comunidade local (resíduos, manutenção das infra-estruturas, etc.).

Lavagem dos pneus dos caminhões, principalmente no período de terraplanagem, visando não sujar as vias da rodovia, deve ser feito de forma contínua e utilizando água de reuso.

c) Levantamento de aspectos naturais

Avaliar o tipo de clima, os ecossistemas e a função da vegetação local, no intuito de preservar árvores que, porventura, existam nas áreas de ampliação e a implementação de brises e paredes ventiladas, nos novos edifícios, nas faces de maior incidência solar.

A verificação da carta solar local, bem como da orientação do terreno, dos ventos dominantes, dos índices pluviométricos e outros permitem identificar as melhores oportunidades de aproveitamento energético dos recursos naturais, posicionamento adequado de painéis solares, bem como o estudo de implantação dos novos edifícios, favorecendo positivamente o cálculo para os projetos de climatização, visando economia energética.

d) Identificação de restrições legais e regulamentares

Identificar todos os órgãos públicos, Federais, Estaduais e Municipais, que autorizam ou licenciam o empreendimento. Consultá-los quanto a restrições legais, exigências e possíveis empecilhos atrelados à área de intervenção. Analisar leis específicas do município, como plano diretor, lei de zoneamento local, lei de parcelamento do solo, bem como os códigos de obra e de postura locais.

Atender às diretrizes da Secretaria Municipal de Transportes com relação ao trânsito local e a acessibilidade ao empreendimento, aprovando os novos projetos do Complexo Hospitalar, principalmente o Edifício-Garagem, em razão das vias de acesso, verificando a necessidade de construção de pista de aceleração e às restrições e quantidades de vagas de estacionamento. Será competência da CONCESSIONÁRIA a execução de pistas de desaceleração e aceleração, se necessárias. Quanto a acessos, retornos ou rotatórias que porventura sejam necessárias, deverão ser planejadas em conjunto a Secretaria Municipal de Transportes, sendo estes serviços da responsabilidade da municipalidade.

5.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (RAP, EIA/RIMA, EAS, EIV)

A busca de informações pode ter início junto ao SEMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente, checando quais são os relatórios de impacto ambiental exigidos.

Serão necessários a elaboração de todos os relatórios quais e quantos forem solicitados pelo órgão, necessários a emissão das respectivas licenças obrigatórias: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação do presente Complexo Hospitalar.

5.3. SISTEMA EFICIENTE DO USO DA ENERGIA

Buscar sistemas de energia que reduzam o consumo e o desperdício, optando por alternativas energéticas menos impactantes. É importante buscar a redução do consumo energético, a fim de garantir o atendimento à demanda crescente de energia no país.

A concepção arquitetônica impacta diretamente no consumo de energia, por esta razão, deve ser dada atenção a concepção da envoltória e da estrutura do edifício para reduzir a necessidade de energia, principalmente para o resfriamento e a iluminação.

As soluções propostas deverão buscar minimizar as cargas térmicas para o dimensionamento dos equipamentos de condicionamento de ar, ventilação e exaustão forçada, iluminação artificial, uso equipamentos de aquecimento de água a gás, entre outros.

a) Energia Solar

O edifício deverá incorporar sistemas de geração de energia elétrica através de células fotovoltaicas. Deverá ser verificada a capacidade portante da cobertura do HMSA – 1º pavimento, sendo projetada as lajes de cobertura dos prédios novos, inclusive do Edifício-Garagem. Poderá ser considerada o aquecimento da água através de energia solar em placas na cobertura da torre do HMSA e HMMABH, visando o pré-aquecimento da água, com previsão de suporte de aquecimento a gás.

b) Geradores e No-Break

Os Grupos Geradores deverão assumir, no mínimo, todas as cargas críticas das unidades hospitalares, a qualquer momento.

Os circuitos devem ser divididos em sistemas críticos, que se referem as salas de cirurgia e procedimentos invasivos, leitos de RPA e de UTI que dependem de equipamentos vitais, salas de emergência, inclusive a climatização desses setores, além da TI (sustentados por sistema No-Break) e dos circuitos semicríticos (sustentados por geradores que assumem o fornecimento de energia em menos de 15 segundos), como a iluminação de emergência, câmaras frias, refrigeradores de uso específico, como guarda de sangue, medicamentos e outros.

Estudos de viabilidade deverão ser realizados durante o projeto para avaliação de autogeração de energia nos horários de pico / ponta (17h30min horas às 20h30min horas), em se considerando 100% de autonomia dos grupos-geradores.

Está prevista a substituição dos grupo-geradores do HMSA existentes por equipamentos carenados, com proteção as intempéries e a ruídos, além da necessidade de mais geradores para atender à nova demanda, interligados a nova cabine elétrica.

c) Iluminação Natural e Uso de Brise Soleil

Nos novos edifícios, deverão ser propostos grandes aberturas para áreas externas, trazendo luz natural ao edifício, além dos aspectos de humanização e contemplação das áreas externas do edifício. Para isso, visando diminuir as cargas térmicas para o dimensionamento do sistema de ar

condicionado, deverão ser utilizados vidros insulados e brises soleil para amenização do calor nas faces necessárias.

d) Elevadores

Devem ser projetados com eficiência de forma que seu dimensionamento e funcionamento sejam inteligentes. Todos os elevadores, substituídos ou acrescentados, deverão ser do tipo elétricos sem casa de máquinas. Deverá ser previsto um consultor específico para estudo de fluxo de pessoas e a correta quantificação dos elevadores, devendo ser considerado, no mínimo, o número de elevadores indicados no Projeto Conceitual, que acompanha o Caderno de Concepção Arquitetônica.

e) Automação

Sistemas de automação predial são excelentes contribuições à eficiência energética, uma vez que monitoram e controlam, através de sensores, os sistemas de ar condicionado e ventilação forçada, a integração da iluminação natural e artificial, o uso dos elevadores, o sistema de combate a incêndio, controlam os consumos de água e energia elétrica, entre outros. Deverá ser agregado ao projeto e ser implementado.

f) Projeto de Luminotécnica

Deverá ser elaborado projeto de luminotécnica conjugado com aplicação de softwares específicos, seguindo as seguintes diretrizes, sem se ater a elas:

- Correto dimensionamento da quantidade de lux por cada ambiente, com a especificação de luminárias eficientes e adequadas a cada uso;
- Uso de lâmpadas eficientes, de baixo consumo, tipo LED com alto fator de potência e alto rendimento;
- Uso de sensor de presença nas escadarias e áreas de curta permanência de pessoas, como DML, copas, salas de resíduos, sanitários, utilidades, vestiários entre outros;
- Uso de fotocélulas nas áreas externas : iluminação de jardins, acessos, fachadas, comunicação visual, etc;

g) Projeto de Arquitetura e Climatização.

O Projeto Arquitetônico, deverá ser pensado de forma a gerar a sustentabilidade ao complexo, considerando a orientação dos novos edifícios.

Deverão estar previstos o uso de isolamento térmico nas faces de grande incidência solar, podendo ser utilizado tetos verdes e telhas termoacústicas nas coberturas, muros verdes e fachadas ventiladas, paredes internas em drywall com isolamento térmico e acústico entre as placas.

Essas diretrizes, adicionadas ao uso de vidro com características de bloqueio de raios UV e brises soleil fazem com que as cargas térmicas sejam minimizadas, diminuindo drasticamente os equipamentos de ar condicionado e os custos de operação do sistema.

Deverá ser previsto o sistema de ar-condicionado que comprove melhor eficiência e custo-benefício na sua operacionalização e manutenção. As drenagens das máquinas deverão ser tubuladas e retornar ao sistema de reuso de água.

h) Equipamentos Elétricos

Deverão ser adquiridos e instalados equipamentos energeticamente eficientes com selo PROCEL, tanto os adquiridos através da Obra como na etapa de Equipagem, ambos de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

5.4. SISTEMA EFICIENTE DO USO DA ÁGUA

Obrigatório a implantação de sistemas de reuso de água e de tecnologias para boa gestão do consumo e do desperdício. As caixas d'água existentes no subsolo deverão ser devidamente impermeabilizadas e utilizadas como caixas d'água para captação de água de chuvas, que após o tratamento, abastecerão as caixas de descarga do Hospital.

Deverá ser prevista torre de caixa d'água para a reservação, bem como caixas d'água nos novos edifícios, atendendo a demanda interna com a reservação para no mínimo 2 dias, como precrito na RDC 50.

Visando o consumo eficiente, o emprego de equipamentos hidráulicos e componentes economizadores, tais como restritores de vazão, bacias sanitárias de volume reduzido e com caixas acopladas, arejadores, torneiras de acesso restrito, entre outros. As tecnologias economizadoras para os pontos de consumo devem ter controladores de vazão e controladores do tempo de uso.

A implementação de medidores (hidrômetros) junto aos pontos de maior consumo do complexo hospitalar e dos pontos relativos as rendas acessórias, como SND, cafés e restaurantes, é importante para detecção precoce de vazamentos e cobrança de consumo de terceiros.

a) Aproveitamento de águas pluviais

Utilização de sistema composto por captação das águas pluviais provenientes e captadas das coberturas e transporte, descarte, gradeamento, reservação, tratamento e desinfecção, recalque e distribuição das águas provenientes das chuvas para serem utilizadas em pontos de consumo que não exijam potabilidade, tais como sistemas de irrigação e bacias sanitárias. Esse sistema deve ser rigorosamente sinalizado. O sistema de distribuição da água das chuvas para os usos não potáveis não pode ter conexões cruzadas com o sistema de água potável.

b) Tecnologias sustentáveis a serem implementadas, sem se restringir a estas :

1. Bacias com caixas acopladas ou com caixas de descarga embutidas;
2. Válvulas de duplo acionamento e de fluxo determinado (6 l por descarga);
3. Mictório com sensor de presença;
4. Torneiras de acionamento manual com fechamento automático temporizado;
5. Torneiras com fluxo reduzido de água com arejadores;
6. Chuveiros temporizados e com redutores de pressão, onde necessário;
7. Irrigação por gotejamento nos jardins e muros verdes, com utilização potencialmente de água de reuso;
8. Paisagismo com necessidade de irrigação reduzida.

5.5. VAZAMENTOS E DESPERDÍCIOS

Prever instalações prediais, redes de distribuição e armazenamento bem estruturadas e seguras quanto a riscos de vazamentos e contaminações. A utilização de relógios de consumo de energia elétrica, de gás medicinal e de água setoriais interligados ao sistema de automação são fundamentais para detectar possíveis vazamentos, evitando rapidamente os desperdícios.

5.6. ÁREAS PERMEÁVEIS

Análise criteriosa de viabilidade e adequação de sistema de drenagem e retenção, minimizando ao máximo as áreas impermeáveis, buscando soluções com a utilização de pisos externos permeáveis – PISOS DRENANTES - e áreas de jardins com espécies nativas, visando a perfeita adaptabilidade das espécies.

5.7. CONFORTO AMBIENTAL

Criar projetos que conciliem as características bio-climáticas devendo ser devidamente estudadas a forma de ocupação do empreendimento, a orientação da implantação dos edifícios, espessura das paredes, dimensão das aberturas e especificação dos materiais construtivos e de acabamentos, contribuindo para um bom nível de conforto hidrotérmico.

5.8. VENTILAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR

Prever ventilação eficaz que garanta um bom nível de qualidade do ar e controle de fontes de odores além de realizar estudos das taxas de renovação de ar para áreas ventiladas artificialmente, atendendo a NBR 16.401/2008 – parte 1, 2 e 3 relativas a projetos e a NBR 7256/2021 relativa a projetos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.

Atenção especial ao posicionamento das tomadas de ar externo e saídas de exaustões, para que não seja insuflado ar contaminado. O mesmo cuidado em se evitar tomadas de ar externo próximas a saídas de maquinários, grupos geradores e outras fontes de CO₂, como veículos.

a)Uso eficiente do sistema de ar condicionado

Prever dispositivos para controle da temperatura interna de ambientes.

Realizar estudos da homogeneidade na difusão do ar condicionado e utilizar sistemas de Ar Condicionado com equipamentos de alta eficiência e uso do gás ecológico (sem CFC), para não agredir a camada de Ozônio.

Adotar a automação do sistema.

5.9. ACÚSTICA

Realizar estudos para conforto acústico verificando a necessidade de alguma atenuação sonora através do envelope do edifício, como a utilização de barreiras acústicas.

Deverá ser avaliado qualitativamente cada ambiente receptor em relação aos ambientes emissores vizinhos a fim de otimizar o posicionamento dos ambientes entre si.

A consultoria acústica é primordial para o correto desenvolvimento dos projetos de arquitetura, instalações hidráulicas, elétricas e de climatização, com os estudos de acústica, não se atendo a estes:

a)Estudos específicos para paredes em dry-wall para definição das proteções quanto a espessura e tipologia das placas e tipo e espessura da proteção acústica através de uso de lã de rocha, de vidro ou preferencialmente lã de pet. Utilizar placas duplas nas duas faces da divisória.

b)Fontes de ruídos em ambientes internos como: Auditório e Foyer, salas de reuniões e de grupos, SND, copas e refeitórios, entre outros.

c)Ambientes com necessidade de privacidade: consultórios, apartamentos de internação.

d)Tubulações hidráulicas em seu percurso, em shafts e nas paredes hidráulicas dos sanitários.

e)Casas de máquinas em geral e cabines de força.

6. VISTORIA TÉCNICA CAUTELAR E IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Após a liberação da Ordem de Serviço e em paralelo a implantação do Canteiro de Obras, se dará a Vistoria Técnica Cautelar com a finalidade de dirimir dúvidas de possíveis danos que possam ocorrer nos imóveis lindeiros durante a execução das OBRAS.

A Vistoria Técnica Cautelar deverá estar concluída no prazo máximo de 15 (quinze) dias da OS (Ordem de Serviço), sendo elaborado relatório com os dados de cada imóvel lindeiro, acompanhado de relatório fotográfico, emitido em três vias. A primeira via será entregue ao PODER CONCEDENTE, a segunda ficará em posse da CONCESSIONÁRIA e terceira será anexado ao processo Administrativo referente a este contrato.

Em até 7 (sete) dias da assinatura da OS (Ordem de Serviço) deverá ser elaborado projeto para implantação do canteiro de obras, seguindo os dimensionamentos e normas trabalhistas e da ABNT, na área determinada pelo PODER CONCEDENTE, em consenso com a direção do CHMSA. Existe a possibilidade da disponibilização do terreno de propriedade do Hospital, hoje utilizado pelo Exército como estacionamento, terreno onde será edificado o prédio do Ambulatório e dos Residentes, com acesso exclusivo pela rua Moncorvo Filho. Em esta área não ser viabilizada a tempo, o PODER CONCEDENTE deverá indicar área para a implantação do canteiro, dentro dos limites do Complexo.

Além disso, deverá ser considerado na proposta de cada Proponente a locação de área nas proximidades para a implantação da área administrativa do canteiro das obras, como compras, RH e escritório de engenharia.

7. PLANO DE TRABALHO

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à PODER CONCEDENTE em até 30 dias após a assinatura do CONTRATO, o plano de trabalho para o acompanhamento do empreendimento completo, caracterizado pelo detalhamento do Cronograma apresentado etapas/atividades detalhadas por FASES. Apesar terem sido informados na proposta de licitação os prazos para a execução de cada FASE, uma vez que faz parte do Plano de Negócios, o cronograma, em MS PROJECT, deverá ser oficialmente entregue e estar devidamente detalhado os serviços a serem realizados, por semana, para cada FASE. O plano de trabalho deverá contemplar, também, o Histograma de mão de obra e equipamentos a serem utilizados ao longo do empreendimento.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o documento para o acompanhamento das etapas de obra no software MS PROJECT e este cronograma deverá ser atualizado mensalmente, baseado no desenvolvimento dos serviços em execução, o qual servirá de suporte para as reuniões integradas no canteiro de obras. Outros softwares podem ser utilizados desde que previamente aprovados pelo PODER CONCEDENTE, a partir deste momento denominado SUPERVISÃO.

Deverão estar incluídos nesse cronograma o prazo de elaboração e entrega dos itens a seguir relacionados:

- Entrega das ART's - Anotações de Responsabilidade Técnica dos arquitetos e engenheiros responsáveis pelos projetos de arquitetura e engenharia;
- Entrega das ART's - Anotações de Responsabilidade Técnica dos engenheiros que estarão locados na obra;
- Abertura do certificado de matrícula no INSS;
- Projeto do Canteiro de Obras;
- Plano de Controle de Materiais e Serviços;
- Vistoria Cautelar;
- Relatório de Conclusão de Obra.
- A CONCESSIONÁRIA deverá também apresentar a SUPERVISÃO, antes do início efetivo das obras, a seguinte documentação:
- Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT);
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO);
- Atestados de Saúde Ocupacional (ASO);
- Certificado de Treinamento Introdutório de seis horas de acordo com Portaria NR-18 item 18.8.28.2, destinado a todos os empregados;
- Modelo de Ficha Técnica de Distribuição de Equipamento de Proteção Individual;
- Comunicação Prévia da Obra;
- Cópia de registro de empregados.

8. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica mínima a ser alocada na obra deverá ser formada por:

- Engenheiro Responsável pelas Obras – Gerente do Contrato com no mínimo 15 anos de formado e experiência em obra hospitalar comprovada através de CAT – Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA
- Engenheiro Civil de Produção com no mínimo 10 anos de formado e experiência em obra hospitalar comprovada através de CAT – Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA
- Engenheiro Elétrico de campo com no mínimo 10 anos de formado e experiência em instalações elétricas e eletrônicas em obra hospitalar comprovada através de CAT – Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA

- Engenheiro Mecânico de campo com no mínimo 10 anos de formado e experiência em instalações mecânicas e gases medicinais em obra hospitalar comprovada através de CAT – Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA
- Engenheiro de Segurança com experiência em reforma de obras hospitalares em funcionamento
- Arquiteto com experiência em projetos e obras hospitalares
- Técnicos em Edificações
- Mestre de Obras com experiência mínima de 10 anos em obras de porte equivalente
- Encarregados
- Almoxarife

Será exigida, durante a execução dos serviços de paisagismo, a presença de um engenheiro agrônomo especializado em paisagismo como responsável técnico com a devida ART anotada no CREA.

A presença de um técnico de Segurança do Trabalho, no local da obra, responsável pelos treinamentos, sinalização de segurança e fiscalização do pessoal, durante toda obra é requisito de segurança obrigatório.

Todos os funcionários da obra deverão trabalhar devidamente identificados, uniformizados e com os respectivos EPI's – Equipamentos de Proteção Individual.

As subcontratadas responsáveis pela execução dos sistemas eletrônicos, de climatização, elevadores entre outros, deverão manter engenheiro responsável durante a execução dos serviços, devendo a CONCESSIONÁRIA apresentar as respectivas ART's à Supervisão antes do início dos serviços.

9. PLANEJAMENTO GERENCIAL DAS ATIVIDADES NO CANTEIRO DE OBRAS

O gerenciamento das atividades será executado no canteiros de obras e será balizado através de **reuniões integradas no canteiro de obras.**

Essas reuniões serão realizadas semanalmente, seguidas de visitas técnicas as obras ou em pontos específicos destas, em dia da semana e horário pré-fixados e acordado entre as partes, que poderão

ser alterados por motivos de força maior, como feriados que coincidam com a agenda ou outros que a SUPERVISÃO julgar relevante.

As reuniões deverão obedecer a seguinte pauta, que poderá ser acrescida ou suprimida a critério da SUPERVISÃO, desde que não prejudique o objetivo de gerenciar o CONTRATO:

Planejamento da obra:

- Análise das frentes de serviço liberadas e constatação das quais estão sendo trabalhadas;
- Análise das atividades que estão impedidas de serem trabalhadas e os motivos desse impedimento, com o relato das providências que estão sendo tomadas para a superação do problema;
- Análise do gráfico de Gantt, cronograma físico, comparando o previsto e o realizado;
- Análise do caminho crítico, tendo por base a rede CPM – Critical Path Method, gerada pelo programa MS Project;
- Análise do planejamento semanal de atividades.

Alterações nos projetos executivos:

- Registrar as pequenas alterações realizadas no canteiro de obras com acompanhamento da equipe de apoio, ou de consultor e dos responsáveis técnicos pelos projetos. No caso de grandes alterações, verificar (i) o prazo de entrega da nova solução e (ii) promover alteração da RRT e/ou ART se for necessário, registrar os acertos em Diário de Obras, e verificar se há outras frentes de serviço que podem ser trabalhadas em alternativa aos serviços que estão sendo modificados;

Interferências com as Concessionárias prestadoras de serviços públicos:

- Verificar o tipo e as providências a serem tomadas para a superação do problema;
- A CONCESSIONÁRIA será responsável por quaisquer danos causados às redes das Concessionárias, devendo estar de posse de todos os cadastros dos locais que compõem o objeto do CONTRATO;
- Verificar se as solicitações às Concessionárias foram formalizadas e se os prazos acordados foram cumpridos; e,
- Verificar se as alterações de projetos passaram por novos processos de aprovação.
- Chuvas: analisar as interferências das chuvas no desenvolvimento das atividades, anotando no Diário de Obra os problemas por ela causados;
- Segurança do trabalho: verificar o cumprimento da Lei 6.514/77 e das Normas Regulamentadoras da Portaria NR 18 do Ministério do Trabalho, com o auxílio das orientações e do relatório emitido pelo técnico de segurança do trabalho do órgão;

- Sinalização da obra: verificar o cumprimento das normas da Secretaria de Transportes Urbanos priorizando a segurança de pedestres e demarcando as áreas de manobras de caminhões e máquinas;
- Controle tecnológico: verificar os relatórios emitidos pelos laboratórios, referentes aos materiais e serviços, que devem ser controlados por normas da ABNT;

As reuniões deverão ser registradas em atas preferencialmente digitadas, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:

- Número da Ata – as atas deverão ser sequenciais;
- Data e Assunto a ser tratado;
- Nome completo e instituições que representam os convocados e convidados;
- Email e telefone de contato dos participantes;
- Anotação dos ausentes que foram convidados ou convocados;
- Anotação dos pontos de pauta que não apresentam problemas, deixando claro que o problema não existe;
- Os problemas relatados deverão apresentar um encaminhamento de solução, com o responsável pelo acompanhamento, com os prazos estabelecidos, a forma, o custo e o porquê da solução;
- Assinatura da ata pelos presentes;

Toda Ata de Reunião será encaminhada a todos os presentes e aos citados, tanto por parte do PODER CONCEDENTE como da SUPERVISÃO e SUBCONTRATADOS.

8.1. PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o projeto de implantação do canteiro de obras, observando as exigências da NR18 do Ministério do Trabalho no que diz respeito ao refeitório, instalações sanitárias, vestiário e bebedouros para os operários, estabelecendo os fluxos principais de trânsito de materiais, pessoal e equipamentos. O projeto deverá conter as áreas relativas aos escritórios e administração, almoxarifados e portarias e deverá definir as áreas de estoque de insumos como areia e brita, bem como a área de acomodação dos entulhos até o momento da sua retirada.

8.2. RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRA

Ficará a cargo da CONCESSIONÁRIA, elaborar e apresentar o Relatório de Conclusão de Obra, em cada fase concluída.

O Relatório de Conclusão de cada fase das obras será elaborado e entregue ao final dos serviços relativos à entrega de cada módulo, momento em que a CONCESSIONÁRIA irá informar à

SUPERVISÃO e ao PODER CONCEDENTE sua conclusão e disponibilidade de ocupação que as OBRAS estão prontas para o recebimento provisório da referida FASE.

Caberá a CONCESSIONÁRIA comunicar a previsão do término de cada módulo de obra e sua respectiva equipagem ao PODER CONCEDENTE com a antecedência mínima de 60 dias para que sejam tomadas todas as providências, por parte do Hospital, para a ocupação imediata e, desta maneira, viabilizar as novas frentes de trabalho previstas no cronograma de obras.

A elaboração e entrega destes relatórios deverão constar do cronograma físico detalhado, contemplando a entrega de cada módulo que compõem as 3 fases definidas no Projeto Conceitual.

8.3. SUPERVISÃO DA OBRA

A execução das OBRAS será supervisionada pela equipe denominada SUPERVISÃO e/ou por Gerenciadora contratada para este fim, com poderes para verificar se os projetos e o cronograma estão sendo cumpridos, se os materiais empregados na obra são de primeira qualidade (exigindo os testes e ensaios definidos nas Normas da ABNT sempre que necessário), analisar e decidir sobre proposições da CONCESSIONÁRIA que visem melhorar a execução da obra, fazer advertência quanto a qualquer falha na execução, recomendar aplicação de multas ou outras penalidades no contrato.

A existência da supervisão das obras por parte do PODER CONCEDENTE não exime a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA por qualquer erro ou falha de execução. A SUPERVISÃO poderá questionar detalhes construtivos, detalhes quanto aos serviços em execução ou executados, materiais em utilização ou já utilizados, sujeitando-os à análise e aprovação, sendo que serviços não aceitos deverão ser demolidos em até 48 horas da notificação pelo PODER CONCEDENTE.

8.4. RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO DOS SERVIÇOS

Após a formalização de conclusão das OBRAS de cada módulo de cada uma das 3 FASES que compõem o objeto deste contrato ao PODER CONCEDENTE, a comissão de recebimento indicada por esta e a CONCESSIONÁRIA farão a respectiva vistoria prévia em todos os serviços executados.

A CONCESSIONÁRIA deverá entregar o Relatório de Conclusão de Obra, elaborado conforme já descrito neste documento, 48 horas antes das vistorias e servirá de guia para a vistoria prévia, a ser realizada 30 dias antes da data prevista para o Recebimento Provisório.

Concluída a vistoria, a comissão de recebimento das OBRAS emitirá “check-list” ou relatório de vistoria informando quais os serviços/materiais aceitos e quais serviços/materiais que deverão ser corrigidos, substituídos ou reparados.

A CONCESSIONÁRIA deverá tomar as providências imediatas, necessárias para reparar ou substituir os materiais e serviços indicados, atendendo ao prazo de 30 dias para as respectivas correções. Concluídas as correções, nova vistoria será realizada e, em os defeitos apontados estarem sanados, a comissão concluirá o relatório de vistoria e emitirá o “Termo de Recebimento Provisório” -TRP, com as assinaturas das partes. Momento em que a área será liberada para a ocupação imediata pelo Hospital.

Após 180 (cento e oitenta dias) da assinatura da TRP será emitido o “Termo de Recebimento Definitivo” – TRD, onde se iniciam os períodos de Garantia da Obra Finalizada.

Portanto, serão elaborados diversos RECEBIMENTOS PROVISÓRIOS e RECEBIMENTOS DEFINITIVOS, uma vez que as obras serão executadas com o Hospital em funcionamento, sendo fracionada e dividida em módulos dentro das 3 fases marcos de execução aqui definidas.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Considerando a elaboração dos projetos pela CONCESSIONÁRIA, trata-se o presente documento de apresentar as diretrizes para o desenvolvimento dos projetos de arquitetura e complementares e para a execução das obras de reforma, ampliação e construção dos prédios que compõem o Complexo Hospitalar e seus anexos, ressaltando que todos os projetos e obras deverão ser executados atendendo as Normas Brasileiras atuais para cada etapa ou serviço, complementada por decisões e ações da denominada “boas práticas em engenharia”.

A CONCESSIONÁRIA designará equipe de acompanhamento e fiscalização para os serviços a serem desenvolvidos pelo CONTRATADO, denominada SUPERVISÃO.

- OBRAS CIVIS
- Levantamento Planialtimétrico

Antes do início dos projetos, será necessário a execução de levantamento planialtimétrico e cadastral do terreno que contém todos os prédios do Complexo Hospitalar, considerando todos os limites, vegetações e imóveis lindeiros, calçadas, postes e interferências de infraestrutura de concessionárias. Faz-se necessária a confirmação dos níveis existentes e dos limites do terreno de acordo com as Certidões de Matrícula do Imóveis que compõem o Complexo Hospitalar.

9.1. MOVIMENTO DE TERRA

Deverá ser projetado e executado todo movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno, nas cotas a serem fixadas no Projeto Executivo de Arquitetura e nos Projetos de Terraplanagem nos locais onde serão implantados prédios novos: Prédio do Ambulatório, Edifício-Garagem e CER.

Considerando a implantação do novo prédio do CER onde funciona a caldeira que serve ao SND, deverá ser executada uma investigação no solo para verificar se houve contaminação do mesmo e tomadas todas as providências necessárias a sua descontaminação, se aplicável.

Durante os trabalhos de preparo do terreno, deverão ser providenciados os serviços de drenagem, desvios e/ou canalizações das águas pluviais que se fizerem necessárias.

Todos os serviços de movimento de terra, cortes e aterros atenderão às normas da ABNT e ensaios de laboratórios e de campo cabíveis neste projeto, sendo fundamental o acompanhamento por um Consultor de Solos, com ART recolhida para esta obra a ser apresentada à SUPERVISÃO.

9.2. SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Deverá ser executada sondagem nas áreas onde estão previstas novas edificações, sendo uma das premissas para a definição do tipo e o cálculo e desenvolvimento do Projeto de Fundações. O serviço de reconhecimento do solo será realizado por empresa especializada. As amostras deverão ser retiradas após a definição da posição exata dos edifícios a serem construídos pelo Projeto de Arquitetura - implantação, adotando-se o número de amostras e distância entre elas de acordo com o especificado na NBR 6484.

As fundações deverão ser projetadas de acordo com a Norma Brasileira NBR 6122 / 2010, a qual trata também das condições técnicas mínimas a serem observadas na execução das mesmas. Deverão ser obedecidas rigorosamente as cotas, níveis, dimensões e posições constantes no projeto, como também as especificações quanto ao material a ser empregado.

necessárias deverão ser executadas por empresa especializada que atenderá , em sua execução, as normas e legislações vigentes seguindo fielmente as orientações do projeto de Fundações.

Tipos de Fundação

O tipo de fundação deverá ser definido em projeto específico, de acordo com os relatórios de sondagem e tipologia das edificações – número de pavimentos, peso dos equipamentos a serem instalados, número de ocupantes, entre outros. A execução deverá seguir fielmente o projeto de fundação, devendo ser adotada a solução mais adequada ao perfil de solo encontrado, as condições climáticas no momento da sua execução e ao cronograma da obra.

A locação da obra e marcação deverá ser rigorosamente executada por topógrafo, evitando-se assim riscos futuros na implantação do edifício.

Todo concreto assentado sobre o solo, será executado sobre uma camada de brita, com espessura de 5 cm (cinco centímetros), contados a partir do parâmetro externo da peça a ser construída.

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONCESSIONÁRIA quanto a resistência das mesmas e a estabilidade da obra.

Esta fase representa a primeira etapa na cronologia da obra, sendo que a continuidade da obra se fará após a verificação da mesma pela SUPERVISÃO.

9.3. SUPERESTRUTURA

A definição da tipologia da superestrutura fica a cargo da CONCESSIONÁRIA, podendo ser executada em Concreto Armado, Estrutura Pré-moldada em Concreto Armado ou em Estrutura Metálica com a devida proteção frente ao fogo, com lajes de piso de concreto armado ou steel deck. A escolha deverá privilegiar a rapidez construtiva e a sustentabilidade do empreendimento, uma vez que qualquer das tipologias possíveis se adequam a construção de Edifícios Hospitalares.

O partido estrutural deverá seguir as seguintes diretrizes:

1. Distância entre pisos , no caso do Bloco Anexo ao HMSA e do Edifício Garagem, deverá coincidir com o pé-direito do prédio existente nos 1º e 2º pavimentos e a partir do 3º piso , a distância entre pisos deverá permitir as passagens de dutos e tubulações, sem interferência de vigas intermediárias.
2. Prever shafts para passagem e manutenção das instalações elétricas, hidráulicas e ar condicionado, a serem definidos pelo projeto de arquitetura em consonância com os demais projetistas envolvidos que se responsabilizarão pelo dimensionamento das aberturas dos mesmos
3. Privilegiar estruturas com vãos livres consideráveis para proporcionar flexibilidade para futuras intervenções.
4. Escadas de incêndio em concreto aparente, projetadas nas suas cotas finais.

9.3.1. ESTRUTURAS DE CONCRETO

As especificações deverão abranger a execução de toda e qualquer peça em concreto armado na obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção do mesmo. Para cada caso deverão ser seguidas as Normas, Especificações e Métodos Brasileiros específicos. Na leitura e

interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será levado em conta que estes obedecerão às normas estruturais da ABNT, na sua forma mais recente.

Serão observadas e obedecidas rigorosamente todas as particularidades dos projetos arquitetônico e estrutural. A fim de que haja perfeita concordância na execução dos serviços.

A utilização de qualquer aditivo somente será permitida após prévia aprovação por escrito da fiscalização. Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação da SUPERVISÃO.

Deverão ser moldados corpos de prova (conforme norma técnica) para cada lote de concretagem para serem rompidos à 07 dias. Caso a resistência não seja a recomendada no projeto, a peça estrutural construída deverá ser demolida e reconstruída às expensas da CONCESSIONÁRIA.

Pelo porte das obras de ampliação, todo o concreto a ser empregado deverá ser usinado, salvo alguma necessidade especial, na área de reforma. O concreto empregado na execução das estruturas e as concretagens deverão satisfazer rigorosamente as condições de dosagem, transporte, lançamento, adensamento, cura, resistência, durabilidade, impermeabilidade adequadas às condições de exposição, entre outros, obedecendo as recomendações das normas vigentes na ABNT, em especial a NR 6118 /2022 e NR 14.931, que tratam de Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

A mesma norma deverá reger todos os demais elementos envolvidos nessa fase da obra como formas, armaduras, escoramentos, ensaios, desformas etc, inclusive as questões de recebimento do serviço pela SUPERVISÃO.

9.3.2. ESTRUTURA METÁLICA

No caso da opção por Estrutura Metálica, a mesma deverá ser executada por empresa devidamente capacitada, de acordo com as normas e legislações vigentes seguindo as orientações do Projeto de Cálculo Estrutural desenvolvido por projetistas especialistas nesta solução.

Toda a estrutura metálica deverá ter proteção passiva, de acordo com normas e legislações vigentes, e seguindo as orientações do Projeto Específico desenvolvido por empresa especializada, considerando inclusive a galvanização da mesma. Em específico a passarela de interligação deverá ser em estrutura metálica, facilitando a logística e o prazo de sua execução.

O detalhamento do projeto, a fabricação e a montagem das estruturas metálicas deverão obedecer às Normas abaixo listadas, considerando sempre sua última atualização:

1. NBR 8800: Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

2. NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações;
3. AISC: (American Institute of Steel Construction) - última Edição;
4. AISI: American Iron and Steel Institute / Specification for Design of Cold- Formed, Steel Structural Members;
5. ASTM: (American Society for Testing and Materials);
6. ASTM A 123: Especificação padrão para galvanização a quente de produtos fabricados a partir de chapas, barras ou tiras de aços laminados, prensados ou forjados;
7. ASTM A 153: Especificação padrão para galvanização a quente de ferro fundido e aço para ferragens;
8. NBR 6323: Especificação padrão que fixa condições exigíveis para a galvanização a quente em materiais de aço ou ferro fundido, aplicável aos materiais citados na ASTM A123 e ASTM A153.
9. Outras normas pertinentes.

A fabricação, fornecimento, transporte e montagem deverão atender a ABNT NBR 8800, inclusive Inspeção de fabricação

Deverá ser fornecido todos os documentos pertinentes, tais como:

1. Certificado de matéria prima fornecida por terceiros.
2. Certificado dos eletrodos, parafusos, porcas ou quaisquer outros materiais.
3. Qualificação dos procedimentos de soldagem e soldadores.
4. Certificado de galvanização a quente.

Os critérios para a inspeção, seja para aceitação ou rejeição das estruturas, serão baseados nos seguintes códigos e especificações:

1. Norma NBR 8800 da ABNT
2. Specification for Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings
AISC
3. Specification for Welding in Building Construction - AWS

Tratamento Superficial da Estrutura Metálica - final

1. Limpeza das superfícies com jato de areia ou granalha tipo quase-branco Sa 21/2;
2. Pintura de fundo em duas demãos, com primer alquídico de primeira linha, espessura da película seca 40 micrômetros, cada demão, executados na fábrica;
3. Retoques, reparos e repintura nas áreas afetadas, após a montagem.

9.3.3. ESTRUTURAS DE APOIO PARA EQUIPAMENTOS ANCORADOS

A fim de possibilitar instalações de equipamentos ancorados diversos, tais como: foco cirúrgico, auto-claves, termodesinfectora, equipamentos de diagnóstico por imagem, equipamentos do SND, entre outros, cabe a CONCESSIONÁRIA executar serviços complementares diversos com fornecimento de material e mão de obra, entre eles: bases de concreto armado, insertes metálicos, bases metálicas, fechamentos metálicos, além de reforço estrutural quando previsto para serem instalados na estrutura dos hospitais existentes, que poderá ser em fibra de aço carbono ou reforços convencionais.

Caixa de elevadores de emergência

O Projeto Conceitual prevê uma caixa de elevadores de emergência no bloco principal que incidirá numa interferência no 1º Pavimento, na área de Pronto Socorro, com a necessidade de recorte na cobertura e laje deste pavimento, cujo serviço e reforços devem ser dimensionados e considerados nos custos da obra.

9.4. ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

As alvenarias de vedação deverão ser utilizadas obedecendo aos critérios de resistência, conforto térmico e resistência a fogo e conforto térmico e acústico, devendo ser especificadas de acordo com sua efetiva aplicação, com a definição do material e das espessuras.

9.4.1. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO EXTERNA

Blocos Cerâmicos de vedação com no mínimo 4 horas de resistência a fogo e proteção dos cantos por meio de cantoneiras de alumínio;

e / ou

Paredes Ventiladas em Painéis Cimentícios – chapas compostas de argamassa cimentícia, com espessuras e formas de fixação de acordo com o projeto de montagem e os padrões mínimos e requisitos técnicos do fabricante, com proteção térmica ao calor.

No caso de vãos de janelas e portas nas paredes externas executadas em blocos cerâmicos, deverão ser consideradas a execução de contra-vergas de concreto, de altura compatível com o vão (mínimo de 10 cm) e ferragem mínima de 02 vezes no diâmetro de 3/16. Deverão ser executadas de pilar a pilar.

9.4.2. ALVENARIAS DE COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL OU PAREDE CORTA-FOGO

Blocos de Concreto preenchidas com areia, com a resistência ao fogo conforme o que determina a Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.

As paredes corta-fogo devem ser dimensionadas e posicionadas conforme o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio, devendo obrigatoriamente construídas do piso à laje. Preferencialmente estanques, se houver a necessidade de aberturas, a mesma deverá ser provida de porta corta-fogo com a mesma resistência ao fogo que o especificado para a parede. No caso de passagem de dutos de ar-condicionado, nessa posição deverá ser instalado damper corta-fogo. O Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio deverá estar devidamente aprovado antes da execução desses serviços.

9.4.3. ALVENARIAS INTERNAS DA EDIFICAÇÃO

As paredes internas poderão ser construídas com sistema construtivo a seco, **Dry-wall**, composto por placas de gesso acartonado estruturados por perfis metálicos em aço galvanizado, tendo como base para as espessuras as instalações e elementos embutidos na paredes, **ou em alvenaria leve em concreto celular para não sobrecarregar as lajes existentes e alvenaria convencional**, em blocos cerâmicos encunhado com tijolo maciço junto as lajes, desde que considerados seu peso próprio no cálculo estrutural, nos edifícios novos.

No caso da utilização do sistema Dry-wall, deverá ser elaborado projeto específico por empresa especializada a fim de garantir todos os requisitos técnicos e básicos do sistema de resistência, estabilidade e conforto acústico, sendo consideradas a utilização de placa verde nos ambientes ou fechamentos tidos como molhados e placa rosa, no caso de proteção a fogo.

As paredes em dry-wall deverão ser em placas duplas, em cada face, e receber tratamento acústico em seu interior com manta acústica (lã mineral ou lã de pet). As espessuras finais, bem como a composição dos painéis deverão seguir o projeto de montagem a ser fornecido pela empresa CONCESSIONÁRIA para execução.

Para manter o conforto acústico, as paredes em chapas de dry-wall deverão ser do piso a laje.

Todos os reforços necessários deverão ser previstos no projeto de montagem para a fixação de elementos que provoquem esforços nas paredes tais como: peças sanitárias, bancadas, divisórias, armários, equipamentos de vídeo, câmeras de cftv, lousas, quadros de avisos, telas de projeção, bate-macas, régua, filtros, quadros, etc.

No caso do concreto celular e alvenaria convencional, a proteção acústica envolvendo as tubulações de água deverá ser prevista.

9.5. DIVISÓRIAS

9.5.1.DIVISÓRIAS PARA SANITÁRIOS

As divisórias poderão ser **em painel de laminado melamínico estrutural TS-10** (laminado estrutural maciço, durável e à prova d'água), estruturadas com perfis de alumínio anodizado acabamento acetinado **ou em divisória de granito**.

9.5.2.ACESSÓRIOS COM ACABAMENTO CROMADO.

As portas, com dimensões e fechaduras próprias, serão em qualquer das opções de divisória, em **painel de laminado melamínico estrutural TS-10**.

9.5.3.DIVISÓRIAS ARTICULADAS

No caso da utilização de divisórias articuladas, previstas em salas de reuniões dimensionáveis, as mesmas deverão ser compostas de painéis em aglomerado, estruturados internamente em aço com tratamento anticorrosivo e antirruído.

Os painéis poderão ser revestidos em laminado fenólico melamínico, laminado de baixa pressão, tecido (a depender da área do Hospital) ou madeira, conforme especificação do projeto de arquitetura e do projeto acústico, devendo ser previsto o revestimento de absorção acústica adequado para o tipo de uso correspondente.

A junção entre os painéis deverá ser formada com perfis de alumínio anodizado acetinado ou pintado.

Os trilhos e sistemas de deslocamentos deverão compor um sistema de modo a permitir uma perfeita articulação entre os painéis, assim como os deslocamentos.

9.6. REVESTIMENTOS INTERNOS

9.6.1. REVESTIMENTO EM ARGAMASSA

Toda alvenaria convencional deverá receber chapisco e após a secagem a aplicação, emboço apropriado para receber o acabamento final, seja ele pintura, laminado melamínico, pvc, lambris ou outros. Nas paredes a serem revestidas com cerâmica ou porcelanato não serão emboçadas.

9.6.2. ARGAMASSA BARITADA - PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

Aplicação da argamassa baritada levando-se em conta a preparação da base da superfície, os espaçamentos (juntas), sua uniformidade e alinhamento em todos os sentidos de acordo com as instruções do fabricantes.

A espessura da aplicação será definida após a correta especificação e aquisição dos equipamentos dos equipamentos de Raio-X e Tomógrafos conforme indicação de físico, que indicará o melhor elemento de fechamento (alvenaria ou dry-wall) e as distâncias dos fechos do raio-x.

Após o término da execução da argamassa, deverá ser emitido laudo pelo fornecedor da argamassa, com relação a espessura assentada e o grau de proteção, após o qual as paredes poderão ser devidamente emaseadas e pintadas. Deverá ser feita medição final por físico credenciado após a instalação do equipamento, para a liberação do funcionamento da com emissão de laudo certificando o grau de proteção aferido. Caso não seja aprovada a proteção radiológica executada, a mesma deverá ser refeita sem ônus a PODER CONCEDENTE.

A critério da CONCESSIONÁRIA, poderá ser utilizada proteção em chumbo nas paredes das salas de radiologia, nas espessuras determinadas pelo físico, por questões de logística de obra, prazos ou outras interferências.

9.6.3. REVESTIMENTO EM LAMINADO MELAMÍNICO OU EM PVC

Em todos os ambientes que compõe as áreas críticas do Hospital, a saber, Centro Cirúrgico, UTI e Central de Esterilização, poderá ser aplicado, sobre as placas de fechamento em drywall ou alvenaria convencional, painéis em laminado melamínico ou revestimento em pvc, em cor clara a ser definida no projeto de arquitetura com a anuência do Hospital, acabamento fosco, textura lisa devido as qualidades do material quanto a durabilidade e assepsia.

No caso das placas em laminado, as mesmas deverão ser coladas com o aderente recomendado pelo fabricante, à base de água sem cheiro, aplicados com espaçadores de 1,3 mm necessários para

promover a dilatação. Após a secagem, que leva de 20 a 30 dias, as juntas de dilatação deverão ser preenchidas com silicone na mesma cor do laminado.

No caso do pvc, seguir as instruções do fabricante.

A CONCESSIONÁRIA poderá prever também o uso de revestimento em pvc para uso hospitalar, nas circulações do PS, Ambulatório, SADT e das unidades de internação, até a altura do bate-macas, por facilidade quanto a manutenção predial, que faz parte do CONTRATO.

9.6.4. REVESTIMENTO ACÚSTICO

Deverá ser prevista a aplicação de revestimento acústico para paredes e forros a serem especificados por consultor em acústica nos seguintes ambientes:

- Auditório
- Salas de Reuniões
- Esperas
- Refeitórios
- Ambientes Administrativos
- Casas de Máquinas de Ar Condicionado
- Sub-Estação
- Grupo-Geradores , a não ser no caso dos grupo-geradores carenados

Deverá ser utilizado painel acústico em madeira ou lambri de madeira para as paredes do Auditório e Refeitórios. Nos forros do auditório, a depender da recomendação do consultor de acústica, poderá ser aplicado forro em madeira acústica ou em placa mineral. A CONCESSIONÁRIA poderá sugerir, a depender dos estudos técnicos, outros revestimentos acústicos, os quais deverão ser aprovados pelo PODER CONCEDENTE ou SUPERVISÃO.

Salas de reuniões, esperas, refeitório de funcionários e ambientes administrativos deverão ser utilizados forros acústicos em placa mineral.

O revestimento acústico nos demais ambientes de uso industrial, como casas de máquinas, deverão ser em espuma acústica nas paredes, lajes e na face interna da porta de acesso ao ambiente.

9.6.5. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES

Deverá ser previsto, nas paredes das áreas molhadas, aplicação de revestimento em placas cerâmicas retangulares, 33,5 x 45 cm aproximadamente, na cor branco fosco, de primeira qualidade e sem falhas na fabricação. A instalação deverá levar em conta a preparação da base da superfície,

os espaçamentos (juntas), sua uniformidade e alinhamento em todos os sentidos de acordo com as instruções dos fabricantes. O rejunte deverá ser do tipo epóxi branco.

Nos cantos vivos dos azulejos, inclusive nas requadrações dos caixilhos e portas deverão ser instaladas cantoneiras embutidas de alumínio, faceadas com azulejo.

Os azulejos a serem cortados para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Os compartimentos de resíduos sólidos também terão esse acabamento nas paredes.

9.6.6.REVESTIMENTO SOBRE BANCADAS E LAVATÓRIOS

Nos ambientes com indicação de pintura, mas com lavatórios ou bancadas, caso de consultórios médicos e não médicos, salas de curativos, medicação, inalação, quartos de internação entre outros, deverá ser aplicado uma **faixa em pastilhas porcelanizadas 5 x 5**, na cor branca fosca ou da cor aplicada na parede ou **revestimento em pvc**. A instalação deverá seguir detalhe específico de projeto, para lavatório ou para bancada em inox, levando em conta a altura e a largura, a preparação da base da superfície, os espaçamentos (juntas), sua uniformidade e alinhamento em todos os sentidos de acordo com as instruções do fabricante.

9.6.7.CONTRAPISOS

Também denominado como argamassa de regularização, é uma camada de piso produzida a partir de uma ou mais camadas de argamassa, lançada diretamente sobre uma base (laje estrutural ou lastro de concreto), ou sobre uma camada intermediária (de impermeabilização ou de isolamento térmico e acústico).

Deve ter espessura e superfície adequadas ao atendimento de suas principais funções, possibilitar a aplicação do revestimento de piso, proporcionar desníveis necessários entre ambientes contíguos e declividade às áreas molháveis e permitir o eventual embutimento de instalações.

As áreas molhadas, antes da aplicação do revestimento, serão devidamente impermeabilizadas, como especificado mais a frente.

9.6.8.REVESTIMENTO EM PORCELANATO PARA PISO

Nas áreas molhadas e ambientes administrativos gerais ou onde seu uso for pertinente e aceito pela SUPERVISÃO, deverá ser utilizado piso porcelanato técnico antiderrapante em placas 50 x 50, rodapé no mesmo material, padrão e cor.

Deve ser instalado porcelanato técnico (de massa homogênea) , com coloração uniforme, sem empenos, trincas, manchas ou fendas. Nas áreas molhadas não será aplicado rodapé, diferentemente de quando aplicado em ambientes com pintura. A instalação deverá seguir detalhe específico de projeto e levar em conta a preparação da base da superfície, os espaçamentos (juntas), sua uniformidade e alinhamento em todos os sentidos de acordo com as instruções do fabricante. O rejunte deverá ser do tipo epóxi, na mesma cor do porcelanato.

Os compartimentos de resíduos sólidos também poderão ter esse acabamento no piso.

9.6.9. PISO VINÍLICO

Poderá ser instalado piso monolítico em manta vinílica em áreas críticas onde recomendável, a serem assentes sobre o piso existente, no caso de reformas, ou nas construções, sobre piso nivelado com argamassa autonivelante apropriada para a instalação da manta vinílica, sempre seguindo as orientações do fabricante. Deverá ser utilizada manta com 2 mm de espessura, considerando o rodapé curvo de 7,0 cm com paginações e cores a serem aprovadas pela SUPERVISÃO, de forma a adenter aos ambientes Hospitalares. Mas este uso apenas será permitido com a anuência do PODER CONCEDENTE.

A instalação deverá seguir detalhe específico de projeto e levar em conta a preparação da base da superfície, sua uniformidade e alinhamento em todos os sentidos de acordo com as instruções do fabricante. Após a instalação os pisos serão limpos e aplicado impermeabilizante, a menos que a manta aplicada já tenha incorporado em sua composição resina impermeabilizante.

No auditório deverá ser utilizado piso em régua vinílica, padrão amadeirado ou preto, para garantir acústica, durabilidade e elegância ao ambiente.

9.6.10. PISOS ELEVADOS

Se indicado e necessário poderá ser utilizado piso elevado para ambientes tecnológicos, com pedestal e travamento vertical e horizontal, 60cm x 60cm, revestido com piso vinílico em manta com 2 mm de espessura.

9.6.11. PISO EM GRANITO

Considerando o clima, a durabilidade, a homogeneidade e a facilidade de assepsia do piso em granito, este acabamento deverá ser privilegiado nas áreas hospitalares das ampliações sempre que recomendável e possível. Os pisos deverão ser revestidos em placas de granito acabamento polido, de 50 x 50 cm e espessura de 3 cm, com rodapé de 7 cm. Este acabamento deverá ser

utilizado preferencialmente em todas as áreas de atendimento também, sempre que possível e recomendado.

Nas áreas de reforma, quando existente, o granito será polido e recuperado.

Nos ambientes a serem reformados que se encontram revestidos em granito, este acabamento, sempre que existente, deverá ser protegido durante as obras, polido e impermeabilizado, sendo totalmente preservado. É o caso das UTI's 1,2 3 - Adulto e UTI Pediátrica, CME e Centro Cirúrgico.

Deverão ser utilizadas tonalidades da pedra de granito iguais ao granito existente, apresentadas amostras a serem aprovados pela SUPERVISÃO.

Poderá ser sugerida para apreciação da SUPERVISÃO outras áreas que a CONCESSIONÁRIA entenda prudente adotar esse padrão de acabamento, por questões de manutenção.

9.6.12. PISO EM MANTA VINILICA

Visando atender ao ritmo das obras e as suas características – obra com o hospital em pleno funcionamento - poderá ser considerada, com a anuência do Poder Concedente, piso em manta vinílica homogêneo ou heterogêneo, com espessura de 2 mm e com resina impermeabilizante de fábrica, nas áreas das internações, após a retirada das mantas existentes e a devida recomposição do contrapiso. A integridade do piso deverá ser viabilizada ao longo dos 32 anos de contrato, sendo substituído sempre que necessário, caso ocorra desgaste, sendo da responsabilidade da Concessionária sempre que o evento ocorra por problemas relacionados a limpeza e higienização.

9.6.13. PISO TÁTIL NAS ÁREAS INTERNAS

Serão instalados faixas direcionais em piso tátil, conforme projeto de acessibilidade a ser desenvolvido de acordo com a **Norma de Acessibilidade** NBR 9050/2020.

Piso tátil e direcional deverão ser em peças individuais de aço inox, parafusadas sobre o contrapiso, seguindo gabarito de colocação fornecido pelo fabricante. Além das faixas direcionais, deverá ser aplicado nas mudanças de níveis das áreas internas, como escadas, rampas e mudanças de nível.

Todo degrau de escada deverá ter sinalização visual na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo entre 0,02 m e 0,03m de largura, vide conforme NBR 9050.

9.6.14. PISO CERÂMICO EXTRUDADO

Na área da cozinha/SND, deverá ser instalado cerâmica não esmaltada, extrudada, alta resistência química e mecânica, espessura de 9mm, assentado com argamassa colante industrializada, no formato 240x116x9cm, na cor a ser definida no projeto. A instalação deverá seguir detalhe específico

e levar em conta a preparação da base da superfície, os espaçamentos (juntas), sua uniformidade e alinhamento em todos os sentidos de acordo com as instruções do fabricante. O rejunte deverá ser do tipo epóxi, na cor cinza.

A CONCESSIONÁRIA poderá sugerir outra opção, desde que com qualidade equivalente ou superior ao aqui definido, podendo ou não ser aceita pela SUPERVISÃO.

9.6.15. PISOS CIMENTADOS E GRANILITES

Será admitido o uso de piso cimentado liso desempenado queimado nas casa de máquinas de ar-condicionado, cabines elétricas, centrais de gases medicinais , etc, ou granilite moldado “in locu”.

9.7. REVESTIMENTOS EXTERNOS

9.7.1. FACHADAS

A CONCESSIONÁRIA, nas construções novas e ampliações, terá liberdade de propor os revestimentos de fachada buscando valorizar as formas definidas pelo projeto de arquitetura, devendo ser priorizados materiais que garantam os confortos térmico e acústico interno, sejam laváveis e sem necessidade de pinturas para a manutenção.

Entre outros materiais são indicados revestimentos cerâmicos, revestimentos em granito lavado em base cimentícia, argamassas decorativas em revestimento mineral, fachadas ventiladas com placas cimentícias ou porcelanatos.

O projeto de fachada deverá ser apresentado em maquete eletrônica ao PODER CONCEDENTE, que deverá aprovar o estudo que mais lhe aprover.

No HMSA deverá ser procedida o hidrojateamento das fachadas cerâmicas, com a substituição das peças faltantes ou que se soltarem por cerâmicas feitas por encomenda, na mesma coloração e dimensões.

No HMMABH deverá ser elaborado estudo das fachadas com a substituição das áreas em massa e pintura por revestimento cerâmico. O estudo deverá ser aprovado pelo Poder Concedente.

9.7.2. PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO

Nas áreas externas, com tráfego interno de caminhões e ambulâncias, deverão ser instalados piso em blocos intertravados de concreto de alta resistência ao tráfego de veículos pesados. As placas

deverão ser assentadas sobre camada de areia. O assentamento das placas será executado com junta seca de aproximadamente 5 mm, que será posteriormente preenchido com areia. O assentamento dos blocos somente será realizado após uma adequada compactação do solo.

O processo será de espalhamento da areia em uma camada de 3 a 4 cm e assentamento das placas utilizando martelo de borracha e régua metálica para controlar o nivelamento.

Após o assentamento deverá ser aplicada areia fina peneirada sobre as placas, varrendo-se de modo a preencher as juntas.

Guias em concreto serão utilizados para complementar a instalação dos pisos intertravados, garantindo que os pisos não de desloquem.

Caso a CONCESSIONÁRIA entenda mais indicado a execução em piso de concreto, o mesmo deverá ser executado na resistência para tráfego de caminhões de até 5 toneladas , em quadros definidos pela engenharia.

9.7.3. PISO TÁTIL DE CONCRETO

Deverá ser aplicado nas mudanças de níveis das áreas externas, como: escadas, rampas e mudanças de nível, além como nas faixas direcionais a serem previstas no Projeto de Acessibilidade. O piso deverá estar de acordo com a NBR 9050.

9.7.4. PISO DRENANTE

Placas de piso drenante deverão ser consideradas para compor as calçadas externas áreas sem tráfego de veículos pesados, garantindo o percentual de permeabilidade do solo.

9.7.5. SOLEIRAS E PEITORIS

As soleiras deverão ser de granito, todas no mesmo padrão e tonalidade, seguindo o padrão do granito definido para o piso, com espessura mínima de 2 cm.

As soleiras internas poderão estar em nível na transição entre pisos ou levemente inclinadas entre os ambientes secos e molhados, e será prevista em todas as transições de tipologia de piso.

Os peitoris poderão ser em granito, com pingadeira, em consonância com as tonalidades das fachadas, ou em concreto ou em porcelanato ou outro material específico a ser indicado no detalhamento das fachadas e aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

9.7.6. FORROS

Todos os forros a serem instalados serão atirantados na laje, adotando-se o pé direito de projeto, especificado de acordo com as exigências da RDC 50, no mínimo.

A CONCESSIONÁRIA poderá sugerir outras tipologias de forro, desde que atendam as características de estanqueidade e flexibilidade contidas abaixo, devendo ser devidamente aprovados pela SUPERVISÃO.

9.7.7.FORRO REMOVÍVEL

Forro de gesso revestido com película de pvc em painéis removíveis de 1.250 x 625mm estruturados com perfis de alumínio, e serão utilizados nas áreas de circulação e demais ambientes onde é necessário acesso a manutenção nas Instalações, sendo considerado uma faixa de forro de gesso fixo acartonado pintado com tinta acrílica, nas laterais.

Nas áreas com necessidade de proteção acústica serão instalados forros em placas acústicas em fibra mineral biossolúvel de 625 x 625 mm, estruturados em perfis aparentes de alumínio.

No auditório deverá ser instalado forro acústico absorvente, em lambris de madeira, fibra mineral ou outra especificação apresentada pelo consultor de acústica, a ser aprovado pela SUPERVISÃO.

As instalações de forros removíveis deverão seguir projetos específicos e as instruções e modulações dos fabricantes.

9.7.8.FORRO MONOLÍTICO

Forro constituído por placas de gesso acartonado com as juntas devidamente tratadas conforme instruções do fabricante, com acabamento em pintura acrílica e instalados independentemente das paredes, pilares e vigas.

As placas deverão ser atirantadas na estrutura existente e apoiado sobre tabicas metálicas apropriadas, a fim de evitar a penetração de poeira nos ambientes.

Poderão ser previstos alçapões no mesmo material para inspeções em equipamentos ou dampers de Ar-Condicionado, registros de gases ou hidráulicos ou outros itens de instalações, nos locais indicados nos projetos de instalações.

9.7.9.FORRO PARA MARQUISES

Nas marquises de acesso ao edifício deverão ser previstos forro em réguas de alumínio com fixação do tipo “clip-in” ou outra solução resistente a umidade e as ações de intempéries ou material equivalente a ser aprovado pela SUPERVISÃO.

9.8. ESQUADRIAS E ELEMENTOS EM MADEIRA E EM PVC

9.8.1. PORTAS E BATENTES

As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente às dimensões e as indicações dos respectivos desenhos e detalhes, adotando-se os vãos mínimos pela RDC 50, para cada tipologia de ambiente, considerando a passagem de pacientes em macas-leito ou entrada e saída de equipamentos específicos, como autoclaves, tomógrafo, etc.

Serão admitidas duas tipologias de portas e batentes, que uma vez elegida deverá ser adotada em toda a edificação:

- Portas em madeira com núcleo de cedro revestida em laminado melamínico instaladas com batentes em de aço galvanizado envoltentes com requadração de largura igual a espessura das paredes, a ser detalhada no projeto.
- Portas em madeira com núcleo de cedro revestida em pvc instalada com batentes arredondados em mdf revestido com pvc.

No caso de optar-se pelo uso das portas revestidas em laminado, estas receberão encabeçamento em todo perímetro, com cantoneira em aço inox “U”. As portas revestidas em pvc vem com acabamento resistente a impactos.

Deverá ser observado a indicação de visores em portas específicas como as portas das circulações, isolamentos, ante-câmaras entre outras, os quais deverão ser executados pelo fornecedor, com acabamento perfeito e dotados de vidro transparente de 6mm, bem como os vãos-luz mínimos indicados na RDC 50 e a NR 9050, para propiciar a passagem de equipamentos, macas-leito e cadeiras de rodas.

9.8.2. PORTA COM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

As portas das salas de Raio-X, Raio-X Telecomandado e Tomografia deverão receber proteção radiológica dupla e será montada em batentes de aço liga 1010/1020 tratado com pintura eletrostática, dobradiças especiais tipo gonzo, fechadura de tambor auto-brocante, acabamento em laminado ou pvc, dupla com dimensão de 1600x2100mm, Altura 2100mm, Largura 1600mm, blindagem em chumbo conforme espessura requerida de acordo com cada equipamento, a ser especificada por físico habilitado e responsável pelo projeto de proteção radiológica.

9.8.3. PORTA CORTA-FOGO

Deverão ser previstas as instalações de portas corta-fogo conforme descrito em projeto de arquitetura e no projeto de proteção e combate a incêndios. As portas corta-fogo terão vão de 100 x 210 cm, classe P Resistência mínima ao fogo de 90 minutos, de acordo com a NBR 11.742 constituída por: folha da porta lisa em chapa nº 24 de aço galvanizado, núcleo com material não corrosível; batente em chapa nº18 de aço galvanizado; três dobradiças tipo mola; barra ante pânico no sentido da fuga e maçaneta em aço SAE 1010 /1020 tipo alavanca com trinco, no outro lado. Todos os materiais e componentes construtivos devem obedecer à norma NBR 11.711.

9.8.4. BATEDOR DE MACAS E PROTETORES DE PAREDE

Deverão ser instalados bate-macas tipo corrimão (afastado da parede) e tipo protetor de parede no perímetro de todas as circulações e locais com passagem de macas e carros, sendo definido no projeto de arquitetura a sua tipologia.

Imprescindíveis nas áreas de circulação de macas, carrinhos e camas, o bate-macas evita o impacto direto desses equipamentos nas paredes. O bate-macas terá também a função de corrimão para pessoas com dificuldade de locomoção, sendo este indicado para as circulações das unidades de internação e circulações de áreas de atendimento como Pronto-Socorro, Ambulatório e SADT.

Os bate-macas serão com capas de vinil de alto impacto texturizado flutuantes que absorvem impactos sem provocar deformações e reforços para absorção de choques, com largura mínima de 138 mm, instalados a 75 cm do piso.

A fixação das barras deverá atender às prescrições do fabricante, sendo previsto na execução do dry-wall apoio interno para a sua fixação em toda a extensão, ficando a instalação do bate macas a cargo do representante autorizado.

Os protetores de parede deverão ser instalados em paredes das salas de espera, consultórios, quartos de internação e observações, circulações sem ambulação de pacientes seguindo o padrão dos bate-macas, com largura mínima de 12 mm, visando proteger as paredes de impactos de cadeiras, poltronas, leitos e macas.

Serão utilizados perfis protetores de cantos em vinil de alto impacto nos cantos vivos, no mesmo padrão dos bate-macas e protetores de parede, em “L”, com abas de aproximadamente 50 mm.

9.8.5. ARMÁRIOS, PRATELEIRAS, BANCADAS E BALCÕES

Os armários, prateleiras, armário sob bancadas, postos de enfermagem e balcões de recepções serão confeccionados sob medida, a serem detalhados no projeto de arquitetura, no tocante a acabamentos e cores. Os gaveteiros móveis a serem dispostos nos postos de enfermagem, recepções e outros, poderão ser confeccionados por marcenaria ou adquiridos em linha industrial.

Os móveis fixos serão executados em madeira MDF em chapas de 20 mm para o corpo dos móveis e 30 mm para tampos, revestidos interna e externamente com laminado melamínico em todas as suas faces.

Deverão ser atendidos todos os itens de execução previstos neste Caderno de Diretrizes, observadas as recomendações sobre dimensões, ajustes, juntas e superfícies, com medidas aferidas na obra com posterior detalhamento pelo fornecedor dos móveis de marcenaria. A produção poderá ser feita por empresa de marcenaria com linha de produção industrial ou empresas de marcenaria convencional, desde que garantida a mesma qualidade em todo o fornecimento.

As gavetas deverão ser confeccionadas em mdf de 10 mm, revestidas totalmente em laminado, dotadas de fundo em mdf de 6 mm igualmente revestidos, sendo detalhadas nos casos específicos de guarda de medicamentos, insumos etc.

As portas e gavetas deverão ser dotadas de puxadores e fechaduras quando necessário, com 2 (duas) chaves cada.

Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nas legislações vigentes.

9.9. ESQUADRIAS, SERRALHERIA E ELEMENTOS DE ALUMÍNIO

Todos os trabalhos de serralheria deverão ser executados por mão-de-obra especializada, com máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamento esmerado e com ligações sólidas e indeformáveis.

Deverão ser executados de acordo com os detalhes de projeto, no que diz respeito ao seu dimensionamento, funcionamento, localização e instalação, sendo que caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar os detalhes específicos de execução, os quais serão submetidos à prévia aprovação da SUPERVISÃO.

Todo o material a ser empregado deverá ser de boa qualidade, novo, limpo e sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

Todas as peças dotadas de componentes móveis deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento, cabendo à subcontratada efetuar os ajustes necessários, inclusive substituição de peças, até que tal condição seja satisfeita.

Não será permitida a execução de emendas intermediárias, não previstas em projeto, para obtenção de perfis com as dimensões necessárias. Em peças grandes deverão ser tomados cuidados especiais com relação à rigidez e estabilidade do conjunto.

As ferragens, bem como os demais componentes desmontáveis das peças metálicas, deverão ser fixadas exclusivamente com parafusos de latão (quando acabamento para pintura), ficando vedado o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

Todos os caixilhos do Edifício serão em alumínio, sendo utilizados elementos em ferro em pontos específicos, como escadas marinheiro, alçapões, gradis e grades.

O detalhamento dos caixilhos deverá considerar as questões de segurança dos pacientes, facilidade de acionamento, manutenção e limpeza além de observar a utilização de telas mosquiteiras nos ambientes exigidos pela Vigilância Sanitária como cozinha, SND, refeitórios, farmácia, entre outros, além da composição de caixilhos com brises soleils ou telas de proteção e amenização solar.

9.9.1. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

No HMSA e HMMABH, os caixilhos existentes que não tiverem em boas condições deverão ser substituídos por outros seguindo a mesma linha de fabricação, tipologia e desenho.

Nos prédios novos, o projeto de arquitetura definirá os vãos e aberturas de caixilhos externos, levando em consideração as diretrizes aqui contidas.

Uma vez aprovado pelo PODER CONCEDENTE o projeto de fachada, será executado o detalhamento de cada caixilho em projeto a ser desenvolvido pelo fornecedor, das peças a serem fabricadas sob medida. Deverá ser executado um protótipo, instalado e realizado os ensaios que comprovem sua estanqueidade.

Toda a parte operacional e administrativa necessária, desde a elaboração de projetos, tomada de medidas, fabricação, transporte vertical e horizontal, instalação, regulagem e revisão final das esquadrias é de inteira responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

Os perfis deverão possuir espessura mínima compatível com a sua utilização, dimensionados conforme normas específicas da ABNT, de acordo com as dimensões dos vãos e tipo do vidro.

Todo o material deve ser novo, limpo, desempenado e sem nenhum defeito de fabricação. Não serão aceitos perfis com manchas, arranhões ou qualquer defeito oriundo do processo de fabricação.

Os perfis de alumínio deverão ser pintados ou anodizados, com camada mínima de 60 micra para pintura e A13 para anodização, nas cores a serem definidas no projeto da fachada. Os caixilhos deverão ser do tipo Estrutural Glazing.

A aplicação de silicone deverá ser efetuada nas vedações de todas as juntas entre perfis, revestimento, tampas, ou qualquer outra parte sujeita a infiltração.

Todos os acessórios deverão ser de primeira qualidade e devem atender aos esforços de uso estabelecidos na NBR 10821.

Portão e gradil de acesso principal, portinholas, escadas marinho etc. deverão estar localizados com a definição das dimensões e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Todas as esquadrias em ferro receberão preparo de base e pintura em esmalte sintético semi fosco em cor a ser definida no projeto executivo.

9.9.2. CORRIMÃO E PARAPEITO

As escadas e rampas internas e externas receberão corrimões e parapeitos tubular em aço inox com fechamento inferior em vidro laminado, se em áreas nobres, a ser detalhado conforme instruções normativas do Corpo de Bombeiros, Acessibilidade e RDC 50.

Próximo a áreas operacionais externas poderá ser considerado o uso de corrimões e parapeitos tubulares em aço galvanizado, diâmetro 2 ½” com acabamento em pintura esmalte sintético.

9.9.3. PROTEÇÃO SOLAR PARA FACHADA – BRISES SOLEIL

De acordo com as diretrizes de sustentabilidade deverá ser instalado brise metálico para proteção solar nas faces necessárias, devendo ser definido no projeto da fachada a sua tipologia: móvel ou fixo, com isolamento térmico ou só amenização da luz solar, em aleta (orientação das aletas) ou em painéis perfurados (padronização dos furos), etc.

A fixação dos painéis deverá seguir as orientações do fabricante e os critérios adotados pelo Técnico de Segurança da obra.

No HMSA, os brises existentes deverão ser mantidos, restaurados ou substituídos onde necessário, observando a mesma tipologia, desenho e material.

9.10. ESQUADRIAS E ELEMENTOS EM VIDRO

9.10.1. VIDROS

A especificação, projetos, execução e instalação deverão seguir a ABNT 7199 em sua última revisão e outras normas reguladoras.

A instalação dos vidros e caixilharia em vidro deverão obedecer às indicações fornecidas no projeto, no tocante a dimensões, localização e espessuras.

A fachada principal do HMSA será fechada em vidro laminado encaichado em alumínio, em substituição ao gradil existente.

Os vidros encaixilhados ou em caixilhos do tipo Estrutural Glazing - Pele de Vidro deverão ser vidros laminados nas espessuras definidas nas normas da ABNT, de acordo com a tipologia e vão, transparentes com proteção de raios UV e com películas sempre que necessário.

Fica a critério do CONTRATADO adotar a melhor solução de escurecimento dos quartos de internação: através de brises ou a instalação de vidros insulados com persiana móvel entre vidros. Esta solução deverá ser obrigatoriamente adotada nos caixilhos que separam os boxes de UTI, uma vez que os leitos de UTI devem estar separados em boxes individuais, separados por caixilhos, não por cortina hospitalar.

No dimensionamento das placas e escolha do tipo de vidro adequado, deverão ser considerados:

- Fator de segurança exigido pelo local e tipo de aplicação;
- Pressão dos ventos;
- Esforços, vibrações e dilatações a que serão submetidos;
- Condições de transporte, manuseio e colocação das placas;
- Manutenção e risco de acidentes.

9.10.2. PORTAS AUTOMÁTICAS

Os acessos principais do Hospital e do Pronto-Socorro serão providos de portas automáticas compostas de folhas de vidros laminados, encaixilhados em perfis de alumínio anodizado ou pintado, ou vidros, de acordo com o detalhamento do projeto e providas de sensor com acionamento de abertura automática. Outros locais como porta de acesso a unidades específicas de atendimento como Centro Cirúrgico, UTI, Administração etc. poderão ser previstos pela CONCESSIONÁRIA, opcionalmente.



9.10.3. VIDRO PLUMBÍFERO

Serão utilizados vidros especiais, para proteção radiológica, nas salas de raio-x e tomografia, nas dimensões solicitadas pelos fornecedores dos respectivos equipamentos.

Serão instalados visores com 40mm de espessura, equivalência de 2,0mm Pb, composto de duas lâminas de vidro contendo gel plumbífero importado, montado em caixilho de aço blindado com proteção interna de moldura de borracha, substitui com segurança o vidro plumbífero importado. Certificado de garantia de equivalência de chumbo: *IEE – Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP*. Protótipo Comercial: Plum Glass, da Lúmina –HG ou equivalente.

9.10.4. ESPELHOS

Em todos os sanitários e vestiários serão instalados espelhos individuais em frente a cada lavatório, de cristal de 60 x 40 cm, com e= 3mm e requadro em alumínio de acabamento anodizado fosco.

Nos sanitários destinados a pessoas com necessidades especiais os espelhos deverão ser instalados conforme ABNT 9050.

Não serão instalados espelhos sobre os lavatórios de uso médico, nos quartos de internação, box de UTI's e consultórios.

9.11. FERRAGEM COMPLEMENTAR PARA ESQUADRIAS

9.11.1. CONJUNTO DE FECHADURA EXTERNA COM ALAVANCA

Deverão ser instaladas conjunto de fechadura externa com Alavanca em “ U “ em Aço Inox, em todas as portas internas e externas, **com mestragens por pavimento ou por setor**, conforme estudo a ser apresentado e aprovado pelo Poder Concedente , exceto as portas de sanitários, onde serão instaladas fechaduras para sanitários da mesma linha, porém sem chaveamento.

Acabamento Aço Inox fosco prevendo fechadura mecânica de embutir produzida de acordo com norma: NBR 14913

Caixa Blindada para Proteção do Mecanismo Interno

Maçaneta e roseta em aço inox

Cilindro 6 Pinos podendo ser mestrado

Grau de Segurança Alto



Classificação de Frequência de Uso Intenso

Garantia no Funcionamento da Máquina de 10 anos.

As fechaduras em geral serão mestradas e sua definição ocorrerá durante a execução das obras, com diversos graus de mestragem. No entanto, deverá ser prevista uma chave grã mestra abrirá todas as portas.

As fechaduras para boxes para bacias e chuveiros, nos sanitários públicos e vestiários, com tarjeta tipo Livre / Ocupado serão em cromo acetinado preto, e já acompanham as divisórias em laminado melamínico.

9.11.2. MOLA AÉREA

Nas portas das circulações, de salas cirúrgicas, antecâmaras, sanitários e outras que devem se manter fechadas deverá ser instalada mola aérea com braço de parada e com potência ajustável para portas de 40kg a 80kg, com controle de abertura de até 180º, corpo em alumínio com pintura epóxi e com velocidade de fechamento e golpe final ajustáveis separadamente.

9.11.3. BARRA ANTIPÂNICO PORTAS SIMPLES E DUPLAS

Serão instaladas Barra Antipânico com acabamento aço inox lixado e cromado acetinado, em todas as Portas Corta Fogo , simples e duplas, atendendo a norma NBR 13768 e produzida de acordo com Norma NBR 11785.

O conjunto contempla: Barra de Acionamento, Tubo de Travamento, Trinco e Componentes Internos em Aço Inox

9.11.4. COORDENADOR ELETROMECAÂNICO PARA PORTAS CORTA FOGO SECCIONADORAS DE PAVIMENTO

Deverá ser instalado nas portas corta fogo duplas, em circulações, que seccionam as compartimentações, selecionador de folhas que funciona a partir do sistema de detecção de fumaça, mantendo a porta corta fogo aberta até que o sistema de incêndio seja acionado, desabilitando a função de parada até que o sistema seja desligado.

As duas folhas serão mantidas abertas, sendo cortada a energia do eletroímã, que a fechará para promover o isolamento das áreas em caso de sinistro.

9.11.5. CONTROLE DE ACESSO MONITORÁVEL PARA AMBIENTES E SETORES DE USO RESTRITO

Deverá ser instalada fechadura com controle de acesso, com leitor de digital, com software de controle de acesso, em ambientes e setores que se fizerem indicados como acessos exclusivos na

farmácia e farmácia satélites, UTI's, CME e Centro Cirúrgico, e outros ambientes cujo uso indicar controle de acesso.

9.11.6. FECHADURA AUXILIAR COM CHAVE PARA PORTAS DE SHAFT'S

Os fechamentos dos shafts deverão ser chaveados, com mestragem única para a facilitar o acesso pela equipe de manutenção do Hospital, em acabamento cromado.

9.12. IMPERMEABILIZAÇÃO E JUNTAS DE DILATAÇÃO

O Projeto Executivo deverá incluir projeto específico de impermeabilização detalhando e especificando os diversos tipos de impermeabilização a serem adotados, adequados para cada caso: áreas molhadas, caixas d'água, casas de máquinas, marquises e coberturas.

Todas as lajes planas deverão ser impermeabilizadas depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas.

Todos os elementos de alvenaria, situados até 30 cm acima e abaixo do respaldo das fundações, deverão ser impermeabilizados seguindo a especificação e detalhamento do projeto de impermeabilização.

Na execução de reservatórios, os cuidados relativos à impermeabilidade do sistema deverão ser tomados desde a fase de concretagem, posicionando-se, em seus lugares definitivos, todos os tubos a serem fixados, salientes 5 cm, no mínimo, com relação às respectivas faces internas dos reservatórios, e com rosca externa em toda a extensão a ser embutida no concreto.

Os revestimentos impermeáveis executados em reservatórios deverão se estender, continuamente, por todas as superfícies internas, exceção feita à(s) sua(s) tampa(s) de inspeção.

Os sistemas de impermeabilização executados em reservatórios, imediatamente após a sua cura, deverão ser submetidos à pressão máxima de utilização, de modo que possam ser verificadas suas reais condições de estanqueidade.

Os cuidados relativos à impermeabilização de canaletas d'águas pluviais, deverão ser tomados para solucionar os caimentos, as soleiras de arremate (para tubos, ralos, vigas invertidas e quaisquer outros elementos que resultem em descontinuidade da superfície a ser impermeabilizada), os cantos internos ou externos, horizontais ou verticais (de modo a não apresentarem arestas vivas), o tratamento das juntas de dilatação, a condução de águas pluviais, etc.

Obedecendo à projeto específico, nas áreas molhadas: sanitários, vestiários, cozinhas, lavanderia, áreas destinadas a Casa de Máquinas de Ar Condicionado e outras utilidades, ou na cobertura geral, a impermeabilização se fará com o método mais apropriado e mais eficiente a caso, devendo ser considerada a proteção mecânica correspondente.

As lajes de cobertura com utilização serão impermeabilizadas com manta asfáltica e protegida por banho de asfalto oxidado, antes da execução da proteção mecânica e revestimento de piso. Os reservatórios de água superiores deverão ser impermeabilizados com utilização de resina acrílica termoplástica estruturada com tela de poliéster.

Após a execução das impermeabilizações, deverão ser realizados os devidos testes de estanqueidade, conforme a NBR-9574/1986, em cada caso, antes da execução dos respectivos acabamentos ou proteções mecânicas.

9.13. JUNTAS DE DILATAÇÃO

Estão previstas juntas de dilatação na estrutura e se classificam em junta vertical e horizontal e deverão ser executadas conforme detalhamento de projeto e protegidas com perfis adequados a edifícios hospitalares, fixados em um dos lados, permitindo a movimentação estrutural, evitando trincas e fissuras nas alvenarias e pisos.

Os perfis deverão ser adequados a limpeza e assepsia hospitalar, devendo ser apresentado detalhe a ser aprovado pela SUPERVISÃO.

O projeto deverá estudar o tipo de material a ser aplicado em juntas externas e em juntas internas.

9.14. PINTURA

9.14.1. PINTURA ACRÍLICA, EPÓXI E PVA

As pinturas nas alvenarias, divisórias de drywall e forros monolíticos só serão executadas após a prévia preparação da superfície no que tange a remoções de elementos que possam impedir a aderência satisfatória e após todos os testes de estanqueidade nas instalações hidráulicas e de gases medicinais, além de comprovar a inexistência de qualquer infiltração proveniente do solo, muros de contenção, floreiras, etc, assim como os tratamentos necessários e adequados para correção das fissuras, rachaduras ou outras imperfeições detectadas.

Toda pintura deverá ser aplicada sobre massa corrida específica ao tipo de tinta a ser aplicada.

Deverá ser aplicada pintura acrílica tipo hospitalar, cor de linha selfcolor, em todas as paredes onde os ambientes estiverem com especificação de pintura, inclusive nos ambientes administrativos, exceto UTI – Unidade de Terapia Intensiva, Centro Cirúrgico e CME - Central de Material Esterilizado, onde poderá ser aplicado revestimento em laminado melamínico ou pintura epóxi, sendo nas áreas molhadas considerado a pintura epóxi ou porcelanato. O projeto de arquitetura deverá indicar algumas paredes a serem pintadas em tons diferenciados, visando compor ambientes humanizados e alegres.

Nos ambientes com previsão de forro em gesso acartonado e nas faixas fixas em forro de gesso das circulações, a pintura será em tinta acrílica sobre massa corrida.

Nas casas de máquinas e afins poderá ser mantido o concreto aparente com proteção em selante ou aplicado pintura latex PVA sobre massa corrida a base de PVA.

Deverão ser empregadas tintas de 1ª linha preparadas em fábrica, entregues na obra em sua embalagem original intacta; e deverão ser empregados somente os solventes recomendados pelo fabricante.

9.14.2. PINTURA ESMALTE

Os elementos metálicos referentes aos batentes, telas, encabeçamentos metálicos de porta, portões e outros elementos e insertes metálicos receberão pintura em tinta esmalte sintético acetinado, após a aplicação de fundo em zarcão.

9.14.3. BORRACHA CLORADA

Para a demarcação das vagas do estacionamento, será aplicada tinta à base de borracha clorada na cor amarela. Também deverão ser aplicados os símbolos de deficientes, idosos e gestantes nas vagas específicas.

9.15. COBERTURA EM TELHA METÁLICA TERMO ACÚSTICA OU IMPERMEABILIZADAS

As áreas de cobertura poderão ser todas impermeabilizadas e utilizadas para a instalação de equipamentos de ar condicionado e de coletores solares, ou utilizadas como áreas de lazer ou ainda cobertas com telha metálica ondulada calandrada termo acústica, em aço revestido em liga de zinco, padrão “B” de zincagem (270gr/m^2 – ambas as faces – média de três ensaios), pintada por imersão tinta líquida (pré-pintada/coil-coating) na cor branca, espessura mínima da camada de tinta de 25 micra por face aplicada, com isolamento em manta mineral, tipo lã de rocha, na espessura de 50mm, densidade 32 Kg/m^3 , para proteção termo acústica

Em se optando por essa solução, o projeto da estrutura de cobertura deverá obedecer às normas da ABNT, e outras normas já citadas no item no tópico Estrutura Metálica.

9.16. ACESSÓRIOS ESPECIAIS – BANCADAS, CUBAS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

9.16.1. BARRAS DE DEFICIENTES

Serão instaladas nos sanitários de PNE e sanitários das internações barras de apoio para deficientes em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2", com espessura de 3/32", comprimento de 500 mm e Barra de apoio em ângulo de 90°, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2" x 800 x 800 mm. Ambas com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado, ou polido fosco; acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da barra, atendendo às exigências da norma NBR 9050/2020.

9.16.2. BANCADAS E CUBAS DE AÇO INOX

Deverão ser instalados conforme localização em projeto, e serão em granito ou em concreto revestido em aço inoxidável.

As bancadas em granito serão instaladas em copas com cubas em aço inox, e em sanitários, vestiários, antecâmaras, quartos de internação entre outros, com cubas de louça. Os tampos de granito terão espessura de 3 cm, inclusive testeira, frontão e demais elementos de arremate. Deverão ser apresentados 3 a 4 tonalidades da pedra de granito para a aprovação da SUPERVISÃO.

Em todos os ambientes de uso médico com bancadas, exceto as bancadas identificadas acima, serão em concreto armado revestido em aço inoxidável fosco polido, com testeira e frontão, profundidade de 600mm e em casos especiais de 700mm (laboratórios e áreas de lavagens de endoscópios). Serão entregues com cubas de diversas profundidades, a serem especificadas nos projetos de arquitetura e de instalações hidráulicas, de acordo com o ambiente e o uso, e deverão ser assentes em muretas de alvenaria ou insertes metálicos para esse fim.

9.16.3. PEÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Todas as válvulas e metais dos sanitários serão com acabamento cromado, de primeira linha.

Todos os ralos deverão ser em aço inoxidável escamoteável.

Sanitários de Portadores de Necessidades Especiais – PNE

- Lavatório especial cor branco gelo;
- Sifão articulado para lavatório cromado;
- Bacia especial para deficiente cor branco gelo;
- Assento normal plástico resistente e de fácil assepsia ;
- Torneira de desligamento automático com alavanca, acabamento Cromado;
- Ducha higiênica com derivação, acabamento Cromado;
- Barras de apoio em aço escovado de acordo com a NR 9050-2020.

Sanitários Públicos e de Funcionários

- Bancada em granito com cuba oval, branco gelo;
- Sifão articulado para lavatório cromado;
- Bacia convencional, cor branco gelo;
- Assento de plástico resistente e de fácil assepsia;
- Torneira de bancada hidromecânica temporizada de desligamento automático, acabamento Cromado;

Banheiro Quartos de Pacientes:

- Bancada em granito com cuba oval, branco gelo;
- Sifão articulado para lavatório cromado;
- Bacia convencional, cor branco gelo;
- Assento de plástico resistente e de fácil assepsia;
- Ducha higiênica;
- Torneira de bancada hidromecânica temporizada de desligamento automático, acabamento Cromado;
- Chuveiro com Ducha e desviador automático;
- Barras de apoio em aço escovado;
- Cadeira articulada fixa para chuveiro em plástico.

Banheiro Plantonistas:

- Bancada em granito com cuba oval de embutir, brancogelo;
- Sifão articulado para lavatório cromado;
- Bacia convencional, cor branco gelo;
- Torneira de bancada hidromecânica temporizada de desligamento automático, acabamento Cromado;

- Assento plástico resistente e de fácil assepsia;
- Chuveiro com ducha e desviador automático.

Boxes de Atendimento, Coleta e Ante Câmaras:

- Torneira de bancada hidromecânica temporizada de desligamento automático, acabamento Cromado;
- Bancada em Granito com cuba de embutir redonda, na cor branco gelo.

Lavatórios de Uso Médico nos Quartos de Internação, Consultórios, Postos de Enfermagem, Expurgos, Utilidades etc

- Lavatório com meia coluna cor branco gelo;
- Sifão articulado para lavatório cromado;
- Torneira de bancada hidromecânica temporizada de desligamento automático, acabamento Cromado.

9.16.4. CUBAS, LAVATÓRIOS, BACIAS SANITÁRIAS E TANQUES

Deverão ser instaladas cubas simples ou duplas, linha comercial e especial, em aço inoxidável AISI 304, liga 18,8 a serem instaladas nas bancadas de granito e aço inox. As profundidades serão as adequadas para cada tipo de ambiente, sendo de 200 mm em copas e serviços, 450 mm para utilidades e expurgos ou 600 mm para tanques de lavagem de panelões ou caixas no Serviço de Nutrição e Dietética, entre outros. Serão instaladas completas com sifão e válvula americana.

Nos expurgos deverão ser instaladas expurgadeiras em aço inox com válvula de descarga tipo hydra.

Os lavatórios serão com meia coluna sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório; materiais acessórios necessários para sua instalação e ligação à rede de esgoto.

As bacias sanitárias – comuns e serão sifonadas de louça com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099, desde que qualificada como "em conformidade" com todos os requisitos considerados como exigências. Poderá ser com caixa acoplada, caixa embutida ou com válvula de descarga economizadora.

As bacias sifonadas de louça para pessoas com mobilidade reduzida terão altura especial, sem abertura frontal, apropriada para essas pessoas, ou em cadeira de rodas, conforme a norma NBR 9050-2020.

As tampas para bacias sanitárias comuns e para pessoas com mobilidade reduzida e serão de tampa plástica compatível com a bacia adquirida, resistentes e de fácil limpeza e assepsia.

Os tanques de lavagem serão em louça com coluna com capacidade compatível com o local a ser instalado.

9.17. PAVIMENTAÇÃO E PASSEIO

Nas áreas de estacionamento e circulação de veículos e caminhões, com definição de piso de concreto na área de circulação de caminhões, calculado considerando o peso e porte dos caminhões que abastecerão o Hospital e pavimentação em blocos articulados que deverão ser de concreto tipo “paver” ou drenantes. O projeto deverá estudar adotar as soluções das espessuras das sub bases e das compactações necessárias, a depender do tipo de solo.

As guias pré-moldada reta e/ou curva tipo PMSP, fck 25 Mpa e as sarjetas ou sarjetão serão moldados no local, onde for necessário.

Todas as calçadas externas ao edifício, mas dentro do terreno e, portanto, novas deverão ser em piso drenante ou concreto, nas áreas de carga e descarga. Todas as calçadas junto ao arruamento - avenida ou rua, deverão seguir o padrão municipal e serão refeitas após as obras do Hospital.

Não será admitido o uso de asfalto.

9.18. PAISAGISMO

O projeto de implantação definirá as áreas de canteiros e jardins nas áreas externas, junto a vagas de estacionamento e aos demais blocos de serviços.

Toda a área a ser plantada será coberta, na espessura mínima de 15 cm, por terra vegetal misturada com o adubo orgânico, no traço 3:1, ou 5:1.

O projeto deverá prever o uso de gramas e forrações apropriadas ao clima, com proposta de uso de arbustos e plantas nativas de melhor adequação e plantio, e com facilidade de manutenção.

Árvores de sombra e sem frutos deverão ser plantadas no estacionamento, planejado para atender as vagas parciais, necessárias a atender ao Hospital.

Caso o projeto preveja varandas e praças internas ao Hospital poderão ser propostos canteiros ou vasos com plantas de pouca água, conferindo humanização e charme ao ambiente hospitalar.

9.19.

COMUNICAÇÃO VISUAL

Deverá ser projetado por profissional habilitado – arquiteto ou design gráfico e executado e instalado por empresa específica, o sistema de comunicação visual para todo o Hospital, inclusive prédios anexos – Portaria, Central de Utilidades e estacionamentos, composto por painéis de localização, placas internas orientativas nas circulações e halls dos elevadores, placas de portas, totens ou placas orientativas externas nos acessos de público e serviços, identificação da unidade na fachada principal, além de placa comemorativa de inauguração.

O projeto deverá ser harmônico e não poluir ou interferir negativamente com a arquitetura do edifício hospitalar.

A CONCESSIONÁRIA poderá propor os materiais, cores e padrões de letras, cujo projeto deverá ser aprovado pela SUPERVISÃO antes da sua contratação, mas as placas deverão ser de fácil limpeza, com a possibilidade de alterar os títulos e resistentes.

No balcão de recepção geral e do PS deverão ter pessoas habilitadas para conduzir portadores de deficiência visual desacompanhadas. Placa indicará a posição de interprete de libras para o recepcionamento de deficientes auditivos, conforme NBR 9050.

Todos os corrimãos de escadas e rampas, bem como acionamentos e botoeiras internas de elevadores deverão receber sinalização em Braille conforme NBR 9050.

Placa comemorativa constituída por: chapa em aço inoxidável escovado, com espessura mínima de 1,5 mm, orla em aço polido com 5 mm de largura; diagramação interna e dimensões conforme especificações de modelo padrão do Estado de Rondonia; parafusos e buchas adequados, para fixação, e calota em aço inoxidável, para cobertura da cabeça do parafuso.

9.20. ELEVADORES E MONTA-CARGAS

9.20.1. ELEVADORES

Está prevista a substituição de todos os elevadores do HMSA e modernização dos elevadores da HMMABH. Estão previstas a construção de 2 torres para a circulação vertical com 2 elevadores cada, locadas conforme o Plano de Massas do HMSA, e área de compartimentação, sendo previstos elevadores do tipo maca-leito ou 21 pessoas. Elevadores específicos e setoriais poderão ser necessários a partir da análise e estudo de tráfego, a ser elaborado por consultor independente a ser contratados às expensas da CONCESSIONÁRIA.

Essa consultoria específica é fundamental para o real dimensionamento dos elevadores e as características da máquina, como capacidade e velocidade de transporte, mantendo-se a premissa da construção das duas torres de elevadores. Os elevadores serão elétricos sem casa de máquinas e trabalharão interligados, com softwares de inteligência avançados para supervisão de tráfego e automação entre outros.

Esses elevadores de emergência estarão interligados ao grupo gerador e destinados a escoação de emergência em caso de sinistro de incêndio, uma vez que o edifício estará compartimentado e o HMSA terá essas duas áreas com possibilidade de escape.

Todos os elevadores deverão ser dotados de câmara de CFTV e interfone, e a cabine com as seguinte configuração mínima das cabines:

- Acabamento: Painéis, Portas e Marcos acabamento em aço inoxidável escovado rebaixo para receber piso de granito
- Corrimão tubular no fundo e laterais, em aço inox
- Largura da porta 1100 mm
- Porta de pavimento-acabamento em chapa de aço inoxidável sem marco.
- Dispositivo de Incêndio e Pânico
- Dispositivo de Alarme na Portaria
- Seletor Eletrônico
- Indicador digital – Cabina / Pavimento
- Espelho inestilçável e Guarda-Corpo Inox
- Sensores de Segurança de Portas
- Intercomunicador
- Botoeira da cabina– Antivandálica com Braile
- Botoeiras de pavimento – Antivandálica com Braile
- Anunciador sonoro de chegada ao pavimento
- Cortina de luz infra-vermelha, com 120 feixes de segurança
- Subteto: composto de placa plana de aço inox e acrílico, com iluminação fluorescente
- Display com relógio digital e termômetro.
- Bloqueio no pavimento (ático).

9.20.2. MONTA-CARGAS

Deverão ser substituídos e instalados os 04 monta-cargas do SND – Serviço de Nutrição e Dietética serão totalmente revestidos em aço inoxidável e deverão ser definidas o número de portas de acordo com o projeto de arquitetura.

9.21. CÂMARAS FRIAS

Estão previstas as instalações de câmaras frias modulares revestidas internamente em aço inoxidável para o SND – Serviço de Nutrição e Dietética e Necrotério.

Todas serão pré-fabricadas e montadas no local, adquiridas e instaladas por fornecedores capacitados, sendo que as unidades evaporadoras e condensadoras apresentem baixo nível de ruído e se utilizem de gases refrigerantes ecológicos.

Configuração das câmaras:

- SND: Ante câmara, 1 Câmara de Congelados e 2 Câmaras de Resfriados sendo 1 para Frutas, Verduras e Legumes e 1 para Laticínios e Sobremesas, entregues completa, com cortina de pvc e prateleiras e carros de aço inox.

Todas serão interligadas ao grupo gerador e as condições de temperatura deverão estar dimensionadas de acordo com a periodicidade de abastecimento e compatíveis com os produtos a serem conservados.

- Necrotério: substituição das câmara de 2 corpos por câmaras de 3 corpos, aumentando a capacidade em 50%. Interligada ao grupo gerador e na temperatura usual para a conservação dos corpos.

9.22. TRANSPORTE PNEUMÁTICO

Local: interligando a Farmácia Central as estações nos Postos de Enfermagem das Unidades de Internação, UTI's, Observações Pronto-Socorro, Farmácias Satélites do Centro-Cirúrgico e do Pronto-Socorro e os pontos de coleta de amostras laboratoriais aos Laboratório de Análises Clínicas de Emergência.

- Tubulação 160mm : A tubulação de PVC auto-extinguível e 160 mm externo e de 153,6 mm interno atende às normas internacionais para fabricação de sistema de correio

pneumático, quanto a não deformidade do tubo com o decorrer do tempo; fabricado com calibração interna eliminando imperfeições no interior da tubulação para um melhor fluxo da cápsula pelo sistema; desenvolvido com materiais específicos para a utilização em sistemas de correio pneumático. As curvas serão de 90 graus com raio mínimo de 800 mm para garantir o fluxo da cápsula sem travamentos e com comprimento de aproximadamente 1,5 metros.

Tipo: NW160 / R800 (Diâmetro Externo 160 mm Diâmetro Interno 153,6mm app. 2250mm)

Material: PVC Policloreto de Vinila e Peso: 4,6kg

- Cápsulas 160mm

Cápsulas de transporte para uso hospitalar, de fácil manuseio com as seguintes características:

câmara de cargas fechadas para evitar contaminação da tubulação em um possí

capacidade para transportar até 4 kg de materiais e 3,8 Litros: bolsas de sangue para transfusão, amostras de sangue e urina para análises laboratoriais, soro, tecidos para biópsia, bem como outros materiais sensíveis e/ou biológicos e todos os tipos de medicamentos da farmácia central para os setores (desde que tenham tamanho suficiente para serem inseridos na cápsula);

Possui por padrão chip identificador por rádio freqüência em ambos os lados;

- A velocidade será programada de acordo com o item a ser transportado, sendo geralmente programada para atingir uma velocidade mínima quando se tratar de amostras para laboratório e velocidade máxima para demais itens da farmácia central.
- Possui tampa giratória deslizante em ambos os lados com dispositivo de segurança que impede abertura acidental da cápsula dentro do sistema, bem como impede que a cápsula seja inserida no sistema com alguma das tampas abertas;
- Permite que as cápsulas sejam equipadas com diversos acessórios para transportar variados tipos de produtos, desde que estejam dentro das especificações de peso e dimensões da cápsula;
- Possui corpo transparente;
- Possui acesso à cápsula por ambos os lados extremos.

Descrição do Sistema

A unidade de controle principal é a responsável por controlar os processos de envio e do compressor, supervisionar todos os componentes do sistema, além de controle de risco. O sistema Powercontrol gerencia as unidades propulsoras sem limite de expansão. Características padrão incluem:

- Supervisão;
- Monitoramento em tempo Real;
- Amostras Emergenciais e Configurações Prioritárias;
- Envio com velocidade programada lenta para materiais sensíveis como amostras laboratoriais e bolsas de sangue de 2,5 m/s até 6,0m/s através de controlador de frequência em cada linha (compressos) do sistema;
- Rede de Exibição;
- Movimento da Cápsula/ Análise de Situação;
- Acesso Remoto via internet e controles de segurança através de senhas;
- Armazenamento de todos os dados de envios por um período indeterminado;
- Controle automático das funções essenciais para o não travamento das cápsulas nas estações;
- Exibe a visualização do sistema, documentação e avaliação sem a necessidade de um computador pessoal externo;
- Possui uma controladora com disco rígido do tipo estado sólido com arquitetura de uso industrial, baseada em um sistema operacional estável e a prova de travamentos;
- Contém uma fonte de alimentação ininterrupta (Nobreak) integrada e fornecida como sistema de back-up com autonomia para salvar todos os dados antes de desligar o sistema. Após o restabelecimento de alimentação elétrica o sistema automaticamente se iniciará e o estado do sistema voltará para o modo de operação como antes;
- Retorno automático de cápsulas vazias para as estações de origem;
- A central de controle está apta a ter conexão direta com uma impressora usb, teclado usb, mouse usb e monitor tendo também acesso remoto pela rede para um ou múltiplos

usuários. O cliente de acesso remoto está apto a rodar em plataformas Windows, OS X ou Linux;

- Possui ainda capacidade de diversas funcionalidades opcionais para atender as necessidades de cada projeto.

Estações

❖ Estação de Carga Superior 160mm

Estação de passagem de envio e recebimento pela parte superior

- Possibilita o envio de cápsulas pela parte superior da estação;
- Possui envio e recebimento completamente automático por meio de chip e antenas RFID;
- Pode ser utilizada como uma estação de passagem ou final;
- Possui função de chegada suave por frenagem de ar para que não existam choques com o material transportado;
- Possui disponibilidade opcional de alerta sonoro e ótico na chegada de cápsulas à estação;
- O recebimento é automático, as cápsulas são liberadas num cesto instalado embaixo da Estação.

❖ Estação Multilab 160mm

Estação final de envio e recebimento pela parte Inferior:

- Possibilita o envio e o recebimento de cápsulas pela parte inferior da estação, contendo dois compartimentos para envio e um compartimento para recebimento;
- Possui envio e recebimento completamente automático por meio de chip e antenas RFID;
- Pode ser utilizada como uma estação final;
- Possui função de chegada suave por frenagem de ar para que não existam choques com o material transportado;

- Possui disponibilidade opcional de alerta sonoro e ótico na chegada de cápsulas à estação;
- O recebimento é automático, as cápsulas recebidas deslizam por um trilho para um recebimento mais suave.

❖ Estação de Múltiplo Envio 160mm

Estação de múltiplo envio com três compartimentos para a Farmácia

- Possibilita o envio através de três compartimentos na parte inferior da estação, possibilitando o envio simultâneo;
- Possui envio completamente automático por meio de chip e antenas RFID;
- Pode ser utilizada como uma estação final;
- Esta estação é indicada para farmácia central com alto volume de dispensação para os setores;
- Utilizada apenas para envios;

❖ Estação de Múltiplo Recebimento 160mm

Estação de múltiplo recebimento de materiais para a farmácia

- A estação de recebimento possui curva de escorregamento com prolongador de modo a possibilitar um alto volume de recepção de cápsulas;
- Possui recebimento completamente automático por meio de chip e antenas RFID;
- Pode ser utilizada como uma estação final;
- A estação disponibiliza o recebimento de setores com alto volume de recepção como a farmácia central;
- Possui função de chegada suave por frenagem de ar para que não existam choques com o material transportado;
- Possui disponibilidade opcional de alerta sonoro e ótico na chegada de cápsulas à estação;
- O recebimento é automático, as cápsulas recebidas deslizam por uma curva de escorregamento para um recebimento mais suave.

Características Gerais das Estações

- Possui guia de operação simples e intuitivo em português;
- A tela é protegida contra poeira e passível de higienização através de produtos de uso comum utilizados pelo hospital;
- Possui status de operação do sistema no painel de operação;
- Permite seleção de destino múltiplo com sinal de chegada para indicação do estado do sistema de cada estação;
- Possui funções que possibilitem o redirecionamento para outro setor com programação por data, dia e hora;
- Possui programação para envio automático de cápsulas;
- Possui estações totalmente vedadas;
- Permite através do teclado da estação a realização de testes e diagnósticos em todos os dispositivos do sistema;
- O painel indicará o número do destino;
- O painel indicará o nome do usuário e funções especiais;
- O painel possui funções de comando que facilite sua operação;
- Permite envios prioritários ou em baixa velocidade, podendo ser estabelecidas tanto para a estação emissora ou para a estação receptora da cápsula;
- Permite função repetição para o envio de várias cápsulas para um mesmo destino;
- Possui dispositivo de serviço que permita colocar a estação em modo de testes, devendo fornecer o relatório das operações realizadas;
- As estações são fabricadas com material que permita higienização, anticorrosivo e com anéis de vedação de alta resistência fabricados preferencialmente em teflon;
- As estações possuem identificador por rádio frequência e placa de interface para identificar as cápsulas recebidas para efetuar o envio automaticamente ao destino programado dispensando a operação manual do usuário;

- Possui sensores ópticos de posição sem chaveamento mecânico para todo o sistema, a posição dos dispositivos deve ser monitorado por sensores indutivos.
- **Software do Sistema**
- O Software tem compatibilidade com todas as versões de Windows, OS X e Linux;
- Possui menus de ajuda;
- Possui display gráfico de todas as zonas;
- Possui gráficos e relatórios de monitoração do fluxo das cápsulas;
- Permite conexão via modem, VPN ou Intranet para controle e acesso remoto;
- Possui Indicação de todas as zonas em diferentes cores;
- Em modo de teste, permite que todos os dispositivos do sistema possam ser testados e analisados diretamente da Unidade Central de Comando;
- Disponibiliza resultados das operações com texto e símbolos gráficos simplificados;
- Possui modo de programação que permite ao programador estabelecer toda a topografia e demais parâmetros para o funcionamento do sistema;
- Possui estatísticas do sistema, zonas, envios e recebimentos em interface gráfica e/ou indicação alfanumérica;
- Possui possibilidade de indicação automática de manutenção preventiva*;
- Possui reinício automático de um envio após uma eventual queda de energia;
- Possibilita que uma estação possa ser retirada de serviço para manutenção ou mesmo para rodízio com hora, dia e mês programado anteriormente sem paralisar todo o sistema*;
- Permite que as estações possam ser facilmente desativadas através de um simples comando não interrompendo a operação do sistema;
- Permite que partes danificadas do sistema possam ser automaticamente isoladas sem que a operação do sistema seja interrompida;
- Permite transporte programável em velocidade baixa para transportes específicos mais sensíveis em determinadas rotas;

- Permite a gravação de histórico de envios, rotas e horários continuamente;
- Permite a impressão de histórico de envios, rotas, horários;
- Permite que as informações sobre o sistema, topografia e demais parâmetros sejam gravados mesmo em caso de queda de energia;
- Permite programações de operação automática ou manual;
- Permite que a prioridade de recebimentos e envios possa ser programada para cada uma das estações;
- Permite a possibilidade de um dispositivo de alerta para cápsulas que estão chegando e que possibilite ser programado de forma que o alarme possa ser sonoro ou recebido por e-mail*;
- Possui a parametrização de envios específicos e exclusividade de envio;
- Permite o direcionamento automático de cápsulas através de identificador por rádio frequência, que indicam o endereço de origem dispensando que o operador tenha que definir todos os parâmetros de envio para cada uma das cápsulas, esta função está disponível em todas as estações do sistema utilizando antenas de leitura localizadas em cada estação;
- Possui gestão de cápsulas vazias, onde cada cápsula tem o seu destino inicial que é lido de imediato quando carregado em uma estação. Cápsulas vazias quando inseridas na estação também são imediatamente devolvidas a sua origem;
- Utiliza o identificador por rádio frequência, impossibilitando o envio de material que não esteja acondicionado dentro das cápsulas, evitando desta forma, o uso incorreto do sistema;
- O software permite a possibilidade de que depois de atingida certa quilometragem previamente programada, cada cápsula deve ir automaticamente para uma estação de serviço para sua manutenção*;

*Itens opcionais. Itens não inclusos na proposta. Somente quando solicitado pelo cliente.

- Softwares de Avaliações
- O Software permitirá a visualização, edição e monitoramento de todo o sistema de transporte pneumático;

- O programa do sistema deve se gerar automaticamente a partir do isométrico do sistema criado;
- Qualquer ajuste técnico de software no sistema é possível no local e sem a necessidade de fornecedor externo;
- Permite que toda a informação possa ser registrada em um servidor de banco de dados;
- Uma interface gráfica em tempo real (monitoramento) das cápsulas esperadas para chegada será disponibilizada para os setores que necessitarem dessa visualização (Via VPN);
- A avaliação dos dados fornece uma rápida e clara visão geral (overview) de tudo ou por tempo definido de curso de transações entre as linhas e estações individuais;
- Permite a atribuição de endereçamento de origem e/ou destino, identidade da cápsula, bem como as prioridades da cápsula (para o transporte de emergência).
- SOFTWARE – CODE TAG: gerenciamento de RFID (sistema de transponder), incluindo a descrição de todas as funções.
- SOFTWARE DE VISUALIZAÇÃO E EDIÇÃO: para a configuração e visualização de todo o sistema, incluindo todas as funções e descrição. Incluem licença para 01 usuário cliente simultâneo e 01 licença técnica.
- SOFTWARE DE HISTÓRICO E AVALIAÇÃO: responsável por armazenar todas as transações do sistema, interface amigável de avaliação dos dados estatísticos de cada data de transação incluindo gráficos para cada especificação.
- Sistema de Rastreabilidade RFID

O sistema de rastreabilidade por RFID possibilita duas programações de rota diferentes (para onde vai e para onde deve voltar). Esta programação é possível através das antenas existentes nas estações. As antenas são usadas para identificar eletronicamente qualquer cápsula através de um único endereço e oferecer a redistribuição automática para a estação de origem.

Opcionalmente, um segundo endereço para locais específicos ou para uso de transporte de materiais especiais pode ser programado.

- Unidade Propulsora de Ar e Fonte de Alimentação

- A unidade propulsora de ar será dimensionada para atender a demanda do sistema de transporte pneumático de acordo com a topologia referenciada;
- A manobra entre vácuo e pressão é feita por um desviador de ar conectado à unidade propulsora, dispositivos como válvulas de ar não serão aceitos por poder apresentar falha de travamento de posição e não apresentar o controle real de velocidade gerando sobreaquecimento do compressor;
- Todas as transações são executadas pelo sistema usando sucção e pressão;
- A fonte de alimentação das estações é única em um ponto central do sistema. Em caso de grandes distâncias, uma adicional fonte de energia é considerada para compensar a queda de tensão;
- Permite tensão de entrada autoajustável (100V-120VAC - 200V-240VAC) (50-60HZ) e com tensão de saída em corrente contínua 30VDC, que permita o funcionamento adequado de todo o sistema;
- Inclui uma eletrônica integrada de comunicação entre a fonte de alimentação e unidade de controle para evitar problemas de sobrecarga em caso de falha de qualquer dispositivo instalado.
- Este desviador tem 3 posições: vácuo, pressão e neutro (este ao qual é instalado um filtro de ar para o sistema);
- Possui um inversor de frequência para otimizar a utilização do propulsor de ar além de proporcionar maior eficiência e também permitir velocidade variável de acordo com o tipo de amostra transportada, não serão aceitos contadores de chaveamento a frio para garantir a vida útil do propulsor e apresentar maior disponibilidade do sistema;
- Desviador 160mm
- O desviador fornece uma entrada e três saídas de tubulação.
- O dispositivo fornece uma ligação harmoniosa entre o tubo de entrada e saída, para evitar impacto sobre os itens que as cápsulas estão transportando.
- Um cinto de manutenção da tubulação auto ajustável é selado pneumaticamente na caixa do aparelho, para evitar perda de ar.

- Juntas de teflon proporcionam um funcionamento hermético a vácuo e pressão.
- Equipado com sensores ópticos para detectar o movimento da cápsula através do dispositivo.
- Dimensão total: 1130 mm x 480 mm x 385 mm.
- Seu material permite higienização, é anticorrosivo e com anéis de vedação de alta resistência.
- Gaxetas auto ajustáveis em chaveamentos e estações devem garantir ótima tensão de todo o sistema a todo o tempo.
- Necessidades de Recursos Técnicos

Pré-requisitos do Sistema a serem adotados no projeto e obra de construção do Novo HEURO:

- Alimentação 380V trifásica estabilizada e de sistema alternativo de energia (no-break ou gerador);
- Potência de 200W por controladora;
- Ponto de conectividade para cada controladora com endereço de rede fixo;
- Liberação de acesso remoto pelo hospital para atendimento remoto.

9.23. RESPONSABILIDADES DO CONTRATADO

- Alimentação elétrica entre QDN da CONTRATANTE e SISTEMA Ligação entre os quadros do cliente e Casa (s) de Máquinas do sistema, com toda infraestrutura, cabeamento, disjuntores;
- Intervenções civis Furações de laje, paredes, abertura de forro, fechamentos, acabamentos, bonecas e pintura;
- Estruturas metálicas especiais Pipe racks, mãos francesas, suportes para dispositivos, Proteção mecânica contra intempéries climáticas especificados pela CONTRATADA;
- Suportes, reforços e alçapões Suportes para dispositivos, reforços em paredes de drywall, alçapões para manutenção especificados pela CONTRATADA;

- Elevações especiais Andaimos, Lifts, PTA (Plataforma de Trabalho em Altura) pantográfica ou lança, Gruas, guindastes conforme necessidade;
- Casa de Máquinas Adequação de ambiente existente ou construção de ambiente em local acordado entre as partes, conforme orientações da CONTRATADA;
- Ar-condicionado;
- Um circuito de alimentação elétrica TRIFÁSICA 380V (por compressor);
- Um circuito de alimentação elétrica TRIFÁSICA 380V (quadro de comando);
- Ponto de Dados;
- Proteção contra incêndio: Fornecimento e aplicação de fitas intumescentes ou outro sistema anti-propagação de fumaça e/ou chamas, quando solicitado pelo órgão fiscalizador do município e/ou estado;

9.24. PRÉ-REQUISITOS DE T.I

Para o devido atendimento da SLA (Nível de Acordo de Serviço) e para garantir a disponibilidade de funcionamento do sistema deverá ser disponibilizada pelo PROJETO uma forma de acesso remoto através de uma VPN (Rede Virtual Privada) para o acesso do sistema.

9.25. QUANTITATIVO ESTIMATIVO DOS COMPONENTES DO SISTEMA

Cápsula 400x160mm: 50 Cápsulas para transporte de medicamentos.

Cápsula 330x160mm: 24 Cápsulas para transporte laboratorial.

Estação Multilab 160mm: 01 Estação de envio de cápsulas pela parte inferior com dois compartimentos de envio e um trilho de escorregamento para recebimento de cápsulas.

Estação De Carga Superior 160mm: 23 Estações de envio de cápsulas pela parte superior e recebimento de cápsulas em um cesto abaixo da estação.

Estação De Múltiplo Envio 160mm 01 Estação de envio das cápsulas pela parte inferior com três compartimentos.

Estação De Múltiplo Recebimento 160mm 01 Estação de recebimento para a farmácia com um trilho de escorregamento para recebimento de várias cápsulas. 01 Unidade

Software Licença de Software de Visualização e Edição, Histórico e Avaliação, Leitura RFID e liberação de linhas. 01 Licença

Referência : Med-Lux , Swiss Log

10.INSTALAÇÕES PREDIAIS

- Sistemas de Instalações Elétricas
- Deverão ser observadas as Normas e Especificações para Projetos e Instalações abaixo para os Projetos e Serviços de Instalações Elétricas e Eletrônicas, sem se ater a estas:
 - Resolução RDC nº 50 de 21/02/2002 da ANVISA.
 - ABNT NBR 14039: Instalações Elétricas em Média Tensão, 2016
 - ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas em Baixa Tensão, 2008
 - NBR 5419: Proteção Contra Descargas Atmosféricas, 2015
 - NBR 5413: Iluminância de Interiores
 - NBR 9441: Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
 - NBR 10898: Sistema de Iluminação de Emergência
 - NBR 9077: Saída de Emergência em Edifícios, maio 199, 2001
 - NBR 13534: Instalações Elétricas em Estabelecimentos de Saúde
 - Concessionária de Energia Elétrica - Fornecimento de Energia em Tensão Primária
 - Concessionária de Telefonia – instruções para Entrada para Dados e Voz

10.1. ENTRADA E MEDIÇÃO DE ENERGIA

As entradas existentes, que abastecem o HMSA e o HMMABH deverão ser avaliados e se necessário reformados.

O projeto da nova cabina de medição e transformação, a ser construída na Rua Frei Caneca, junto ao edifício-Garagem, deverá ser elaborado de acordo com as normas da concessionária local para tensão primária de distribuição que deverá ser detalhado em projeto a ser aprovado pela mesma, calculada a nova demanda do Edifício-Garagem, Bloco Anexo do HMSA e Novo CER.

Para o Prédio do Ambulatório e Residência Médica deverá estar prevista uma entrada em baixa tensão, até 75 kVa , na Rua Moncorvo Filho.

Caberá ao instalador a emissão do pedido de vistoria das instalações concluídas e emissão dos pedidos de ligação junto à concessionária para as 2 novas entradas.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição de Energia

O fornecimento de energia será feito através de 3 fontes diferentes, consideradas fixa e alternativas:

- Energia da Concessionária
- Grupo Gerador
- Energia fotovoltaica

Toda a energia do Hospital estará interligada ao Grupo Gerador estando previsto No-Break com banco de baterias de no mínimo 15 minutos nas áreas críticas do Hospital, como Salas Cirúrgicas, Tomografia, Hemodinâmica, Ressonância Magnética e Régua Hospitalares dos leitos de RPA, UTI e climatização.

A partir da Subestação, a energia será distribuída conforme os projetos, através do Quadro Geral e os diversos Quadros de Distribuição, todos construídos e instalados de acordo com os projetos específicos e dentro das Normas da ABNT Vigentes e já citadas.

Os diversos tipos cabos - de energia elétrica, dados e voz e sistemas - serão devidamente identificados e distribuídos horizontalmente através de calhas abertas e compartimentadas como determina a legislação, sob forro removível nas circulações, e verticalmente em shaft exclusivos, a serem determinados pela Arquitetura e Projeto Elétrica, consolidados no Projeto Estrutural. Os shafts serão estanques entre pisos como determina a legislação de Corpo de Bombeiros.

Nas alvenarias e entre as placas de drywall a fiação será encaminhada em eletrodutos até cada ponto de consumo.

A distribuição de energia elétrica será feita através de circuitos com as seguintes tensões:

- 380 V trifásico para equipamento de potência como bombas de recalque de água fria; bombas de recalque de água pluvial, bomba de recalque de esgoto, bombas de recalque água reuso; bomba de incêndio, bomba de hidrantes bombas de sprinklers, centrais de vácuo; central de ar comprimido, equipamentos de climatização tipo central; nobreak; elevadores; equipamentos para imagem de raios-X, tomografia, ressonância magnética, hemodinâmica, equipamentos para esterilização (autoclaves), lavadoras hospitalares, secadoras e calandra, entre outros que poderão ser definidos ainda na fase de projeto.
- 220 V para iluminação, pontos de força e tomadas específicas de equipamentos eletromédicos e de uso geral.

10.2. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA

A iluminação dos ambientes será com lâmpadas do tipo LED, a ser quantificada e especificada nos projetos de luminotécnica e instalações elétricas, devendo ser dimensionado o número e as tipologias

das luminárias para cada tipo de atividade, de acordo com atividade a ser exercida em cada ambiente.

Deverão ser previstos os índices de iluminação mínimos indicados nas normas específicas de instalações elétricas e exigidas pelo Ministério do Trabalho.

A Iluminação da Sala Cirúrgica será complementada por foco cirúrgico fixo de 2 cúpulas, mesmo equipamento previsto em salas de procedimentos, curativos ou suturas e na sala de hemodinâmica.

Deverão ser previstos quadros de distribuição instalados em cada Unidade ou Setor.

Critérios para a Escolha das Luminárias Internas

- Nível de assepsia requerida:

Diversos ambientes terão sistemas de ar condicionado diferenciado.

As principais características que influenciam a escolha das luminárias são:

- Ambientes com alta filtragem do ar;
- Ambientes com controle de umidade;
- Ambientes com pressão de ar positiva ou negativa;
- Ambientes com alto índice de partículas suspensas no ar.

Nesses ambientes as luminárias deverão ter características que não influenciem no ar condicionado, na pureza do ar e na pressão de ar da sala.

As principais características destas luminárias são:

- Assepsia contra acúmulo de pó através de vidro fechado com junta de borracha;
- Estanqueidade na junção da luminária com o forro monolítico.

Os principais ambientes hospitalares que requerem tais luminárias são:

- Salas Cirúrgicas
- Sala de Hemodinâmica
- Corredores cirúrgicos a ambientes pós-operatórios
- Central de material esterilizados
- Farmácia: área de preparo, fracionamento e manipulação
- Unidades de tratamento intensivo - UTI
- Unidades de isolamento, quarto sanitário e antecâmara
- Cozinhas.
- Variação da Intensidade da Iluminação, Dimerização

Diversos ambientes requerem luminárias dimerizáveis ou luminárias complementares dimerizáveis para o bom desempenho da atividade profissional ou conforto ambiental para o paciente.

Nesses ambientes sugerimos luminárias dimerizáveis para evitar o efeito strobo e diminuir o custo das instalações.

A iluminação dimerizável não substituirá as luminárias de trabalho e assepsia do ambiente.

- Ambientes que requerem dimerização para boa atividade profissional:
- Salas de exame de ultrassom
- Salas de laudo de imagens via tela de computador, onde deverá ser colocado uma luminária dimerizável individual para cada bancada de laudo.
- Sala de comando do raios-X, tomografia, ressonância magnética, hemodinâmica, colocar a luminária sobre o teclado do operador.
- Ambientes que requerem dimerização para conforto ambiental:
- Box de UTI, colocar luminárias dimerizáveis individuais para cada cama de UTI e de isolamento
- Sala de exame de tomografia e raio-x , colocar luminárias distribuídas ao redor do equipamento
- Controle de iluminação das salas cirúrgicas

Nas salas cirúrgicas podemos classificar as luminárias em três tipos:

- Luminária de foco cirúrgico ajustável na posição e altura, dimerizável, IRC 95% e sem emissão de calor para não causar a cauterização do sangue do paciente.
- Luminárias estanques com lâmpadas em LED ao redor da mesa cirúrgica, IRC 85%, com comando individual por fileira e índice sobre a maca de 2200 lux.
- Luminárias estanques com lâmpadas em LED complementares sobre os equipamentos, próximas as paredes.
- Iluminação para internações

Em todos os ambientes onde houver internação de pacientes é aconselhável que as lâmpadas em LED tenham cor branco amarelado 3.000k para dar mais conforto ao paciente e sejam utilizadas luminárias que não ofusquem a visão dos pacientes.

Portanto, nos quartos de internação devem estar previstas iluminações indiretas e diretas, com características distintas e que melhor se adequem aos procedimentos médicos e de assepsia do ambiente (que garantam 500 lux por m²) e ao conforto dos pacientes. Por serem enfermarias com 4 leitos, devem ser previstas iluminações de atendimento e de leitura individualizados para cada box. Considerando a iluminação para repouso do paciente, deve ser prevista arandela h=180 com luz

indireta para dormir e luz direta para leitura sempre com lâmpada 3000K, todas as lâmpadas com a mesma tonalidade branco amarelado para trazer conforto aos pacientes.

10.3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

- Iluminação através de Postes e outras que se fizerem necessárias, com lâmpadas de LED, especificadas para tal. Para iluminação das áreas externas deverá ser previsto circuitos comandados através de foto-célula. Todos os circuitos de iluminação externa deverão ser protegidos por dispositivo de corrente de fuga DR.

Tomadas e Pontos de Força

- Em todos os ambientes deverão estar previstos tomadas, dois pólos mais terra 220 V de 10 A, padrão ABNT.
- As tomadas 220 V para uso específico serão do tipo dois pólos mais terra de 20 A padrão ABNT.
- Todos os circuitos de tomadas deverão ser protegidos por dispositivo de corrente de fuga DR.

Dispositivo de Corrente de Fuga DR

Conforme norma NBR 13534 da ABNT deverá estar previsto proteções contra choques elétricos em pessoas através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30 mA nos quadros.

A norma cita como locais obrigatórios:

Internação

- Postos de enfermagem em geral
- Salas de exames
- Salas de coleta e guarda de sangue
- Salas de hidroterapia, fisioterapia, hemodiálise
- Salas de tomografia, ressonância, raio x e hemodinâmica
- Salas de endoscopia, ECG, EEG.

Além dessas salas deverão ser dotados do dispositivo de proteção DR nos locais citados pela NBR 5410, deverão ser utilizados nas tomadas de áreas úmidas tais como:

- copas, cozinha industrial, lavanderia, banheiros, salas de serviço e utilidades e expurgos
- Iluminação externa de jardins e rampas de garagens etc excluindo-se as iluminações externas com altura superior a 2,5 m, se instaladas em alvenarias isolantes.
- Deverão ter a proteção quando instaladas em postes metálicos.

- Tomadas internas, mas que poderão ser utilizadas por equipamentos externos, tais como: cortador de grama, máquina Wap, etc.

Além dessas, todas as tomadas que o projetista entender pertinente.

Queda de Tensão

Para dimensionamento dos circuitos deverá ser considerado o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com a NBR 5410.

10.4. SISTEMA TELEFÔNICO

A entrada telefônica será subterrânea até a sala do DG, onde será feita a interligação da rede da concessionária à rede do edifício. Deverá seguir as instruções e projeto aprovado na Concessionária de Telefonia, sendo da competência da CONCESSIONÁRIA todo o trâmite, desde a aprovação do Projeto até o pedido de vistoria e a ligação.

10.5. SISTEMA DE VOZ E DADOS – CABEAMENTO ESTRUTURADO

Deverá estar prevista uma rede de tubulação para distribuição de cabos de voz e dados em toda a edificação, considerando cabo estruturado de categoria mínima CAT 6 de fabricação homologada e certificada de acordo com a respectiva ABNT sendo previsto um ponto para micro e para telefone em cada estação de trabalho, sejam administrativos ou de serviço assistencial médico ou de enfermagem, além de serem previstos pontos de dados e voz (duplos) para todos os equipamentos eletromédicos, régua hospitalares em leitos ou em ambientes de atendimento e nas colunas retráteis das salas cirúrgicas, assim como previsão para controles de automação predial, conforme projeto específico a ser desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA e aprovado pela SUPERVISÃO.

Todos os pontos de cabeamento estruturado terão na extremidade tomadas padrão RJ 45 fêmea.

Ao final de cada instalação, deverão ser feitos testes e comissionamento independente, com a apresentação de laudo técnico e relatório dos testes e valores para cada ponto de rede, garantindo assim uma perfeita instalação e conectorização.

10.5.1. COMPONENTES DO CABEAMENTO E ARMÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Deverá ser entregue pela CONCESSIONÁRIA todo o sistema de TI, seguindo o dimensionamento de projeto específico e composto por, não se atendo a estes itens:

- Rack aberto com organizador lateral;
- Rack aberto com organizador Horizontal;
- Swicths - Para recebimento e conexão dos cabos;
- Acomodação e organização de patch cords na parte frontal de racks;
- Patch-cord Tipo RJ-45 – RJ45;
- Cabo Óptico de rede interna;
- Cabo UTP para rede de Telefonia;
- Componentes do Cabeamento Horizontal;
- Patch Cord UTP 6;
- Tomada RJ45;
- Calhas para Cabos UTP e de Fibra Óptica;
- Acessórios - Ícones de Identificação.

Especificação para Certificação do Cabeamento

A empresa instaladora deverá emitir um relatório contendo uma sequência padronizada de testes que deverá garantir o desempenho do sistema para transmissão em determinadas velocidades, sendo a certificação CONCESSIONÁRIA por empresa independente.

Certificação da Rede

As instalações deverão seguir rigorosamente as normas internacionais pertinentes a serem observadas pelo projetista e pelo instalador, sob a pena de após executada a rede não ser certificada e portanto não aceita pela SUPERVISÃO.

10.6. CIRCUITO FECHADO DE TV – CFTV

Será desenvolvido projeto específico e instalação através de cabo CAT 6 para as câmaras internas e em fibra óptica para as câmaras externas, além do cabo de alimentação para instalação de câmeras de vídeo tanto nas áreas internas e externas.

O sistema será composto basicamente de, não se restringindo à:

- Câmeras fixas ccd 1/3 coloridas com lentes varifocal;
- Câmeras móveis para uso externos tipo high-speed-dome;
- Multiplexadores para processo das imagens;
- Matricial para processamento dos multiplexadores;
- Vídeos tipo time-lapse para gravação e reprodução de imagens;
- Monitores coloridos para reprodução de imagens.

Todos os equipamentos deverão ser alimentados por sistema interrupto de energia tipo Break.

O projeto deverá prever e deverão ser instaladas câmaras externas protegidas contra vandalismo, permitindo cobertura total das áreas de estacionamento, jardins, portaria e prédios anexos, como prédio de utilidades, cabine primária e gerador e abrigos de resíduos.

Internamente deverão ser monitorados todas as circulações de pacientes e de serviço, salas de esperas, saídas de emergência, halls de elevadores e portas de segurança como entrada da farmácia central, almoxarifado, arsenais, e outros que a legislação ou a SUPERVISÃO assim o exigir.

10.7. SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO DE PORTAS E CATRACAS ELETRÔNICAS

Deverá ser instalada fechadura com controle de acesso, com leitor de digital e cartão multi tecnologia, para sistema stand-alone, sistemas host e para software de controle de acesso, como indicado no Projeto de Arquitetura e de Instalações Elétricas e Eletrônicas.

Deverão estar localizados minimamente nos seguintes locais:

- Acesso Principal da Farmácia Central e das unidades satélites
- Acesso Principal do Almoxarifado e CAM's setoriais
- Acesso Principal do Centro Cirúrgico e vestiários de barreira
- Acesso Principal das UTI's
- Acesso Principal da CME
- Acesso Principal da Administração
- Copas de distribuição de alimentos
- Rouparias de distribuição

De acordo com o Projeto de Arquitetura, serão possíveis alterações nessas configurações, podendo estas estimativas serem ampliadas, dependendo da eficiência do projeto.

Esse sistema será composto dos seguintes itens:

- Leitor de cartão e digital no lado externo;
- Leitor de cartão e digital ou botão de destrave no lado interno, a depender da segurança necessária no local;
- Fecho tipo eletro-ímã na parte superior da porta;
- Sensor de porta aberta para detectar violação;
- Interface entre os leitores e o computador da sala de segurança.

Catracas Eletrônicas deverão ser dimensionadas e posicionadas:

- Junto aos vestiários centrais, no Edifício-Garagem e acesso dos funcionários em cada unidade, inclusive para o controle de frequência;
- Na entrada e saída do refeitório;
- No acesso de público – pacientes, acompanhantes e visitantes na área de SADT e para a área de Internação

As posições deverão ser definidas pelo projeto de arquitetura e validada pela SUPERVISÃO. As catracas deverão prever acesso de PNE, com portinholas apropriadas.

10.8. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O fornecimento e instalação seguirá os projetos específicos e o projeto a ser aprovado no Corpo de Bombeiros.

Os equipamentos de combate a incêndio a serem adquiridos e instalados deverão ser devidamente certificados.

Todos os equipamentos, detectores, sirenes centrais e painéis repetidores deverão ser da mesma marca e do mesmo fabricante, favorecendo a integração do sistema.

Farão parte da instalação todos os itens necessários alimentados por energia elétrica e cabeamento de lógica como Acionadores Manuais, Detectores Ópticos de Fumaça Endereçáveis, Detectores Termovelocimétricos Endereçáveis, Detectores de Chama onde recomendado, Módulos de Supervisão e de comando endereçáveis, Central de Alarme, Alarmes Sonoros, Bomba de Incêndio e Bomba de Rede de Sprinklers, se for aplicável, além de outros itens constantes das exigências da IT – Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros vigente à época da aprovação do projeto.

A fiação do sistema de detecção e alarme se divide em três tipos: Laços de detecção, fiação para alimentação e fiação para comunicação entre as centrais de alarmes sonoros ou visuais.

10.9. PÁRA-RAIOS

As instalações de pára-raios deverão ser executadas conforme projeto de elétrica, sendo conectadas as ferragens da estrutura e aterradas na fundação.

Os captadores tipo Franklin, Gaiola Faraday e as hastes deverão ser instalados nas posições indicadas em plantas de forma a darem ampla cobertura à área a ser protegida.

Testes:

Caberá ao instalador após conclusão da instalação de pára-raios a execução de medição de resistência ôhmica e fará parte da documentação a ser entregue pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE no final da obra.

10.10. SISTEMA DE CHAMADA DE ENFERMEIRA

Deverá ser previsto nas áreas de Internação, UTI, cadeiras no salão da hemodiálise, Centro Cirúrgico e Pronto Socorro sistema de chamada de enfermeira, independentes, composto dos seguintes itens:

- Central nos postos de enfermagem, específico para cada uma das unidades, com indicação sonora e visual do quarto, box ou leito que solicitou a chamada;
- Uma botoeira com cabo e interruptor tipo pera a ser instalada na régua hospitalar do paciente;
- Possuir as funções básicas: chamada de paciente, auxílio, emergência, atendimento e cancelamento;
- Uma botoeira com cabo próximo ao vaso sanitário e ao chuveiro do paciente, atendendo a legislação;
- Um led no painel do paciente para tranquilizar o paciente que a chamada foi registrada.
- Uma luminária com lâmpada vermelha e branca sobre a porta na circulação para sinalizar o quarto que solicitou a chamada e que a enfermagem está em atendimento.

Os Sistemas de Chamada de Enfermagem deverão ter modulo de supervisão para controle dos atendimentos, como tempo de atendimento ao leito e no leito, entre outras ações gerenciais.

Estão previstas o fornecimento e instalação de no mínimo 17 centrais de enfermagem, distribuídas nas unidades acima mencionadas.

Os sanitários PNE – atendimento a pessoas com necessidades especiais – nas salas de espera e áreas de funcionários, serão munidos de campainha para emergências.

10.11. DISPOSITIVO DE SUPERVISÃO DE ISOLAMENTO (DSI)

Conforme NBR 13.534 (instalações elétricas em estabelecimentos assistências de saúde) foi estabelecido para os quadros de cada sala cirúrgica e sala de hemodinâmica, bem como para os leitos da UTI, a obrigatoriedade de utilização do dispositivo de supervisão de isolamento, prevendo assim a segurança no que se refere a choques elétricos, aos pacientes e a equipe de trabalho.

O sistema é obrigatório uma vez que, no caso de haver mau isolamento na instalação ou nos equipamentos médicos, não haverá risco de choque ou de vida ao paciente e aos profissionais envolvidos.

O dispositivo DSI operando em 12Vcc a partir de uma fonte, nos mesmos circuitos 220/127Vac com neutro aterrado alarmará quando houver corrente de fuga Vcc.

Caberá ao instalador o fornecimento dos quadros elétricos completos, com dispositivos DSI e transformadores isoladores conforme projeto.

No centro cirúrgico e sala de hemodinâmica os anunciadores estarão instalados dentro de cada uma das salas e no posto de enfermagem específico da área, enquanto os transformadores serão instalados na Casa de Máquinas sobre a unidade.

Estão previstas sendo prevista a instalação de 28 sistemas de IT-Médico, assim distribuídos no Hospital:

- 1 IT-Médico e 1 Transformador de Isolação por sala de procedimento cirúrgico e para a sala de hemodinâmica: totalizando 10 sistemas
- 1 IT-Médico e 1 Transformador de Isolação para cada 3 a 4 leitos de UTI: totalizando 14 sistemas.

Nas UTI's os anunciadores estarão instalados ao lado dos quadros elétricos e nos respectivos postos de enfermagem.

Para cada quadro elétrico, deverá ser previsto um transformador isolador e um painel de controle. Neste caso, os transformadores serão instalados na casa de máquinas de ar-condicionado do centro cirúrgico, no pavimento imediatamente superior. Tais transformadores estão ligados ao PGBT-NO-BREAK.

Nos painéis de controle, deverão ser instalados os disjuntores de proteção dos circuitos e os dispositivos DSI - Dispositivo de Supervisão do Isolamento e DST - Dispositivo de Supervisão do Transformador.

10.12. RÉGUAS HOSPITALARES DE PAREDE E ESTATIVAS DE TETO

(para gases medicinais, chamada de enfermagem, interruptor para controle individual de iluminação, tomadas de uso médico, ponto de lógica e suporte para foco de luz auxiliar e soro)

Conforme projeto a distribuição dos pontos sobre os leitos de internação e áreas de atendimento crítico, como salas de exames, salas de emergência, endoscopias entre outras, será feita através de régua hospitalares de gases medicinais e demais pontos a serem especificados de acordo com a especificidade do leito ou do atendimento.

Haverá diferentes tipos de régua de acordo com a finalidade dos leitos, atendendo às necessidades da equipe médica e ao disposto na RDC 50 para cada ambiente. Todas as régua deverão ser do mesmo fornecedor.

Deverão ser instaladas régua hospitalares com os seguintes pontos para os leitos de internação, RPA e observação, sendo previsto **1 régua por leito de internação**, distribuídos conforme tabela de leitos descrita no Caderno de Concepção de Arquitetura e Programa Físico-Funcional, régua com esta tipologia, **contendo a seguinte configuração:**

- Tomadas de força 220 V, sendo quantificadas com o seguinte critério: 3 tomadas 220V
- Pontos para gases medicinais – O2, Vácuo e Ar Comprimido Medicinais
- 1 ponto de cada gás por régua
- Interruptores de iluminação direta e indireta
- Ponto de chamada de enfermagem, sendo o acionador para o paciente em forma de pera e o confirmador de presença com led
- Suportes para foco e soro
- 1 Ponto de Lógica

10.12.1. ESTATIVAS

Estão previstas nas Salas Cirúrgicas, sala de emergência e Leitos de UTI e serão instaladas Estativas posicionadas no teto, que com a mesma função das régua, são munidas de 2 prateleiras para equipamentos e garantem funcionalidade ao conjunto, com a seguinte configuração:

UTI – 50 estativas no HMSA e Queimados – 04 estativas : total 54 estativas :

- Tomadas de força 220 V, sendo quantificadas com o seguinte critério: 10 tomadas 220V
- Pontos para gases medicinais – O2, Vácuo e Ar Comprimido Medicinais: 2 ponto de cada gás por estativa ou régua
- Interruptores de iluminação direta e indireta

- Ponto de chamada de enfermagem, sendo 1 acionador para o paciente em forma de pera e 1 confirmador de presença com led
- Suportes para foco e soro
- 1 Ponto de Lógica

OBSERVAÇÃO: Na UTI Neonatal considerar régua com essa configuração, ao invés de estativas.

Salas Cirúrgicas, Salas de Emergência (salas vermelhas) – total de 34 estativas:

- Tomadas de força 220 V, sendo quantificadas com o seguinte critério: 10 tomadas 220V
- Pontos para gases medicinais – O2, Vácuo e Ar Comprimido Medicinais, NO2 e CO2: 2 pontos de cada gás por estativa ou régua
- Ponto de chamada de enfermagem
- 4 Pontos de Lógica para equipamentos

Nos consultórios, inalação, salas de exames como endoscopias, raio-x, tomografia, ressonância, entre outros ambientes exigidos pela RDC 50, deverão ser considerados postos de consumo para cada um dos gases medicinais necessários. O dimensionamento deverá ser feito pelo PROPONENTE e considerado no preço total que constará do CONTRATO.

10.13. SISTEMA DE RELÓGIO

Deverá ser projetado e instalado sistema de relógios para hora unificada composto por um relógio mestre e diversos relógios secundários distribuídos pelo edifício, alimentados por energia elétrica e rede de dados.

Serão instalados nos Postos de Enfermagens, Circulações, Salas Cirúrgicas e de Hemodinâmica, Farmácias e Boxes de UTI munidos de relógios digitais com mostradores de horas e minutos no geral e relógios com mostradores de horas, minutos e segundos para as Salas Cirúrgicas.

10.14. SISTEMA DE SENHA DE CHAMADA ELETRÔNICA

Deverá estar projetado e instalado Sistema de chamada de senhas nas áreas de atendimento público como Ambulatório, Pronto-Socorro, CER e SADT composta pelos os seguintes equipamentos:

- Painéis de chamada com duas linhas sendo uma para indicação da senha ou nome do paciente e outra para indicação da sala a ser utilizada pelo usuário, ou Tela Plana para vídeo institucional ou TV com faixa para a chamada do paciente.
- Paineis de digitação de senhas
- Impressora de geração de senhas

O software permitirá através da rede, a chamada para o primeiro atendimento pela recepcionista e as demais chamadas como enfermagem, atendimento médico e exame diagnóstico, na ordem sequencial ou de prioridade prevista para cada tipo de atendimento.

Através de software gerencial, as senhas serão as mesmas nos diversos atendimentos e setores, de forma sequencial ou por ordem de prioridade, e deverá ofertar ao gestor informações como tempo de espera, tempo de atendimento, entre outras ferramentas.

10.15. SISTEMAS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser observadas as Normas e Especificações para Projetos e Instalações abaixo para os Projetos e Serviços de Instalações Hidráulicas, sem se ater a estas:

Normas e Especificações

- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria.
- NBR 7198 - Instalações Prediais de Água Quente.
- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.
- NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- Normas de fornecimento, abastecimento e esgoto da Concessionária local.
- Normas de fornecimento de Gás encanado.
- Medidas para Redução de Consumo e Racionalização do Uso da Água.
- RDC 50 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

O projeto e a obra deverão abranger os seguintes sistemas:

10.15.1. ÁGUA FRIA

O projeto de instalações deverá ser elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

Fornecimento

O fornecimento de água deverá ser feito através da concessionária local.

Deverá estar previsto um hidrômetro medição do consumo e interligação com a rede da concessionária. Será necessário o pedido de dimensionamento do hidrômetro junto à concessionária.

A concessionária local determinará a disponibilidade de água na rede.

Caberá a CONCESSIONÁRIA através do projetista sob sua responsabilidade o dimensionamento dos reservatórios para o Hospital, considerando a reserva mínima de 2 dias, como determina a RDC 50. Caso o abastecimento no município seja deficitário, sugere-se ampliar a reservação.

Poderá ser previsto no projeto de Instalações Hidráulicas a instalação de hidrômetros por pavimento ou área de consumo (p.ex. hemodiálise, CME, SND e Lavanderia) para monitoramento de vazamentos ou o ressarcimento pelo consumo de acordo com os gastos de áreas terceirizadas.

Descrição

O sistema de abastecimento deverá ser do tipo indireto. A entrada d'água alimentará o reservatório inferior e por meio de um sistema de pressurização (com variador de frequência), a água será recalçada para o os pontos de consumo de todo o edifício.

Os pontos de torneiras de jardim, piscina e torneiras de lavagem serão alimentados através do ramal de entrada d'água (EA) que é proveniente do hidrômetro, em complementação ao sistema de reuso que deverá ser implantado.

Deverão ser previstos três sistemas distintos para a alimentação do sistema de água fria, sendo um de água potável proveniente da rede da concessionária local, que atenderá ao Hospital, o segundo proveniente do sistema do tratamento da água para a hemodiálise (cerca de 70% da água retorna com os metais pesados) e o terceiro proveniente da água pluvial da cobertura, a qual deverá ser tratada. Esses 2 últimos sistemas atenderão exclusivamente as torneiras de lavagens de pátio, e poderão ser utilizadas para lavagem de ambulâncias e irrigação de jardins.

10.15.2. SISTEMA DE ÁGUA DE REUSO

Deverão ser previstos reservatórios enterrados e utilizados as cisternas existentes no subsolo do HMSA para receber as águas provenientes de águas pluviais. Estes reservatórios terão também uma

entrada d'água proveniente do hidrômetro com uma válvula normalmente fechada, para garantir o abastecimento.

Antes desta água ser distribuída para os pontos de consumo – descargas sanitárias, lavagem de pátios e de ambulâncias, carrinhos e containers de resíduos e irrigação de jardins - , ela deverá passar por um sistema de desinfecção e controle físico-químico e após este tratamento, deverá apresentar as mínimas características à seguir mencionadas:

- PH = 7,5 a 8,5
- Condutividade = menor que 1000 microV/cm
- Dureza Cálcio = menor que 250 ppm
- Cloro Livre = menor que 125 ppm
- Ferro Total = menor que 2 ppm
- Sulfatos = menor que 150 ppm
- Cloretos = menor que 150 pp
- Alcalinidade Total = menor que 200 ppm
- Enxofre = 0 ppm
- Amônia = 0 ppm
- Cobre = menor que 0,20 ppm
- Sílica = menor que 150 ppm

10.15.3. RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

A capacidade mínima de reservação deverá ser avaliada e redimensionada para atender no mínimo dois dias de consumo sem reposição, levando em consideração os comentários quanto a capacidade de abastecimento da concessionária local, distribuídos nos reservatórios inferiores e superiores, considerando ainda a reservação exigida pelo projeto de proteção e combate a incêndios.

Distribuição Interna ao Edifício

Na saída do reservatório serão previstos registros de gaveta para manobra, a partir dos quais e através do sistema de tubulações, a água fria será conduzida para as diversas colunas de alimentação. Os ramais de derivação das colunas serão isolados dos sub-ramais através de registro de gaveta com canopla, em shafts localizados e dimensionados para fins hidráulicos.

Deverá também ser previsto uma rede de limpeza e extravasão (estes irão desaguar em uma calha que conduzirá ao coletor de águas pluviais), assim como válvulas de gaveta para a setorização dos ramais evitando-se assim a necessidade do fechamento geral do sistema de água fria no caso de manutenção localizada.

Critérios de Dimensionamento

Toda a instalação deverá ser dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis.

A rede deverá garantir que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, deverão ser utilizados o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. As perdas de carga serão calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC e cobre (no caso da água quente).

Fixações

As fixações para tubos de PVC rígido marrom e cobre no teto deverão ser feitas com materiais galvanizados eletrolíticos, obedecendo os espaçamentos de norma.

Quando houver pesos concentrados, devido a presença de registros, estes deverão ser apoiados do sistema de tubos.

Válvula Redutora de Pressão

Como a pressão em qualquer ponto de utilização da rede não deve ser superior a 40,00mca, deverá ser previsto a instalação de válvulas redutoras de pressão.

A válvula redutora de pressão é uma válvula de controle automática projetada para reduzir a pressão a jusante independente das variações da taxa de vazão e pressão de sistema.

Estas válvulas estarão localizadas em pontos à definir e deverão ser alimentadas por uma prumada exclusiva.

Deverá possuir filtro, by-pass, dreno e deriva através de registros de gaveta para diversas colunas. A redução de pressão será realizada por válvula redutora de pressão auto-operada, conforme especificações de projeto. A jusante de cada válvula será instalada manômetro para ajuste da mesma.

10.15.4. ÁGUA QUENTE

O projeto das instalações de água quente deverá ser elaborado de modo a garantir o fornecimento de água suficiente, sem ruído, com temperatura adequada e sob pressão necessária ao perfeito funcionamento das peças de utilização, lembrando que na tubulação a temperatura deverá ser de 70 graus Celsius para evitar a cultura da bactéria da Salmonela, uma vez que esta se prolifera em água morna parada.

Sistema

Para a geração de água quente deverá ser feito um estudo regional para certificar-se de que sistema de painéis solares será suficiente para garantir a água quente durante todo o ano. Em caso negativo, deverá ser prevista a complementação por aquecedor de passagem a gás com boilers.

O abastecimento de água quente deverá ser bem isolado termicamente.

Tendo em vista a grande distância linear de tubulação existente entre o aquecedor e os pontos de consumo de água quente mais distantes (quando for o caso), deverá ser adotado o sistema de distribuição com linha de retorno, uma vez que a perda de calor que irá se estabelecer será significativa e a demora em se obter água quente nos pontos de consumo mais desfavoráveis será grande.

Consumo hospital

O cálculo do consumo de água quente deverá estar baseado na NBR 7198, gerando um consumo diário de água quente por leito. Apenas terão água quente as duchas, para pacientes e funcionários, e pontos no SND e CME para favorecer os equipamentos instalados.

Crítérios de Dimensionamento

Toda a instalação de água quente deverá ser dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis.

A rede deverá ser projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 3,0 m/s.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, deverá ser utilizado o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT.

Fixações e Isolamentos Térmicos

As fixações para tubos de PVC rígido marrom e cobre no teto deverão ser feitas com materiais galvanizados eletrolíticos, obedecendo um espaçamento de norma.

Quando houver pesos concentrados, devido à presença de registros, estes deverão ser apoiados independentemente do sistema.

O isolamento térmico deverá ser executado com elumaflex. A tubulação do dreno do aquecedor não deverá ser revestida com isolamento térmico.

10.15.5. ESGOTO SANITÁRIO

O projeto das instalações de esgotos sanitários deverá ser desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações serão projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedação da passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedimento da formação de depósitos na rede interna e a não poluição da água potável.

Prever um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

Coleta

O sistema deverá permitir que todos os efluentes serão coletados por tubulações, de forma independente para a rede como um todo e para o SND.

Como a rede municipal é tratada, o esgoto poderá ser lançado sem tratamento prévio.

Prever um sistema com ventilação secundária, com colunas totalmente ventiladas, preconizado pelas normas brasileiras em que os aparelhos sanitários descarregam seus despejos num mesmo tubo de queda, provido de um sistema de ventilação independente constituído de colunas e ramais de ventilação, sendo cada desconector ventilado individualmente.

Critérios de Dimensionamento

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observar o descrito na NBR-8160 da ABNT.

10.15.6. ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto das instalações para captação de águas pluviais será desenvolvido visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações deverão ser projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto deverá ser desenvolvido também levando em consideração as seguintes prescrições básicas:

- uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações;
- permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da tubulação;
- inclinação mínima de 0,5% nas superfícies horizontais das lajes, a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem;
- as calhas e condutores horizontais deverão ter declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%;
- os desvios serão providos de peças de inspeção.

Descrição

O sistema de coleta e destino das águas pluviais é totalmente independente do sistema de esgotos sanitários, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles, o que acarretaria risco de contaminação para os usuários.

Serão adotados dois sistemas de captação de águas pluviais, totalmente independentes um do outro. Um sistema será o convencional, isto é, por gravidade e o outro será sistema EPAMS.

O projeto deverá prever o aproveitamento das águas pluviais, visando a racionalização do uso da água e nos dias de chuvas fortes, as cisternas servirão como “buffers” (áreas de contenção), diminuindo e evitando alagamentos.

Sistema de Reuso das Águas Pluviais

A partir dos tubos de queda as águas pluviais captadas nas coberturas serão lançadas em caixas de inspeção e destas conduzidas para os filtros volumétricos. O princípio de funcionamento dos filtros volumétricos, conforme orientação do fabricante, é o seguinte:

- A água de chuva, ao chegar ao filtro, é “freada” na depressão superior, de onde desce e entra nos vãos entre as ripas da cascata, por força do desenho especial das mesmas.
- A limpeza preliminar se dá pelo desenho das ripas da cascata. A sujeira mais grossa (folhas, etc.) passa por cima dos vãos e vai direto para a galeria de águas pluviais.
- A água de chuva, já livres das impurezas maiores, passa então pela tela (malha de 0,26mm) abaixo da cascata. Esta tela, por suas características especiais, força a sujeira fina a ir para a canalização (isto é, ela é auto limpante). Assim os intervalos entre uma manutenção e outra serão maiores.
- A água limpa é conduzida para a cisterna, que terá a sua utilização no sistema de águas para reuso.

- A sujeira eliminada pela filtragem cai para a canalização de esgoto e segue para o poço de águas servidas.

10.15.7. DRENAGEM EXTERNA

As instalações do sistema de drenagem externa deverão ser projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das águas superficiais coletadas em taludes e pisos. A rede deverá ser lançada na sarjeta, devendo ser prevista os Reservatórios de Retardo. Também está previsto a execução de piso drenante, diminuindo a quantidade de água de escoamento.

10.15.8. DRENAGEM DO LENÇOL FREÁTICO

Caso o terreno onde será construído o Edifício-Garagem esteja sobre o lençol freático, deverá ser projetada a instalação de sistema de drenagem sub-superficial de maneira a permitir um rápido escoamento dessas águas. A drenagem da rede deverá ser coletada através de sistema composto por drenos horizontais em forma de espinha-de-peixe.

As águas coletadas serão inicialmente descarregadas em uma caixa de inspeção que será interligada ao poço de recalque onde estará previsto duas bombas para funcionamento simultâneo em dois estágios.

10.16. GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto das instalações deverá garantir o suprimento de gás de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo e funcionamento do sistema de tubulações, preservando a salubridade, higiene e segurança das instalações e com o objetivo de prevenir acidentes que possam por em risco a saúde ou vida dos usuários ou que acarretem danos à edificação.

De acordo com o decreto Lei 24.714/87, deverá estar prevista instalação permanente de gás, possibilitando a utilização de gás combustível proveniente da rede pública, se o local em que será executada a obra for provido de rede urbana de gás canalizado. Caso contrário, haverá a necessidade de projetar área para as estações de GLP, sendo certo que o cálculo da rede deverá levar em conta o tipo do fornecimento.

Estão previstos pontos de gás no laboratório, no SND – Serviço de Nutrição e Dietética e para o sistema de aquecimento de água.

10.16.1. DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO



A distribuição de gás será feita a partir do medidor e regulador padrão da Concessionária, localizado ao lado do hidrômetro, no alinhamento do terreno, ou a partir do local onde uma unidade estacionária de GLP - Gás Liquefeito de Petróleo estiver instalada.

10.16.2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para o cálculo das tubulações e vazões, observar o descrito na norma da concessionária e utilizar a fórmula de " Lacey " para gás natural ou utilizar os critérios projetivos para o uso de Gás Liquefeito de Petróleo.

A unidade estacionária deverá ser calculada com base na demanda estabelecida acima, com armazenagem para 30 dias de consumo.

10.17. HIDRANTES E REDE DE SPRINKLERS

O edifício deverá ser provido de rede de hidrantes de acordo com o projeto de Proteção e Combate a Incêndios, de acordo com os requisitos do IT do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, ou as suas referências, em quantidade e posição que sejam exigidas.

Caso o partido arquitetônico , referente a número de pavimentos ou área de piso que venham a definir a altura do edifício, exija a instalação de rede de sprinklers a mesma deverá estar prevista na proposta apresentada por cada PROPONENTE e estará contida no preço total da CONCESSIONÁRIA.

10.18. SISTEMAS DE GASES MEDICINAIS

Deverão ser observadas as Normas e Especificações para Projetos e Instalações abaixo para os Projetos e Serviços de Instalações Hidráulicas – GASES MEDICINAIS, sem se ater a estas:

Normas e Especificações

Deverão ser observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.
- NBR-12188 Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

Os gases medicinais empregados são oxigênio, ar comprimido, vácuo clínico, óxido nitroso e gás carbônico. Os sistemas de abastecimento serão do tipo centralizados, isto é, o gás é conduzido por tubulação da central até os pontos de utilização.

10.18.1. OXIGÊNIO

O oxigênio medicinal é utilizado para fins terapêuticos e o seu abastecimento poderá ser através de tanques de criogênico complementados por back-up em manifold com cilindros de oxigênio. As centrais com cilindros contêm oxigênio no estado gasoso mantido em alta pressão e a central com tanque contêm oxigênio no estado líquido que é convertido para o estado gasoso através de um sistema vaporizador.

10.18.2. CENTRAL DE OXIGÊNIO

A central de oxigênio será abastecida pelo sistema de tanque de criogênio e pelo sistema de baterias de cilindros que deverão manter o suprimento como reserva para possíveis emergências, devendo entrar automaticamente em funcionamento quando a pressão mínima de operação preestabelecida do suprimento primário for atingida.

Ao exaurir-se o suprimento primário, a pressão de distribuição cai um pouco, fazendo acionar o sistema de alarme. O bloco central (conj. de válvulas reguladoras de pressão, válvulas de manobra, etc..) nesta ocasião, por operação simples e eficiente, o suprimento ora secundário, passará a condição de primário e será feita a troca de cilindros vazios por cheios que passarão a fazer parte do suprimento secundário. Haverá, pois um rodízio constante entre o suprimento primário e secundário, sendo ambos para uso rotineiro.

Cada bateria de cilindros deverá ser conectada a uma válvula reguladora própria e um manômetro de alta pressão, que indica a pressão do gás contido nos cilindros.

Após a válvula reguladora deverá haver um manômetro de baixa pressão indicando a pressão na rede.

A válvula reguladora de pressão deverá ser capaz de reduzir a pressão de cilindros para a pressão de distribuição, nunca superior a 8 Kgf/cm² e capaz de manter a vazão máxima do sistema centralizado, por tempo indeterminado.

10.18.3. PREVISÃO DE CONSUMO

O projeto deverá ser elaborado de modo a garantir o fornecimento de oxigênio de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo em torno de 3,5 kgf/cm².

Os dados à serem utilizados para dimensionamento deverão considerar:

Consumo estimado para internações.....	20 l/min - simult. média....	10%
Consumo estimado para Centro Cirúrgico.....	60 l/min - simult. média....	60%
Consumo estimado para Pronto Socorro.....	60 l/min - simult. média....	50%
Consumo estimado para Recup. Pós-Operatória....	60 l/min - simult. média....	60%

Deverá ser executada base em concreto para a instalação do tanque de criogênio, em contrato de comodato pelo fornecedor do Oxigênio, de modo que atenda as dimensões e peso previstos para o atendimento do hospital em sua capacidade total, ou seja, para os 399 leitos e demais ambientes indicados no Plano Assistencial que a norma assim o exija.

10.18.4. AR COMPRIMIDO MEDICINAL

O ar comprimido medicinal é utilizado para fins terapêuticos. Deverá ser isento de óleo e de água, desodorizado em filtros especiais e gerado por compressor com selo d'água, de membrana ou de pistão com lubrificação a seco.

10.18.5. CENTRAL DE AR COMPRIMIDO

A central de ar comprimido será abastecida por um compressor e um compressor reserva com capacidade de 100% do consumo máximo provável com possibilidade de funcionar automaticamente ou manualmente, de forma alternada ou em paralelo, em caso de emergência.

A sucção dos compressores de ar medicinal deverá estar localizada do lado de fora da edificação, captando ar atmosférico livre de qualquer contaminação proveniente de sistemas de exaustão, tais como fornos, motores de combustão, descargas de vácuo hospitalar, remoção de resíduos sólidos, etc. O ponto de captação de ar deverá estar localizado a uma distância mínima de 3,00m de qualquer porta, janela, entrada da edificação ou outro ponto de acesso.

Um dispositivo automático deverá ser instalado de forma a evitar o fluxo reverso através dos compressores fora de serviço. A Central deverá possuir filtros ou dispositivos de purificação, ou ambos quando necessário, para produzir o ar medicinal com os seguintes limites máximos de poluentes toleráveis:

- N2: Balanço
- O2: 20,9%
- CO: 5 ppm máximo
- CO2 : 350 ppm máximo

- SO₂ : 0,016 ppm máximo
- NO_x : 0,0255 ppm máximo
- Óleos e partículas sólidas: 0,1 mg/m³
- Ponto de orvalho: -40° C, referido a pressão atmosférica

Previsão de Consumo

O projeto deverá ser elaborado de modo a garantir o fornecimento de ar comprimido de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo em torno de 3,5 kgf/cm².

Os dados à serem utilizados para dimensionamento deverão considerar:

Consumo estimado para internações-20 l/min - simult. média....10%

Consumo estimado para Centro Cirúrgico -60 l/min - simult. média....60%

Consumo estimado para Pronto Socorro - 60 l/min - simult. média....50%

Consumo estimado para Recup. Pós-Operatória - 60 l/min - simult. média....60%

Os compressores de ar comprimido medicinal deverão estar dimensionados de modo que abasteça a todos os pontos exigidos pela RDC 50 , dimensionados para o hospital em sua capacidade total, ou seja, para os 399 leitos e demais ambientes indicados no Plano Assistencial que a norma assim o exija.

10.18.6. TRATAMENTO DE AR

After Cooler - Para tornar os ares produzidos, próprios para todas as necessidades hospitalares, retirando-se hidrocarbonetos, bactérias, partículas sólidas e umidade, deverá ser previsto um after cooler (resfriador posterior) que resfriará o ar gerado para 8°C acima da temperatura ambiente, retirando através de purgador eletrônico 70% da água acumulada.

Secador de Ar - O ar comprimido quente vindo dos compressores contém vapor de água no ponto de saturação. Os condensados gerados pela compressão de ar serão removidos pelo “after cooler” exceto o vapor de água, cuja tendência é condensar-se na tubulação à medida que a temperatura do ar comprimido se aproxima da temperatura ambiente.

A água condensada na tubulação reduzirá a capacidade de vazão do sistema, causando sérios danos aos equipamentos conectados a rede, e facilitará o crescimento bacteriano, tornando o ar impróprio para consumo humano.

Para evitar este fenômeno, e tornar o ar próprio para uso medicinal e possibilitar o suprimento de todos os pontos nos picos de consumo, deverá ser previsto a instalação de um secador de ar.

10.18.7. VÁCUO CLÍNICO

O vácuo clínico é utilizado em procedimentos terapêuticos. Deverá ser do tipo seco, isto é, o material é coletado junto ao paciente.

10.18.8. CENTRAL DE VÁCUO

A central de vácuo clínico deverá ser operada por, no mínimo, duas bombas, com capacidades equivalentes. Cada bomba deverá ter capacidade de 100% do consumo máximo provável, com possibilidade de funcionar automaticamente ou manualmente, de forma alternada ou em paralelo, em caso de emergência.

Deverá ser previsto um reservatório de vácuo a fim de que as bombas não tenham de operar continuamente sob baixa demanda. Deverão ser instalados em paralelos dois filtros bacteriológicos à montante do reservatório de vácuo. Cada filtro deverá ter capacidade de retenção de partículas acima de 0,1µm.

A descarga da Central de vácuo deverá ser obrigatoriamente dirigida para o exterior do prédio, com o terminal voltado para baixo, devidamente telado, sem nenhuma conexão com tomadas de ar externo da Central de Ar Comprimido Medicinal ou Sistema de Climatização.

10.18.9. PREVISÃO DE CONSUMO

O projeto deverá ser elaborado de modo a garantir o fornecimento de vácuo clínico de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Os dados a serem utilizados para dimensionamento deverão considerar:

Consumo estimado para internações- 30 l/min - simult. média....10%

Consumo estimado para Centro Cirúrgico -60 l/min - simult. média....60%

Consumo estimado para Pronto Socorro - 60 l/min - simult. média....50%

Consumo estimado para Recup. Pós-Operatória - 60 l/min - simult. média....60%

A central de vácuo clínico deverá estar dimensionada de modo que abasteça a todos os pontos exigidos pela RDC 50, dimensionados para o hospital em sua capacidade total, ou seja, para os 399 leitos e demais ambientes indicados no Plano Assistencial que a norma assim o exija.

10.18.10. ÓXIDO NITROSO E GÁS CARBÔNICO

O óxido nitroso é utilizado em procedimentos anestésicos, enquanto o gás carbônico para procedimentos com laparoscopias.

10.18.11. CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO E GÁS CARBÔNICO

Poderá ser um central única para o óxido nitroso e o gás carbônico, que deverá ser abastecida pelo sistema de baterias de cilindros que estarão conectados cada uma a sua respectiva válvula reguladora de pressão capaz de reduzir a pressão de cilindros, nunca superior a 8 Kgf/cm² e capaz de manter a vazão máxima do sistema centralizado de forma contínua, por tempo indeterminado.

Cada bateria de cilindros deverá ser conectada a uma válvula reguladora própria e um manômetro de alta pressão, que indica a pressão do gás contido nos cilindros.

Após a válvula reguladora deverá haver um manômetro de baixa pressão indicando a pressão na rede.

A rede de cilindros de Óxido Nitroso – NO₂ deverá estar dimensionados de modo que abasteça a todos os pontos exigidos pela RDC 50, dimensionados para atender a todos os ambientes indicados no Plano Assistencial que a norma assim o exija, a saber, salas cirúrgicas, hemodinâmica, tomografia, ressonância magnética, sala de emergência e de procedimentos do Pronto Socorro.

A rede de cilindros de Gás Carbônico - CO₂ atenderá apenas as salas cirúrgicas.

10.18.12. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DOS GASES MEDICINAIS

Normas

As redes de distribuição atenderão as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da A.B.N.T. e cap. 7.3.3 da RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

Redes de Distribuição

Toda a tubulação será embutida em alvenarias e forros com exceção das áreas técnicas onde serão aparentes. Caso seja necessária a instalação de tubulações embutidas em contrapiso as mesmas deverão ser protegidas contra corrosão eletrolítica através de revestimento com fita Scotch.

As tubulações não aparentes que atravessam vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser protegidas por dutos ou encamisamento

tubular, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80cm.

Fixações

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras e vergalhões galvanizados conforme detalhe de projeto. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.

Etiquetas Identificatórias

O gás contido nas tubulações deverá ser identificados através de pintura ou por meio de rótulos, decalques, impressão ou outras etiquetas adesivas desde que não sejam facilmente removíveis. A rotulação deverá aparecer nas tubulações em intervalos não maiores que 5 m e pelo menos uma vez em cada aposento e em cada andar percorrido pela tubulação. As letras de identificação devem ter altura mínima de 7mm. Ver detalhes das etiquetas identificatórias na planta de detalhes do projeto.

As cores das etiquetas padronizadas pela ABNT são:

- Oxigênio: Verde folha
- Ar Comprimido: Amarelo
- Vácuo: Cinza médio
- Óxido Nitroso: Azul escuro
- Gás Carbônico: Alumínio

Em todas as tubulações deverão estar devidamente indicados o sentido do fluxo de cada gás.

Limpeza da Rede de Distribuição

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10Lts.

Proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar o recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da

montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas.

Quando houver contaminação com óleo ou graxa essas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

Sistema de Seccionamento

Serão instaladas caixas com válvulas para seccionamento de alas completas, garantindo rápido acesso em casos de manutenções. Serão confeccionados em chapa de aço dobrada, com pintura interna na cores padrões dos fluídos. No acabamento final serão instaladas placas acrílicas transparente com identificação das áreas seccionadas e avisos de segurança.

Sistema de Monitoramento e Alarme

Deverão ser previstos sistemas de alarmes que serão instalados em locais onde sempre permanece uma pessoa durante as 24 horas do dia. Todos os painéis de alarme serão precisamente identificados e irão ter duas fontes de alimentação elétrica, de forma que sua alimentação seja sempre feita pelo suprimento em uso, sem interferência humana.

Para monitoramento da rede de distribuição contra queda de pressão e vácuo, estamos prevendo, a instalação de painéis de alarmes de emergências, sonoros e visuais, que alertarão quando ocorrerem variações que possam colocar em risco o funcionamento normal dos equipamentos conectados à rede.

Obrigatória a instalação de alarmes de emergência em:

- Centro Cirúrgico
- Unidade de Terapia Intensiva
- Pronto Socorro
- Postos de Enfermagens de Unidades de Internação

Deverá ser previsto na rede de oxigênio, um alarme operacional que indicará quando a rede deixará de receber de um suprimento primário e passará a receber de um suprimento secundário.

- Climatização

10.19. AR CONDICIONADO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO



Deverão ser observadas as Normas e Especificações para Projetos e Instalações abaixo para os Projetos e Serviços de Instalações de Sistemas de Climatização, sem se ater a estas:

10.19.1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

ABNT NBR 16401 - Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários Parte 1: Projetos das instalações

Parte 2: Parâmetros de conforto térmico

Parte 3: Qualidade do ar interior;

NBR 7256 / revisão de 2021- Tratamento de Ar em Unidades Médico-Assistenciais;

NBR 14518 - Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;

RDC 50 - Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistências de Saúde, Brasília, 2002;

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) – no caso da não existência ou de omissão das Normas ABNT, deverão ser respeitadas as recomendações constantes das publicações desta entidade;

SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) – manuais HVAC Duct System Design e HVAC Duct Construction Standards a serem utilizados na fabricação e Projeto das redes de dutos;

SMACNA/Manual for the Balancing and Adjustment of Air Distribution Systems – As recomendações contidas neste manual deverão ser seguidas por ocasião do “startup”, balanceamento e regulação das instalações;

AMCA (American Moving and Conditioning Association) – As normas desta associação deverão ser respeitadas em todos os assuntos referentes aos dispositivos de movimentação de ar (ventiladores, exaustores, etc).

10.19.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Classificação das Áreas Hospitalares

Deverão ser classificadas em três tipos, no tocante a qualidade do ar relativo aos níveis de filtragem:

Áreas Críticas (CLASSE I):

Áreas críticas são aquelas onde se tem o maior risco de transmissão de doenças

Fazem parte dessa classificação:

- Centro cirúrgicos
- Hemodinâmica
- Unidades de Tratamento Intensivo UTI.
- Áreas de isolamento (locais destinados a pacientes com doenças transmissíveis por via aérea.).
- Recuperação pós-anestésica
- Farmácia – áreas de fracionamento e manipulação

Essas instalações terão equipamentos com filtragens nos níveis requeridos, devendo ser dimensionados considerando 100% de ar externo, considerando o calor latente dos equipamentos e dos profissionais em cada caso.

No caso da sala de hemodinâmica, deverá ser atendido as condições exigidas pelo fabricante do equipamento, no tocante a temperatura do ambiente e umidade do ar, para a garantia do mesmo.

Áreas semicríticas (CLASSE II):

Áreas sem a presença de doenças transmissíveis, mas que necessitam de um tratamento diferenciado de filtragem devido a contaminação.

Fazem parte dessa classificação:

- Quartos de internação e de observação
- Laboratórios e capelas de fluxo laminar
- Área Limpa de esterilização
- Arsenal de material limpo

Essas instalações terão equipamentos com filtragens nos níveis requeridos, devendo ser dimensionados considerando a legislação que permite porcentual de ar de retorno a ser misturado ao ar externo.

Áreas não-críticas (CLASSE III):

Demais setores do hospital que não necessitam de cuidados especiais como setores de: Administração, SADT, SND, Esperas, etc.

Essas instalações terão equipamentos com filtragens nos níveis requeridos, devendo ser dimensionados considerando a legislação que permite porcentual de ar de retorno a ser misturado ao ar externo. As áreas de preparo da cozinha e áreas limpas da lavanderia serão condicionadas para conforto dos funcionários.

No caso das salas dos equipamentos eletromédicos como raio-x, tomógrafo, ressonância, ultrassonografia, entre outros, deverá ser atendido as condições exigidas pelos fabricantes dos equipamentos, no tocante a temperatura e umidade do ar, para a garantia dos mesmos.

Ar Condicionado

A instalação de sistema de ar condicionado terá por finalidade proporcionar condições de conforto térmico, com controle de temperatura, umidade relativa e velocidade do ar, para os diversos ambientes, além de garantir os diversos níveis de qualidade do ar, de acordo com a classificação dos ambientes.

O sistema de ar condicionado adotado deverá ser de expansão indireta, com central de água gelada (denominado: Central de Água Gelada – CAG).

O sistema poderá ser composto de Unidades Resfriadoras ligadas na energia normal e gerador. Na Central será instalada válvula By-Pass controlada por sensor pressostático.

O sistema de fornecimento de água gelada será através das tubulações de água gelada, que caminharão sobre o forro e casas de máquinas, alimentando assim os climatizadores de cada ambiente.

Nos sistemas hidráulicos de água gelada deverão ser instaladas válvulas de balanceamento STAD ou STAF da seguinte forma:

- Na tubulação geral (Alimentação de água gelada), para que possam ser lida e ajustada à vazão gerada pelo bombeamento (Recalque).
- No ramal de derivação.
- Na saída (Retorno de água gelada) dos FanCoils.

Todos os fancoils e fancoletes terão válvulas de controle de duas vias.

Deverão ser previstos para os fan-coils pontos de dreno, a serem executados interligados às instalações hidráulicas do prédio.

No ponto mais elevado da instalação Interligada ao circuito de retorno, será instalada caixa de compensação, a qual deverá absorver possíveis variações de volume do sistema.

Será de responsabilidade do instalador de ar condicionado a interligação elétrica desde o ponto de fornecimento de energia deixado pela instaladora das instalações elétricas até as respectivas unidades.

O nível de ruído deverá ser verificado após instalação e se necessário, efetuar um projeto complementar de atenuação por uma empresa especializada.

O sistema de ar externo para alguns condicionadores será forçado através de ventiladores e para alguns condicionadores será individual com captação de ar através de veneziana na fachada, conforme apresentado em projeto.

Ar Condicionado dos Isolamentos

Para o condicionamento dos isolamentos deverá ser previsto um sistema de pressão reversível, no qual deverá ser instalado um variador de frequência no exaustor. A sala terá

pressão negativa ou pressão positiva, sendo que o comando será através da chave de inversão de pressão instalada na parede da sala, esta inversão se dará através do variador de frequência instalado no exaustor. Para a insuflação deverá ser previsto filtragem classe A3/F7/G3 e para a exaustão do ar foi previsto filtragem classe A3. Deverá ser mantido pressão diferencial mínima de 2,5 Pa.

O duto de exaustão da sala de isolamento deverá ser isolado para evitar condensação.

As janelas do isolamento e do sanitário do isolamento deverão ser lacradas.

10.20. EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO

Serão previstos exaustores centrais para a exaustão do ar dos sanitários, DML's, expurgos, utilidades, ante-câmara dos isolamentos e outros ambientes sem classificação e exigência de ar condicionado e que por ventura não forem providos de ventilação natural. No caso dos expurgos e outros locais como os isolamentos, ou outros ambientes em que se corra o risco de contaminação, a descarga do ar se dará através de filtragens específicas.

Serviços como a área de cocção do SND, área suja do CME e da lavanderia deverão estar providos de sistemas de exaustão específicos, com filtragens nas saídas do ar, sendo que a coifa da cozinha deverá ser interligada por duto de chapa preta e ter seu descarte através de filtro, na cobertura do edifício.

10.20.1. PRESSURIZAÇÃO DAS ESCADAS E SISTEMA DE TIRAGEM DE FUMAÇA

Caso seja requerido pelo IT do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Rondônia, deverá estar contido no valor da proposta as pressurizações das escadas e sistemas de tiragem de fumaça das circulações. Tal requisito poderá ser identificado conforme a área do terreno escolhido e partido arquitetônico que definirá o número de pavimentos do Hospital. Portanto, tal serviço, se necessário, será considerado parte integrante na proposta do CONTRATADO.

- Limpeza Final da Obra

Ao final de cada etapa, aqui definido por MÓDULO, como descritos na Introdução, todos os serviços deverão ser entregues em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações e equipamentos definidos neste documento como escopo da CONCESSIONÁRIA, estando as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefonia, etc.).

Os MÓDULOS serão entregues sem qualquer vestígio de obras e com a limpeza grossa e a limpeza fina. Todo o entulho correspondente à cada fase deverá ser removido do terreno pela CONCESSIONÁRIA.

11. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FINAL E AVALIAÇÃO DE EDIFICAÇÕES

O Relatório será a referência que balizará os procedimentos de manutenção preventiva e corretiva, de competência da CONCESSIONÁRIA, e orientará no futuro, as novas intervenções nas áreas de abrangência das mesmas.

Organização do relatório de inspeção final e avaliação de edificações por MÓDULO a ser entregue

A organização e montagem dos Relatórios serão de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA com a interveniência do PODER CONCEDENTE.

Serão apresentados 4 jogos de documentos, sendo que cada jogo corresponderá a entrega de cada MÓDULO, como definidos no item 1. Introdução deste documento.

Deverá ser considerada uma entrega final, quando o Hospital estará integralmente construído e todas as suas instalações interligadas.

Inspeção Final ou Check-list: Processo de verificação do atendimento aos requisitos da qualidade especificados para o empreendimento. Esta atividade é realizada pela equipe de Obra, de forma a identificar eventuais não conformidades e as corrigir anteriormente à etapa de inspeção pré-entrega.

Inspeção Pré-entrega: Processo de comprovação do atendimento aos requisitos da qualidade especificados para o empreendimento já verificados em etapa de check-list. Esta atividade pode ser realizada por uma equipe independente abrangendo uma amostragem das áreas do empreendimento de forma a identificar eventuais não conformidades ainda existentes e as corrigir

anteriormente à entrega das edificações. Este processo também se caracteriza pela avaliação do empreendimento a fim de identificar oportunidades de melhoria em produtos e processos, a serem praticados nas demais fases da obra.

Recebimento Provisório: O recebimento provisório encerra a fase de construção de cada Módulo e será feita pela SUPERVISÃO, que representa neste ato a PODER CONCEDENTE, em conjunto com a CONCESSIONÁRIA, que demonstrará que tudo foi construído de acordo com as normas e com os projetos aprovados. **A partir desta entrega iniciam-se os serviços de manutenção predial preventiva previstos no contrato a ser executado pela CONCESSIONÁRIA.**

Recebimento Definitivo: Após 180 dias do Recebimento Provisório, se fará o Recebimento Definitivo. Este período refere-se ao período da posta em marcha de cada Módulo e o afinamento e ajuste das instalações. A partir desta data inicia-se o prazo de Garantia Contratual.

11.1. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRA – POR FASE

Os documentos sob a forma de textos e projetos deverão ser entregues em uma via impressa e outra em meio digital, constando todos os projetos sob a forma de “as built”, projetos legais, projetos de arquitetura e complementares, acompanhados dos manuais de funcionamento e caderno de operações.