



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

**HOSPITAL JOÃO DOS SANTOS NEVES – HJSN
BAIXO GUANDU-ES**

**MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES DE
ENGENHARIA**

**VITÓRIA-ES
2025**

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Rua Maria Judith Tovar Varejão, 225, Ed. Enseada Plaza – Enseada do Suá – Vitória/ES

CEP: 29.050-360 — tel.: (27) 3347-5799



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. INFORMAÇÕES GERAIS	5
2.1. Fiscalização	7
2.2. Responsabilidades da CONTRATADA.....	8
3. DIRETRIZES DE PROJETO E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO.....	10
3.1. Controle de qualidade da obra.....	13
3.2. Eficiência da edificação	16
4. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	17
5. SISTEMA ESTRUTURAL	22
6. PAREDES E PAINÉIS	23
6.1. Vedações especiais.....	24
6.2. Divisórias	25
7. REVESTIMENTOS	26
8. PISOS.....	27
9. FORROS.....	28
10. ESQUADRIAS	29
10.1. Elementos em madeira.....	29
10.2. Esquadrias, serralheria e elementos de alumínio e ferro	30
11. VIDROS.....	32
12. FERRAGENS	34
13. COBERTURA	35



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

14.	IMPERMEABILIZAÇÃO E JUNTAS DE DILATAÇÃO	36
14.1.	Juntas de dilatação.....	37
15.	PINTURA.....	38
16.	BANCADAS	39
16.1.	Bancadas em granito.....	39
16.2.	Bancadas e cubas em aço inoxidável	39
17.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	39
17.1.	Geração de energia fotovoltaica.....	41
17.2.	Iluminação	42
17.3.	Grupo gerador	43
17.4.	IT Médico Completo	45
17.5.	SPDA e aterramento	45
18.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	60
18.1.	Instalações de água fria/quente	61
18.2.	Instalações de esgoto.....	63
18.3.	Coleta e destinação de águas pluviais	64
19.	PEÇAS E METAIS SANITÁRIOS	66
20.	PAVIMENTAÇÃO E PASSEIO	67
21.	PAISAGISMO	67
22.	IoT, LÓGICA, MONITORAMENTO E COMUNICAÇÃO	67
22.1.	Automações	69
22.2.	Sistema de chamada de enfermagem.....	69
23.	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	70



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

24.	GASES MEDICINAIS	71
25.	SISTEMA DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO MECÂNICA E RENOVAÇÃO DE AR.....	72
26.	ELEVADORES	73
27.	MARCENARIA.....	74
28.	DEMAIS SERVIÇOS	76
28.1.	Bate-macas e protetores de paredes	76
28.2.	Proteção Solar para Fachada – Brise Soleil.....	76
28.3.	Elementos de fachada em ACM.....	77
28.4.	Corrimãos e parapeitos	77
28.5.	Equipamentos hospitalares	77
28.6.	Mobiliário e eletrodomésticos	78
29.	LIMPEZA E ARREMATE	78
30.	HABITE-SE E “AS BUILT”	79
	ANEXO 1 – ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	81



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo de arquitetura e complementares de engenharia tem por finalidade estabelecer a descrição geral dos serviços a serem realizados, contemplando os requisitos mínimos necessários para a execução da ampliação do Hospital Estadual João dos Santos Neves – HJSN, localizado na Rua Dr. Hugo Lopes Nale, nº 319, Centro, Baixo Guandu-ES, em complemento as informações do Termo de Referência. O projeto abrange a construção de um novo bloco com 4 pavimentos, incluindo áreas como pronto-socorro, ambulatório, UTI's e enfermarias, além de outros serviços essenciais para garantir o pleno funcionamento da edificação e a qualidade dos serviços hospitalares oferecidos. As especificações sugeridas de materiais por ambientes são descritas no Anexo 1 deste documento.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

Este memorial complementa as informações do anteprojeto elaborado, alinhado ao programa físico-funcional proposto para o Hospital João dos Santos Neves (HJSN). As informações contidas neste documento têm caráter orientativo e não eximem a CONTRATADA de suas obrigações contratuais e legais, servindo como referência projetual e critérios mínimos esperados para a execução da obra. A execução da obra deverá estar de acordo com todas as normas, legislações e manuais técnicos pertinentes, prevalecendo sobre as informações contidas neste memorial.

Elementos não especificados neste documento, que dependam de definições externas, devem ser detalhados pela CONTRATADA e submetidos à CONTRATANTE, acompanhados de desenhos técnicos, quando necessário, para aprovação prévia.

Além disso, ficam convencionados os seguintes pontos:

- O projeto arquitetônico prevalecerá sobre os projetos complementares de engenharia, independente do estágio da obra, salvo em casos excepcionais em



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

que uma solução de engenharia divergente ao projeto arquitetônico seja indispensável para o desempenho adequado da edificação.

- Cotas prevalecem sobre o desenho;
- Em caso de divergências entre desenhos e escala, prevalecem as peças gráficas de maior escala;
- Em caso de divergência de datas, prevalecem as versões mais recentes do projeto.
- Visando dirimir dúvidas em qualquer fase da concepção, podem ser agendadas reuniões de videoconferência, facultado a necessidade das referidas reuniões por consenso de ambas as partes.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser novos, de primeira qualidade, e atender rigorosamente às especificações do projeto, às normas técnicas da ABNT e às regulamentações dos órgãos públicos competentes. A Fiscalização poderá exigir certificados de origem e qualidade de qualquer material empregado. Caso um material seja rejeitado, a Contratada deverá retirá-lo da obra em até 48 (quarenta e oito) horas a contar da data da solicitação.

As especificações permitem o uso de materiais e equipamentos similares, desde que haja comunicação prévia e autorização formal. Entende-se por similaridade a total equivalência de desempenho, funcionalidade e características técnicas exigidas na especificação ou serviço correspondente. A comprovação dessa similaridade será de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá apresentar documentação técnica para análise e aprovação.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados e qualificados para a função desempenhada, devendo ser acompanhada por profissional responsável técnico da obra.

Prestadores de serviços terceirizados, todos os servidores (temporários ou efetivos), estagiários, empreiteiras, subcontratadas e demais envolvidos, que tenham relação



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

profissional direta ou indireta com as atividades desenvolvidas no local do escopo observam o disposto no Código de Conduta Ética em vigência para o Estado do Espírito Santo.

2.1. Fiscalização

A Fiscalização terá autoridade para impugnar, solicitar demolição e exigir o refazimento de serviços que não estejam em conformidade com o projeto ou que apresentem falhas na execução. Nesses casos, a Contratada será obrigada a realizar a demolição, sem qualquer custo adicional ao contratante e sem alteração no cronograma físico da obra. Dúvidas em relação ao anteprojeto, execução ou demais intercorrências não previstas no projeto ou no memorial descritivo deverão ser submetidas à Gerência de Engenharia e Arquitetura – GEAT/SESA, por escrito. Em se tratando de deliberação essencial para prosseguimento de atividades, a CONTRATADA deverá aguardar resposta para a continuidade das atividades. Alterações do escopo do programa de necessidades e/ou condicionantes do anteprojeto que configurem necessidade de adaptação para o melhor desempenho da edificação deverão ser submetidas à análise da GEAT, para deliberação, não sendo permitida a alteração sem a anuência da CONTRATANTE.

Outras disposições sobre a FISCALIZAÇÃO:

- Nenhuma alteração das disposições constantes no Termo de Referência, Memorial Descritivo ou condicionantes de projeto será feita sem autorização da FISCALIZAÇÃO, que deve ser confirmada por escrito.
- Informações sobre a obra a terceiros não envolvidos diretamente com a obra só podem ser fornecidas com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.
- Materiais não especificados ou rejeitados pela FISCALIZAÇÃO não serão permitidos no canteiro de obras.
- Caso haja dúvidas ou omissões em qualquer etapa e a qualquer tempo, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada para correção.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

2.2. Responsabilidades da CONTRATADA

A CONTRATADA deverá realizar a aferição da topografia do local de implantação, bem como ensaio de sondagem, realizada por profissionais competentes a fim de verificar as condições do solo e desníveis do terreno.

A CONTRATADA também é responsável pelo desenvolvimento dos Projetos Executivos de Arquitetura e Complementares de Engenharia, que serão elaborados a partir das informações do Anteprojeto e da Planilha Quantitativa, por profissionais de reconhecida capacidade técnica e submetidos à avaliação e aprovação da GEAT/SESA antes do início dos serviços. O projeto incluirá diversas disciplinas, como Arquitetura, Elétrica, Hidráulica, Estrutura, Sistemas e Proteção Radiológica, entre outros, e a CONTRATADA deverá indicar um coordenador de projetos. Os projetos complementares elaborados deverão ser compatibilizados a fim de verificar a coesão dos sistemas e possíveis conflitos, com a finalidade de correções antes do início da obra. Todos os projetos complementares deverão ser acompanhados de memoriais descritivos.

Os Projetos Executivos deverão ser preferencialmente desenvolvidos em software BIM, devidamente compatibilizados, e apresentados em formato digital, incluindo os arquivos eletrônicos nas extensões ".pdf", ".dwg" e ".rvt", a serem entregues à GEAT/SESA. A entrega deverá incluir relatórios, especificações técnicas, memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Ao final da obra, a CONTRATADA deverá fornecer um Data Book contendo todas as informações necessárias para a operação da unidade, incluindo "as-built" em ".dwg" e ".rvt", documentação dos testes e laudos técnicos, notas fiscais dos equipamentos, memoriais atualizados com especificações e fornecedores de todos os materiais utilizados, além de manuais e garantias dos materiais e equipamentos instalados.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Para os arquivos digitais, utilizar padrão de organização de pastas e nomenclatura de arquivos estabelecido pela GEAT (SESA), em anexo a ser entregue nas reuniões iniciais. Em especial, referente aos quadros elétricos, solicita-se que sejam elaborados em uma folha/página por layout, observando-se que também deva haver compatibilidade de software de desenho como Autocad 2020 ou similar, e conjuntamente se deve apresentar o arquivo de penas/layers utilizado e compatibilizado com as demais disciplinas. Considerar Autocad 2020 ou similar também para as demais disciplinas.

A CONTRATADA é responsável pela aprovação dos projetos nos órgãos competentes mediante documentação disponibilizada pela SESA, bem como pela elaboração de testes e laudos técnicos exigidos, como Corpo de Bombeiros, e outros. Se necessário, a CONTRATADA deverá providenciar treinamento para os equipamentos instalados e oferecer garantia por escrito, substituindo ou refazendo qualquer item com defeito ou vício de execução sem custo para o CONTRATANTE.

A CONTRATADA é integralmente responsável pelos serviços e obras a serem executados, isentando a CONTRATANTE de qualquer responsabilidade civil por danos materiais ou corporais causados a terceiros, bem como por quaisquer danos ao patrimônio público decorrentes da execução das atividades contratadas. A CONTRATADA deverá reparar tais danos às suas próprias custas, sem direito a qualquer indenização por parte da CONTRATANTE.

A CONTRATADA é responsável por todos os encargos e impostos decorrentes da execução do objeto contratado. A CONTRATADA deve cumprir rigorosamente todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias e de seguro contra acidentes de trabalho, em conformidade com a legislação vigente, isentando a CONTRATANTE de reivindicações, demandas, queixas ou representações de qualquer natureza. Cabe à CONTRATADA, inclusive por meio de seus subempreiteiros, assegurar o pagamento de todos os



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

encargos relacionados à mão de obra, conforme exigido pelas leis trabalhistas em vigor ou por aquelas que venham a ser aplicadas durante o período de execução da obra. A contratada será responsável por todos os serviços não explicitamente mencionados neste projeto, mas necessários para o funcionamento eficiente dos equipamentos e da edificação.

3. DIRETRIZES DE PROJETO E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO

A execução da obra deve atender aos requisitos de desempenho estabelecidos pela NBR 15575, garantindo segurança, habitabilidade e sustentabilidade ao longo da vida útil da edificação. Os seguintes aspectos devem ser observados:

Segurança Estrutural:

- Respeitar projetos estruturais e cálculos conforme normas específicas.
- Utilizar materiais certificados e adequados às solicitações previstas.
- Realizar inspeções e ensaios para validar a qualidade da estrutura durante a execução.

Segurança Contra Incêndio:

- Aplicar sistemas de proteção passiva e ativa (materiais resistentes ao fogo, hidrantes, extintores, etc.).
- Garantir rotas de fuga conforme normas vigentes.

Desempenho Acústico:

- Executar elementos de vedação e revestimentos com propriedades que atendam aos limites mínimos de isolamento e absorção sonora.
- Atentar para juntas e detalhes construtivos que evitem a propagação de ruídos.

Desempenho Térmico:

- Seguir especificações para isolamento térmico em coberturas, fachadas e esquadrias.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- Observar as orientações sobre ventilação e sombreamento nos projetos arquitetônicos.

Desempenho de Impermeabilização:

- Garantir sistemas impermeabilizantes adequados para lajes, coberturas e áreas molhadas.
- Executar testes de estanqueidade para validação do sistema.

Durabilidade e Manutenibilidade:

- Empregar materiais e técnicas construtivas que proporcionem maior vida útil.
- Facilitar acesso e intervenções para manutenções futuras.

Conforto e Funcionalidade:

- Cumprir as exigências de iluminação, ventilação e acessibilidade.
- Assegurar o desempenho das instalações hidráulicas e elétricas.

Monitoramento

- Todas as etapas devem ser acompanhadas por profissionais habilitados, com registros documentais das verificações de qualidade e conformidade, assegurando que a obra atenda aos requisitos normativos e de projeto.

As informações apresentadas acima não são exaustivas e não eximem a responsabilidade de consulta a todos os requisitos e condicionantes estabelecidos na referida norma, incluindo todas as suas partes, para garantir o atendimento integral dos critérios nela previstos.

Além dos critérios de desempenho, a edificação deverá ser executada considerando ainda:

- **Acessibilidade**

A acessibilidade deve ser priorizada na edificação, garantindo o acesso, a circulação e o uso pleno dos espaços por todas as pessoas, independentemente de suas condições



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

físicas, sensoriais ou cognitivas. Deve-se implementar rampas, elevadores, corrimãos, sinalização tátil, banheiros adaptados e mobiliários acessíveis, em conformidade com as diretrizes estabelecidas na norma ABNT NBR 9050/2020. Essa prioridade assegura a igualdade, a segurança e a autonomia de todos os usuários, integrando as soluções de acessibilidade de forma harmoniosa ao projeto arquitetônico.

- **Proteção contra incêndio**

O projeto de pânico e incêndio deve ser elaborado em conformidade com as normas e regulamentações do Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo, visando à segurança de todos os ocupantes da edificação e à preservação do patrimônio. O projeto deve contemplar sistemas de proteção passiva, como saídas de emergência devidamente sinalizadas, rotas de fuga acessíveis, portas corta-fogo e compartimentação para evitar a propagação de chamas e fumaça.

Adicionalmente, conforme especificações normativas, deve prever sistemas de proteção ativa, incluindo extintores de incêndio distribuídos conforme a classificação de risco, hidrantes, sprinklers automáticos e sistemas de alarme e detecção de fumaça. Deve-se garantir que as escadas de emergência possuam iluminação de emergência e sejam projetadas com as devidas proteções requeridas para o tipo de edificação, conforme as normas vigentes.

A acessibilidade também deve ser considerada nas rotas de fuga, assegurando que pessoas com mobilidade reduzida possam evacuar o local de forma segura. Todos os sistemas e equipamentos devem ser projetados, instalados e mantidos em conformidade com os requisitos legais estabelecidos. Por fim, o projeto deve incluir sinalizações adequadas, garantindo a eficiência do plano de evacuação.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

3.1. Controle de qualidade da obra

O controle tecnológico é fundamental para garantir a qualidade dos materiais e sistemas construtivos utilizados na obra, assegurando a conformidade com as normas técnicas, o projeto executivo e os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575/2013. Entre os aspectos a serem observados, primordialmente, mas não somente, estão:

3.1.1. Controle de Materiais

Concreto:

- Realizar ensaios de resistência à compressão (cilindros ou corpos de prova) conforme ABNT NBR 5738 e NBR 5739.
- Monitorar o abatimento (*slump test*) no momento da concretagem (NBR 16889).
- Verificar a relação água/cimento e o teor de aditivos.

Aço:

- Garantir a conformidade com as especificações técnicas do projeto estrutural.

Revestimentos e argamassas:

- Testar consistência, aderência, resistência e tempo de cura.
- Certificar-se de que os produtos atendem às exigências de desempenho acústico e térmico.

3.1.2. Controle de Sistemas Construtivos

Estruturas:

- Inspeccionar formas, armações e concretagem para evitar patologias como fissuras e desalinhamentos.
- Mapeamento de concretagem: Ferramenta para organizar e monitorar as etapas de concretagem, garantindo execução conforme normas técnicas.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Permite evitar falhas no lançamento, adensamento e cura, assegurando a qualidade estrutural e facilitando a identificação de áreas com possíveis desconformidades.

Impermeabilização:

- Testes de estanqueidade em lajes, reservatórios e áreas molhadas.
- Monitorar a aplicação em camadas e o tempo de cura dos sistemas impermeabilizantes.

Vedação vertical (alvenaria ou drywall):

- Verificar o prumo, alinhamento e o preenchimento das juntas.
- Avaliar desempenho estrutural, acústico e térmico conforme as exigências do projeto.

3.1.3. Controle de Instalações

Hidráulica:

- Testes de estanqueidade em tubulações e reservatórios.
- Ensaios de pressão para verificar a integridade do sistema.

Elétrica:

- Medições de continuidade e resistência de isolamento nos circuitos.
- Inspeção dos dispositivos de proteção (DR, disjuntores, etc.).

Ventilação e climatização:

- Verificação do desempenho e vazão dos sistemas, atendendo aos padrões de conforto e eficiência energética.

3.1.4. Controle de Execução



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Topografia e sondagem:

- Monitorar nivelamento, alinhamento e posicionamento de elementos construtivos.
- Observar a compatibilidade da edificação com relação aos parâmetros de resistência à penetração (SPT), nível d'água e características do solo. Todos os dados devem ser documentados em relatórios técnicos para análise e validação do projeto de fundação.

Acabamentos:

- Inspeções visuais e medições para garantir uniformidade, planicidade e estética.

Resíduos e limpeza:

- Garantir o descarte correto de materiais e a limpeza das superfícies para evitar contaminações ou falhas nos acabamentos.

3.1.5. Documentação e Rastreamento

- Registro sistemático dos ensaios realizados (laudos, planilhas e certificados).
- Garantir a rastreabilidade de lotes de materiais e produtos fornecidos.
- Relatórios periódicos de conformidade emitidos por laboratórios credenciados.

3.1.6. Auditoria e Inspeção Final

- Antes da entrega, realizar inspeções finais para assegurar que todos os requisitos foram atendidos.
- Emitir laudo técnico detalhado com base nos resultados do controle tecnológico.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Esse processo garante que a obra esteja em conformidade com os padrões de qualidade exigidos e aumenta a durabilidade e o desempenho da edificação.

3.2. Eficiência da edificação

Recomenda-se a adoção de estratégias de eficiência energética para a edificação, integrando tecnologia, design e gestão para otimizar o consumo de recursos, alinhando-as às características da zona bioclimática do empreendimento. No caso em tela, localizado na zona bioclimática 8, deve-se priorizar soluções adaptadas às condições climáticas específicas dessa região, conforme diretrizes estabelecidas no Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações (RTQ-R).

Sugere-se o uso de uma envoltória eficiente, com materiais isolantes térmicos e vidros de baixa emissividade, adequados para reduzir as trocas térmicas em climas predominantemente quentes e úmidos, minimizando a demanda de climatização artificial. Recomenda-se maximizar a ventilação natural cruzada e a iluminação natural, utilizando claraboias, brises e janelas amplas orientadas para otimizar o conforto térmico e visual, complementadas por sistemas de iluminação LED, sensores de presença e dimmers.

Orienta-se a implementação de sistemas de automação predial para controle inteligente de iluminação, climatização e outros equipamentos, promovendo maior eficiência energética. Indica-se a utilização de equipamentos de climatização modernos, como sistemas com tecnologia inverter, e a indicação de manutenção preventiva no manual da edificação para assegurar maior eficiência e menor impacto energético. Propõe-se o uso de fontes renováveis, como painéis solares fotovoltaicos e sistemas de aquecimento solar, adequados à radiação solar característica da região.

Sugere-se ainda a incorporação de telhados vegetados e áreas verdes para melhorar o isolamento térmico e mitigar o efeito de ilha de calor. Recomenda-se, quando possível,



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

sistemas de reaproveitamento de energia, como a cogeração e a recuperação de calor, especialmente em áreas de alta demanda, como cozinhas e lavanderias. Todas as estratégias devem considerar as especificidades da zona bioclimática 8, garantindo soluções eficientes e sustentáveis, alinhadas às condições locais de temperatura, umidade e ventilação.

3.3. Demais correlações

Utilizar manual vigente do IOPES, visando atender demais situações pertinentes.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

A obra contará com a condução técnica do Engenheiro Civil da contratada, responsável por analisar projetos, programar etapas, gerenciar insumos, orientar a execução e manter contato com a fiscalização. Um Técnico de Segurança garantirá condições seguras de trabalho e o cumprimento do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), conforme disposições da NR-18/2021. O Engenheiro Civil, o Técnico de Segurança e o Mestre Geral deverão obedecer as jornadas de trabalho convencionadas pelo setor da construção civil ou conforme normas trabalhistas. O descumprimento dessa obrigação, identificado pela fiscalização, resultará em advertências à empresa e descontos nas medições pelos períodos de ausência.

A execução da obra ocorrerá simultaneamente às atividades do Complexo Hospitalar. Para garantir a segurança e a continuidade das operações da Unidade, todos os serviços previstos neste escopo deverão ser devidamente isolados por barreiras físicas, conforme previsto no PGR, sob responsabilidade da CONTRATADA. Os isolamentos deverão ser realizados com o uso de telas, fitas, cones, tapumes ou outros meios apropriados, de forma a evitar qualquer interferência no funcionamento da Unidade.

A CONTRATADA será inteiramente responsável por quaisquer danos causados às instalações existentes, devendo realizar os reparos necessários sem direito a



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

ressarcimento. Além disso, caberá à CONTRATADA a implementação e manutenção de instalações de apoio, como escritórios de obra, depósitos de materiais e equipamentos, banheiros, entre outras estruturas necessárias com segurança e higiene adequadas.

A empresa contratada deverá assegurar a integridade das instalações do canteiro de obras, sendo responsável pelo controle de entrada e saída, bem como pela guarda de seus materiais, garantindo a proteção contra furtos, roubos e depredações. No canteiro deve ser considerado também refeitório, banheiro, chuveiros, bebedouros, área coberta de descanso, em quantidade e de qualidade conforme norma nacional aplicável vigente. A CONTRATADA deverá providenciar todas as benfeitorias necessárias para o pleno funcionamento da obra, atendendo às legislações específicas de segurança, ergonomia, habitabilidade e higiene, conforme estipulado no PGR. Essas medidas devem estar em conformidade com as normas ABNT NBR 12284/1991 e NR-18, da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA será responsável pela confecção e instalação da placa de obra do Hospital, conforme o Modelo de Placa de Obras disponibilizado pelo DER-ES. A placa deverá ser posicionada em local visível e atender às dimensões e especificações descritas no modelo ou conforme orientações fornecidas pela Fiscalização. A arte da placa poderá ser elaborada por computador e impressa em lona apropriada (fixada sobre chapa galvanizada) ou pintada diretamente sobre chapa galvanizada. A estrutura será confeccionada em chapa galvanizada nº 22, reforçada com vigotas, pontaletes e tábuas de madeira. A instalação da placa deverá ser concluída até o 15º dia corrido após o recebimento da Ordem de Serviço. Além disso, será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA a instalação de uma placa própria com a identificação de seus responsáveis técnicos, conforme as normas do CREA e da Prefeitura Municipal.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

A CONTRATADA será também responsável pela remoção dos pisos existentes e das alvenarias especificadas no projeto, com descarte adequado em caçambas. Antes da remoção de materiais ou instalações, deverá ser realizada uma inspeção rigorosa para identificar os cuidados necessários e evitar danos durante a execução do serviço.

Todos os materiais oriundos da obra e das demolições realizadas deverão ser carregados em contêineres e transportados para "bota-fora" em local autorizado pela Prefeitura Municipal. A CONTRATADA será responsável por todas as etapas, incluindo carga, transporte, descarga, emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e apresentação do Certificado de Disposição de Resíduos. Além disso, a empresa deverá elaborar e executar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), atendendo integralmente à Resolução 307/2002, do CONAMA, e cumprindo todas as exigências nela estabelecidas, também no referido à desmobilização do canteiro de obras.

A CONTRATADA será responsável por realizar a limpeza completa da área ao término dos serviços, incluindo a remoção de entulhos, que deverão ser descartados adequadamente por meio de caçambas. Durante as demolições necessárias em conformidade com o projeto, a execução deverá ser acompanhada pelo responsável técnico da CONTRATADA, garantindo que a estrutura existente não seja comprometida. Todos os serviços executados deverão ser organizados e realizados com limpeza, sendo expressamente proibido encerrar a jornada de trabalho sem que o local esteja completamente livre de entulhos, sujeiras, ferramentas espalhadas ou materiais dispostos de forma desordenada.

A construtora será responsável por fornecer e instalar todos os maquinários, equipamentos e ferramentas necessários para a execução da obra, além de disponibilizar os elementos de proteção, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) adequados para cada atividade, bem como a sinalização exigida.

A contratada deverá manter atualizado o quadro de funcionários operacionais, indicando sua qualificação e quantidade, além do cronograma físico-financeiro e o livro de registro (diário de obras), onde serão registradas todas as ocorrências relacionadas ao andamento dos serviços.

- **Estocagem de materiais**

Os materiais devem ser armazenados em locais cobertos, secos e ventilados, protegidos de intempéries como chuva, sol e umidade excessiva. Devem ser organizados de forma setorizada, com materiais similares armazenados juntos e dispostos de maneira que facilite o acesso e a movimentação. É importante manter pisos nivelados e resistentes para evitar danos aos materiais e acidentes.

Materiais como cimento e gesso devem ser colocados sobre pallets e afastados do solo e das paredes para prevenir umidade. Agregados como areia e brita precisam ser armazenados em baias separadas para evitar contaminação. Materiais inflamáveis ou químicos devem ser mantidos em locais específicos, ventilados e devidamente sinalizados.

É importante que os locais de estocagem sejam delimitados e sinalizados, com áreas específicas para cada tipo de material, garantindo que itens pesados ou volumosos sejam armazenados em locais de baixa circulação para evitar acidentes. Devem ser previstos acessos adequados para a movimentação de equipamentos de transporte, como empilhadeiras e carrinhos. A estocagem de materiais frágeis, como vidros e cerâmicas, deve incluir suportes ou embalagens especiais para evitar quebras, enquanto barras metálicas ou madeiras longas precisam ser apoiadas em cavaletes adequados para evitar deformações.

Além disso, é importante fornecer treinamento para a equipe, quando for o caso, para manusear os materiais de forma correta e segura, prevenindo danos e acidentes. A



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

implementação de um controle rigoroso do inventário, com registros de entrada e saída, ajuda a evitar perdas e facilita a identificação de necessidades de reposição. Por fim, deve-se manter a área de estocagem limpa, organizada e livre de entulhos, para a segurança e para o bom andamento das atividades no canteiro de obras.

- **Serviços de movimento de terra e regularização do solo**

Serviços de movimento de terra serão executados em conformidade com as cotas indicadas no projeto e no levantamento planialtimétrico a ser elaborado pela CONTRATADA, com regularização das áreas externas de modo a permitir fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais. Durante as operações, deverão ser adotados cuidados para não afetar ou interferir em vias públicas, construções adjacentes ou propriedades de terceiros. Os taludes serão executados de acordo com as características reais do solo, com base em ensaios específicos quando necessário, e protegidos contra erosões internas e superficiais com lona plástica durante e após sua execução, até a implantação da cobertura vegetal. Caso ocorra erosão ou desmoronamento por falta de proteção adequada, a CONTRATADA será responsável por todas as soluções corretivas e custos decorrentes, como construção de muros de arrimo, estabilização do solo ou ressarcimento à terceiros que venham a ser afetados pela execução dos serviços.

As escavações para fundações e demais estruturas abaixo do nível do solo deverão seguir rigorosamente o projeto e considerar a natureza do terreno encontrado, com aviso imediato à FISCALIZAÇÃO caso sejam identificados solos de natureza duvidosa ou condições imprevistas. Sempre que necessário, as escavações deverão ser isoladas, escoradas e esgotadas, assegurando a segurança dos operários e da obra. O fundo das valas deverá ser limpo, livre de pedras soltas e detritos orgânicos, com solo fortemente apiloado antes da aplicação do lastro de brita. Em casos que exijam drenagem ou



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

rebaixamento do lençol freático, a CONTRATADA deverá obter prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO e garantir a execução permanente do rebaixamento durante as obras. Quando complexa, a atividade deve ser realizada por empresa especializada. Toda a execução das escavações e fundações será de responsabilidade integral da CONTRATADA, que deverá seguir rigorosamente o projeto estrutural e as normas técnicas aplicáveis.

5. SISTEMA ESTRUTURAL

O projeto estrutural deve ser desenvolvido considerando a viabilidade técnica e econômica do tipo de estrutura a ser utilizada, como elementos pré-moldados, concreto armado ou estrutura metálica. A escolha do tipo estrutural deve levar em conta as características do terreno, as cargas previstas, a funcionalidade do edifício e as exigências normativas, como a ABNT NBR 6118/2023 e 14.931/2023 (concreto armado), NBR 8800/2024 (estruturas metálicas), NBR 9062/2017 (pré-moldados) e NBR 15575/2013 (desempenho de edificações), entre outras necessárias.

Para estruturas de concreto armado, deve-se garantir o dimensionamento adequado de vigas, pilares, lajes e fundações, com base no comportamento estrutural e nas condições de carregamento. Em estruturas metálicas, deve-se atentar à análise de esforços e a proteção contra corrosão. Já as estruturas pré-moldadas exigem cuidado especial quanto à precisão das dimensões e à logística de transporte e montagem das peças.

O projeto deverá ser detalhado com precisão, incluindo todos os cálculos estruturais, especificações de materiais, serviços e normas aplicáveis, e será submetido à aprovação do CONTRATANTE. A execução deve ser realizada por mão de obra qualificada, com fiscalização rigorosa para garantir a segurança e o cumprimento das especificações.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

A partir da definição do sistema construtivo, os projetos, memoriais, laudos e outros documentos relacionados devem ser elaborados por profissionais qualificados, com a devida responsabilidade técnica, e disponibilizados à GEAT para verificação e fiscalização de conformidade do projeto. O memorial que acompanha o projeto deverá conter os cuidados e recomendações respaldados em norma para a execução do sistema estrutural adotado. A execução deverá seguir rigorosamente o projeto, memorial e as normas pertinentes, e com as devidas precauções para o melhor desempenho e vida útil da estrutura da edificação.

6. PAREDES E PAINÉIS

Os elementos de vedação devem ser projetadas para atender aos critérios de resistência mecânica, conforto térmico, resistência ao fogo e conforto acústico. Os materiais e espessuras devem ser definidos conforme a aplicação específica. Para as vedações externas, deverá ser previsto material com no mínimo 4 horas de resistência ao fogo, com cantoneiras de alumínio para proteção dos cantos. Nos vãos de janelas e portas das paredes externas, em caso de alvenaria de tijolos, será necessário executar contra-vergas de concreto, conforme dimensionamento de projeto específico.

As alvenarias de compartimentação horizontal ou paredes corta-fogo devem ser executadas conforme as exigências da Norma Técnica do Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo. Essas paredes serão dimensionadas conforme o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio, e deverão ser contínuas do piso à laje. Caso haja necessidade de aberturas, elas deverão ser equipadas com portas corta-fogo, e passagens de dutos de ar-condicionado devem ter *dampers* corta-fogo. O projeto deverá ser aprovado pelo Corpo de Bombeiros antes da execução.

As paredes internas serão construídas com material a critério da contratada, observando as especificidades supracitadas e normas pertinentes, como a ABNT NBR 15.575/2013. Podem ser feitas com alvenaria convencional, utilizando blocos cerâmicos encunhados



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

com tijolos maciços junto às lajes, conforme o peso estrutural. Fechamentos em *drywall*, quando empregados, devem ser projetados por empresa especializada para garantir resistência, estabilidade e conforto acústico. Devem ter tratamento acústico com manta de lã mineral ou lã de PET, assegurando proteção acústica em níveis recomendados conforme ABNT NBR 15.575/2013 e nos ambientes com lavatórios, bancadas e tanques fixados em paredes de *drywall*, haverá reforço estrutural em madeira maciça ou reconstruída fixado nos montantes, e guia para suporte das instalações conforme projeto hidrossanitário. As espessuras e composição dos painéis seguirão o projeto fornecido pela empresa contratada.

Toda alvenaria deverá receber chapisco e após a secagem a aplicação, emboço apropriado para receber o acabamento, seja ele pintura, cerâmico, laminado melamínico e lambris.

6.1. Vedações especiais

Em áreas com necessidade de proteção radiológica, as paredes deverão ser revestidas com argamassa baritada, conforme dimensionamento realizado por engenheiro clínico. A aplicação será manual, com espessura variando de acordo com o projeto de blindagem, sendo indispensável o cálculo de blindagem para assegurar a eficácia da proteção. A aplicação da argamassa baritada deve ser realizada considerando a preparação adequada da base da superfície, garantindo a limpeza e regularidade, além do correto espaçamento das juntas, uniformidade e alinhamento em todas as direções, conforme as orientações técnicas fornecidas pelo fabricante.

Concluída a aplicação da argamassa, o fornecedor deverá apresentar um laudo técnico comprovando a espessura aplicada e o nível de proteção radiológica alcançado. Somente após essa aprovação será permitido o emassamento e a pintura das paredes. Posteriormente, um físico credenciado deverá realizar a medição final após a instalação do equipamento, emitindo um laudo que valide o grau de proteção obtido. Caso a proteção radiológica não seja aprovada, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

custo adicional para a CONTRATANTE. A proteção radiológica deverá ser certificada por empresa de radiometria, devidamente credenciada em órgãos oficiais de fiscalização, a partir da realização de testes de controle de qualidade. A certificação deverá constar nos documentos finais de obra.

6.2. Divisórias

As divisórias de banheiro utilizadas na obra deverão ser em placas de granito polido referência Branco Siena ou similar, com dimensões rigorosamente de acordo com o projeto, salvo em necessidade de alteração justificada. As placas devem ser uniformes, com faces planas e lisas, arestas vivas e atender aos padrões especificados. Qualquer peça que apresente defeitos, como lascas, quebras, ondulações ou outros problemas, será rejeitada.

O armazenamento e o transporte das placas deverão ser realizados de forma a evitar danos, como quebras e trincas. Antes do início da execução dos serviços, a contratada deverá apresentar amostras para aprovação pela Fiscalização. As placas deverão ser preparadas com furos ou pinos, conforme especificado no projeto, para possibilitar a montagem dos painéis e a fixação das ferragens.

A instalação das placas ocorrerá apenas após a conclusão do piso e dos revestimentos, para evitar choques com equipamentos ou materiais que possam causar danos. A montagem e a fixação dos painéis deverão seguir estritamente os detalhes do projeto, utilizando ferramentas apropriadas para preservar a integridade das peças. Após o chumbamento das placas na parede, o assentamento será realizado com argamassa de cimento e areia, e os arremates finais deverão ser feitos com cimento branco.

Todas as etapas do processo executivo serão inspecionadas pela Fiscalização. Essa inspeção incluirá a verificação da locação, alinhamento, nivelamento, prumo, esquadro, uniformidade e fixação dos painéis, bem como os arremates das divisórias. O objetivo é assegurar que todos os serviços estejam em conformidade com o projeto e que o acabamento final atenda aos padrões de qualidade exigidos.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

7. REVESTIMENTOS

Antes de iniciar qualquer revestimento, é imprescindível que todas as canalizações e redes condutoras de fluidos que serão embutidas nas alvenarias estejam devidamente instaladas e testadas conforme a pressão recomendada. Os revestimentos devem ser de primeira qualidade e atender rigorosamente às especificações dos projetos arquitetônicos e normas da ABNT, apresentando superfícies desempenadas, aprumadas, alinhadas e niveladas, livres de qualquer deformação e com arestas vivas, salvo indicação contrária no projeto. As peças cerâmicas utilizadas devem apresentar uniformidade em cor, tonalidade, textura, brilho, espessura e dimensões, e sem rachaduras ou emendas. Antes do início do assentamento, as paredes deverão ser devidamente preparadas e regularizadas para assegurar a perfeita fixação das peças. O assentamento será realizado com argamassa industrializada de cimento e cola, assegurando durabilidade e aderência, garantindo juntas alinhadas e preenchidas com rejunte. As arestas e cantos deverão ser finalizados com cantoneiras embutidas de alumínio, alinhadas ao azulejo, garantindo acabamento limpo e resistente. Recomposições parciais devem garantir uniformidade, sem diferenças ou descontinuidades perceptíveis. Os cômodos indicados no projeto básico de arquitetura deverão receber revestimento cerâmico até o forro.

Em ambientes com permanência de pacientes em macas, serão instalados protetores de parede tipo bate-macas em PVC de alto impacto, além de proteção com vinílico rígido em meia parede (ver especificação de alturas no Anexo 1). Nas áreas de circulação com trânsito de macas e pacientes, serão previstos protetores de parede tipo bate-macas e corrimãos em PVC de alto impacto, reforçados internamente com alumínio.

Os cortes para passagem de tubos, torneiras e outros elementos das instalações deverão ser realizados sem rachaduras ou emendas, com bordas esmerilhadas para assegurar superfícies lisas e sem irregularidades. O rejuntamento será realizado com



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

resina epóxi na mesma cor do porcelanato, assegurando resistência e uniformidade estética.

8. PISOS

A contratada será responsável por utilizar produtos adequados e mão de obra especializada para a execução do assentamento, rejuntamento e limpeza, garantindo que não ocorram manchas no revestimento.

A argamassa de regularização ou contrapiso deve possuir espessura e superfície adequadas para permitir a aplicação de revestimentos de piso, atender aos desníveis entre ambientes contíguos, garantir declividade em áreas molhadas e possibilitar o embutimento de instalações. As áreas molhadas deverão ser impermeabilizadas antes da aplicação dos revestimentos.

Em locais com indicação de piso vinílico, será utilizado material de alta resistência e durabilidade, conforme ABNT NBR 14917-1 e normas aplicáveis a áreas hospitalares. Áreas que demandam controle de condutividade elétrica deverão receber piso condutivo, atendendo às Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (Ministério da Saúde, 1995). Nessas áreas, o piso vinílico deverá ter continuidade até 15 centímetros da parede, formando um rodapé sem emendas, ou deverá ser instalado rodapé hospitalar de sobrepor. A execução deverá ser realizada conforme indicação do fabricante

Para porcelanato, será utilizado porcelanato com acabamento antiderrapante, em placas de 60x60 cm, com cores especificadas no projeto. Em locais com granito, será aplicado granito polido Branco Siena ou similar, em placas de 60x60 cm e 2 cm de espessura, com rodapés do mesmo material, de 15 cm de altura. Soleiras, onde especificadas, serão em granito Branco Siena polido, com perfil "T" em alumínio para transições entre diferentes pisos.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Deverão ser instaladas faixas direcionais em piso tátil, conforme projeto de acessibilidade a ser desenvolvido de acordo com a ABNT NBR 9050/2020. O piso tátil e direcional será composto preferencialmente por peças individuais de aço inox nas áreas internas, fixadas por parafusos no contrapiso, seguindo o gabarito fornecido pelo fabricante. Nas áreas externas, poderão ser empregados piso tátil de ladrilho hidráulico ou similar, em cor contrastante ao piso.

Além das faixas direcionais, será aplicada sinalização tátil nas mudanças de nível das áreas internas, incluindo escadas, rampas, elevadores e outros desníveis. Todos os degraus de escadas deverão possuir sinalização visual na borda, com cor contrastante em relação ao acabamento, medindo entre 2 cm e 3 cm de largura, conforme exigências da norma de acessibilidade.

Será permitido o uso de piso cimentado liso, desempenado e queimado em áreas técnicas, como casas de máquinas de ar-condicionado, elétricas, escadas e outras similares, desde que atenda às especificações do projeto.

9. FORROS

Em áreas que sejam necessárias a instalação de forros removíveis, o forro será composto por painéis de gesso revestidos com película de PVC, nas dimensões usuais de mercado, estruturados em perfis de alumínio. Este sistema será utilizado em áreas de circulação e demais ambientes que demandem acesso às instalações para manutenção. Nas laterais, será aplicada uma faixa de forro fixo em gesso acartonado, pintada com tinta acrílica (ou PVA) branco neve. A instalação dos forros removíveis deverá obedecer aos projetos específicos e às instruções e modulações indicadas pelos fabricantes, garantindo a funcionalidade e a estética do sistema.

Nas demais áreas, O forro será composto por placas de gesso acartonado com juntas tratadas conforme as instruções do fabricante e acabamento em pintura acrílica (ou PVA)



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

branco neve. A instalação será independente das paredes, pilares e vigas, garantindo maior flexibilidade e acabamento uniforme.

As placas serão atirantadas à estrutura existente e apoiadas sobre tabicas metálicas apropriadas, evitando a penetração de poeira nos ambientes. Alçapões do mesmo material deverão ser previstos para acesso e inspeção de equipamentos como *dampers* de ar-condicionado, registros de gases, sistemas hidráulicos e outros itens de instalações, posicionados conforme os locais indicados nos projetos específicos.

Todos os forros serão fixados à laje por meio de tirantes, respeitando o pé-direito projetado. A altura mínima deverá atender aos requisitos estabelecidos pela RDC 50, assegurando conformidade com as normas vigentes.

10. ESQUADRIAS

10.1. Elementos em madeira

As esquadrias de madeira atenderão rigorosamente às dimensões e especificações dos projetos, respeitando as exigências da RDC 50 para os vãos mínimos necessários à passagem de macas-leito, cadeiras de rodas e equipamentos como autoclaves, tomógrafos e ressonância magnética. As portas serão de madeira revestida com laminado melamínico e instaladas com batentes de aço galvanizado envolventes, ajustados à largura das paredes e detalhados no projeto. O perímetro das portas revestidas será encabeçado com cantoneiras de alumínio tipo "U" para maior proteção e durabilidade.

Serão incluídos visores em portas específicas, como as de circulações, isolamentos e antecâmaras, que deverão ser fornecidos com acabamento perfeito e vidro transparente de 6 mm, conforme indicado no projeto. Os vãos-luz mínimos atenderão às normas da RDC 50 e ABNT NBR 9050/2020, assegurando acessibilidade e funcionalidade.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

As portas destinadas a salas que requerem proteção radiológica terão blindagem dupla em chumbo, com espessura definida por profissional qualificado, conforme os equipamentos utilizados. Serão montadas em batentes de aço tratado com pintura eletrostática, com dobradiças especiais tipo gonzo e fechadura de tambor autobrocante. O acabamento será em laminado ou PVC, seguindo as dimensões e especificações do projeto, garantindo proteção adequada e qualidade estética. A proteção radiológica deverá ser certificada por empresa de radiometria, devidamente credenciada em órgãos oficiais de fiscalização, a partir da realização de testes de controle de qualidade. A certificação deverá constar nos documentos finais da obra.

As portas corta-fogo deverão ser executadas conforme descrito em projeto de arquitetura e no projeto de proteção e combate a incêndios aprovado pelo Corpo de Bombeiros. Deverão ser executadas nas dimensões especificadas com resistência mínima ao fogo conforme requisitos da ABNT NBR 11.742/2018. Será composta por folha lisa em chapa nº 24 de aço galvanizado, com núcleo de material não corrosível, e batente em chapa nº 18 de aço galvanizado. Será equipada com três dobradiças tipo mola, barra antipânico no sentido da fuga e maçaneta em aço SAE 1010/1020 tipo alavanca com trinco no lado oposto. Todos os materiais e componentes devem estar em conformidade com a norma ABNT NBR 11.711/2024, garantindo segurança e funcionalidade.

10.2. Esquadrias, serralheria e elementos de alumínio e ferro

Os trabalhos de serralheria deverão ser realizados por profissionais especializados, garantindo cortes e ajustes precisos, com acabamento de qualidade e conexões sólidas e indeformáveis. A execução seguirá os detalhes do projeto, incluindo dimensionamento, funcionamento, localização e instalação. A CONTRATADA será responsável pela elaboração de detalhes específicos, submetendo-os à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Os materiais empregados deverão ser novos, de boa qualidade, sem defeitos ou falhas, e a instalação será feita com alinhamento, prumo e nível adequados, assegurando o perfeito funcionamento das peças. Componentes móveis deverão ser entregues ajustados e em perfeito estado, sem emendas intermediárias não previstas em projeto. Em peças grandes, deve-se garantir a rigidez e estabilidade do conjunto.

Ferragens e componentes desmontáveis serão fixados com parafusos de latão ou material anticorrosivo, sendo proibido o uso de parafusos sujeitos à corrosão. Caixilhos serão predominantemente em alumínio, com elementos em ferro em estruturas específicas, como escadas marinheiro e gradis.

O detalhamento dos caixilhos deve priorizar segurança, facilidade de manuseio, manutenção e limpeza, além de prever telas mosquiteiras em ambientes exigidos pela Vigilância Sanitária, como cozinhas, refeitórios e farmácias, e integrar soluções como brises ou telas de proteção solar.

Esquadrias de Alumínio / Aço inox

O projeto de arquitetura definirá os vãos e aberturas de caixilhos externos, conforme as diretrizes estabelecidas. Após aprovação do projeto de fachada pela CONTRATANTE, o detalhamento dos caixilhos será desenvolvido pelo fornecedor para fabricação sob medida.

A CONTRATADA será responsável por todas as etapas, incluindo elaboração de projetos, medições, fabricação, transporte, instalação, regulagem e revisão final das esquadrias. Os perfis de alumínio deverão ter espessura compatível com sua função, atendendo às normas da ABNT, e serão pintados ou anodizados nas cores especificadas no projeto. Todo o material deverá ser novo, limpo, isento de defeitos ou danos, como manchas ou arranhões.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Os caixilhos do tipo Estrutural Glazing, quando empregados, deverão ter vedações em silicone em todas as juntas sujeitas a infiltrações. Testes de estanqueidade serão realizados após a instalação para garantir a funcionalidade e vedação do sistema.

As portas dos centros cirúrgicos deverão ser preferencialmente de aço inoxidável, devido à sua alta durabilidade, resistência à corrosão e facilidade de higienização, garantindo um ambiente seguro e asséptico. Seu acabamento liso impede o acúmulo de sujeira e facilita a desinfecção, atendendo às exigências sanitárias.

Deverão possuir vedação eficiente para controle de contaminantes e, sempre que possível, ser deslizantes ou pivotantes, conforme a necessidade do ambiente. A automação das portas deverá ser considerada para reduzir o contato físico e reforçar as boas práticas de biossegurança.

Elementos em ferro

Elementos metálicos como portões, portinholas, escadas marinheiros, gradis e outros elementos de ferro deverão ser instalados conforme as dimensões e acabamentos especificados no projeto básico de arquitetura aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Todas as esquadrias de ferro deverão receber preparo adequado da superfície e pintura com esmalte sintético semi fosco, na cor definida pelo projeto executivo.

11. VIDROS

A especificação, os projetos, a execução e a instalação de vidros e caixilharias devem seguir a norma ABNT NBR 7199:2016 e demais normas reguladoras aplicáveis. A instalação dos vidros e caixilhos deverá atender às especificações de dimensões, localização e espessuras indicadas no projeto.

Os vidros encaixilhados ou utilizados em sistemas de fachada do tipo Estrutural *Glazing* - Pele de Vidro devem ser laminados, com espessuras determinadas pelas normas da



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

ABNT, de acordo com a tipologia e vão. Esses vidros deverão ser transparentes, com proteção contra raios UV e aplicação de películas quando necessário.

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

- Fator de segurança exigido pela aplicação;
- Pressão dos ventos;
- Esforços, vibrações e dilatações a que os vidros estarão sujeitos;
- Condições de transporte, manuseio e instalação;
- Necessidades de manutenção e mitigação de riscos de acidentes.

Todos os vidros utilizados nas esquadrias deverão atender rigorosamente às especificações das normas técnicas, garantindo segurança, durabilidade e qualidade dos materiais.

Vidro Plumbífero

Deverão ser instalados vidros especiais para proteção radiológica nos locais onde houver necessidade, conforme as dimensões especificadas pelos fornecedores dos equipamentos. Os visores devem possuir dimensões adequadas para a devida proteção, sendo compostos por material indicado por empresa ou profissional qualificado para projeto de proteção radiológica. Esses visores serão montados em caixilhos de aço blindado, com proteção interna em moldura de borracha. Todos os elementos de proteção radiológica deverão estar em conformidade com a resolução RDC Nº 611, de 09 de março de 2022. A proteção radiológica deverá ser certificada por empresa de radiometria, devidamente credenciada em órgãos oficiais de fiscalização, a partir da realização de testes de controle de qualidade. A certificação deverá constar nos documentos finais da obra.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Espelhos

Nos sanitários e vestiários, deverão ser instalados espelhos nas dimensões especificadas por ambiente (ver Anexo 1), com espessura de 3 mm e acabamento em moldura de alumínio anodizado fosco, localizados acima de cada lavatório.

Nos sanitários acessíveis, os espelhos devem ser instalados em conformidade com a norma ABNT NBR 9050/2020.

Observação: Não será permitida a instalação de espelhos acima dos lavatórios de uso médico, nos quartos de internação, boxes de UTI e consultórios.

12. FERRAGENS

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão seguir rigorosamente as indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento, incluindo os parafusos necessários para fixação. Todas as ferragens serão fornecidas com seus acessórios, embaladas separadamente, e etiquetadas com informações como fabricante, tipo, quantidade e a esquadria correspondente. Cada embalagem deverá conter desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários para a instalação.

O armazenamento será em local coberto e isolado do solo, garantindo a proteção contra danos e condições prejudiciais. A instalação das ferragens será realizada com cuidado, assegurando que os rebaixos ou encaixes sejam conformes às peças, sem folgas ou necessidade de ajustes inadequados, como emendas ou taliscas de madeira. O ajuste deverá ser feito sem introduzir esforços indevidos nas ferragens.

Ferragens não destinadas à pintura deverão ser protegidas para evitar escorrimentos ou respingos de tinta. Será verificada a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações do projeto, bem como o ajuste, a fixação e o funcionamento adequado das ferragens.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

As ferragens para portas de abrir estão sugeridas conforme especificação por ambientes em anexo.

As dobradiças serão fabricadas em latão, com pino de bola também em latão. Para portas pesadas, deverão conter arruelas intermediárias para reduzir o desgaste. Todas as ferragens devem ser instaladas com perfeito acabamento, sem folgas, emendas ou defeitos nos rebaixos ou encaixes.

As cargas das peças fixadas pelas ferragens, especialmente das dobradiças, deverão ser verificadas, garantindo robustez suficiente para suportar o uso contínuo sem comprometimento do desempenho.

Cada porta deverá possuir chaves numeradas correspondentes, fornecidas em duas vias.

Todas as esquadrias de alumínio utilizadas nas divisórias dos sanitários deverão ser equipadas com trincos para fechamento interno, garantindo privacidade e segurança.

Os guichês de alumínio (janela do tipo guilhotina) contarão com trinco borboleta niquelado e cromado.

As portas comuns (alumínio e madeira) terão fechaduras do tipo alavanca, fabricadas em aço com espessura de 1,25 mm, acabamento cromado, cilindro C400 e chaves do tipo 2F. Demais portas com fechamentos especiais (porta corta-fogo, centro cirúrgico, entre outros) deverão ter fechamento de acordo com a especificidade requerida, e devem ser submetidas à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

13. COBERTURA

A cobertura deverá ser em estrutura metálica, sob telhas trapezoidais de alumínio com isolamento termoacústico, espessura mínima de 30mm, e inclinação mínima de 5%, instalada em conformidade com a ABNT NBR 16373/2015 que determina as especificações técnicas e fixação.

Os encaixes entre os transpasses das telhas devem ser perfeitamente alinhados, com fixação superior utilizando parafusos indicados pelo fabricante da telha. Nas junções das



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

águas do telhado, onde há recorte das telhas, será realizada impermeabilização com manta asfáltica autoadesiva aluminizada de 20 cm de largura. Sobre essa impermeabilização, será instalado rufo metálico em chapa nº 26, com acabamento igual ao telhado. A cobertura deve ser vedada de forma a garantir total proteção contra infiltrações.

A execução deverá seguir o projeto de cobertura, contemplando calhas tipo coxo em chapas galvanizadas nº 24, rufos em chapas galvanizadas nº 26 e condutores verticais em PVC. Rufos e calhas deverão ser instalados em todos os pontos de encontro entre paredes e telhado, garantindo proteção adequada. Nas paredes expostas, a aplicação de rufos será obrigatória.

Para assegurar vedação eficiente entre paredes e rufos, será utilizado silicone de alta qualidade. Os condutores verticais e calhas devem ser dimensionados corretamente conforme índice pluviométrico da região de implantação do projeto, com memórias de cálculo inclusas nos arquivos finais de obra.

É necessária a instalação de pingadeiras em granito cinza andorinha, polido e impermeabilizado, nas platibandas, peitoris e demais elementos que requerem proteção, assegurando escoamento adequado, evitando acúmulo de água e prevenindo infiltrações, com durabilidade e acabamento estético superior.

14. IMPERMEABILIZAÇÃO E JUNTAS DE DILATAÇÃO

O Projeto Executivo deverá incluir um projeto específico de impermeabilização conforme normas pertinentes como a ABNT NBR 9574/2008, NBR 9575/2010, entre outras, detalhando os tipos adequados para cada situação, como áreas molhadas, caixas d'água, casas de máquinas, marquises e coberturas.

Todas as lajes planas deverão ser impermeabilizadas após preparo adequado, incluindo limpeza completa para remoção de poeira, resíduos e imperfeições. Os elementos de alvenaria situados até 30 cm acima e abaixo do respaldo das fundações também deverão ser impermeabilizados.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Nos reservatórios, a impermeabilização deverá ser planejada desde a concretagem, com tubos posicionados corretamente e salientes no mínimo 5 cm em relação às faces internas. Os revestimentos impermeáveis devem cobrir todas as superfícies internas, exceto as tampas de inspeção, e serão testados sob pressão máxima de utilização para garantir estanqueidade.

Em canaletas de águas pluviais, cuidados deverão ser tomados com caimentos, arremates, cantos (sem arestas vivas), juntas de dilatação e condução das águas, seguindo o projeto específico. Nas áreas molhadas (sanitários, cozinhas, lavanderias, etc.), a impermeabilização será executada com o método mais eficiente, considerando a proteção mecânica necessária.

Lajes de cobertura com uso receberão manta asfáltica, banho de asfalto oxidado e proteção mecânica antes do revestimento de piso. Reservatórios superiores serão, preferencialmente, impermeabilizados com resina acrílica termoplástica reforçada com tela de poliéster, ou técnica com proteção equivalente ou superior, devidamente justificado.

Após a execução de cada impermeabilização, deverão ser realizados testes de estanqueidade, conforme a NBR 9574/2008, antes da aplicação dos acabamentos ou proteções mecânicas.

14.1. Juntas de dilatação

As juntas de dilatação previstas na estrutura serão classificadas como verticais e horizontais e deverão ser executadas conforme o detalhamento do projeto. Essas juntas serão protegidas com perfis apropriados para edifícios hospitalares, fixados de forma a permitir a movimentação estrutural e evitar trincas e fissuras nas alvenarias, pisos e revestimentos.

Os perfis deverão ser compatíveis com os requisitos de limpeza e assepsia hospitalar, sendo obrigatória a apresentação de detalhamento para aprovação pela Fiscalização.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

O projeto deverá especificar o tipo de material a ser utilizado, diferenciando as juntas externas das internas, considerando suas particularidades e necessidades específicas.

15. PINTURA

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser rigorosamente preparadas, garantindo que estejam completamente limpas e livres de poeira, detritos, fragmentos soltos, rebarbas, graxas, óleos, resíduos asfálticos e ceras. Essa preparação é indispensável para assegurar a perfeita aderência da pintura à superfície. Além disso, em áreas onde já tenham sido instalados pisos, portas, balcões, armários, bancadas, louças, metais e outros elementos, é essencial protegê-los adequadamente utilizando plástico ou papel apropriado, de forma a evitar manchas de tinta ou danos causados por outros produtos utilizados no processo. Caso a tinta atinja superfícies não destinadas à pintura, a tinta deverá ser removida imediatamente enquanto ainda estiver úmida.

Os espelhos de instalações elétricas, tomadas, interruptores, botoeiras e equipamentos semelhantes, como sistemas de chamada de senha, só deverão ser instalados após a aplicação da última demão de tinta, visando prevenir qualquer tipo de mancha nesses componentes e garantir um acabamento final impecável.

As paredes internas serão emassadas e pintadas com tinta acrílica acetinada, nas cores sugeridas especificadas no Anexo 1 e será realizada em tantas demãos quanto forem necessárias para assegurar o recobrimento uniforme das superfícies, com um mínimo de duas demãos, valendo-se de produtos de qualidade e excelência reconhecida no mercado. Cada nova demão só poderá ser aplicada após a secagem completa da anterior, respeitando o tempo adequado entre as camadas. Todas as paredes revestidas com pintura em tinta acrílica serão protegidas com cantoneira.

Nos casos em que forem identificadas trincas nas paredes, será obrigatório realizar os devidos reparos antes da aplicação da pintura. Para isso, deve-se utilizar massa corrida, selecionando o tipo específico para o ambiente, seja ele interno ou externo, de modo a garantir um acabamento perfeito e duradouro.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Todas as peças metálicas em ferro, como grelhas, tampas de reservatórios, alçapões e portas, ou outros elementos indicados, deverão receber uma pintura com material anticorrosivo, seguida de pintura de acabamento nas cores e padrões especificados no projeto. Todo o processo deverá seguir as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados.

16. BANCADAS

As bancadas deverão ser detalhadas em projeto executivo, com indicação dos materiais apropriados para cada área. Os tampos deverão ser fixados com cantoneiras ou mãos francesas e instalados rigorosamente conforme as especificações do projeto.

16.1. Bancadas em granito

Bancadas em áreas não críticas serão em granito Branco Siena polido ou similar, do tipo seca ou com pia conforme definido em projeto, de 2,5 cm de espessura, bordas abauladas e rodapiê e frontão com dimensão mínima de 10,0cm, polido em todas as faces visíveis. Toda a calafetação da pedra deverá ser feita com massa plástica. As cubas nas bancadas de banheiros serão em louça e nas demais em aço inox.

16.2. Bancadas e cubas em aço inoxidável

Os ambientes que precisam cumprir normas de higiene como áreas de esterilização, expurgo, cozinha e afins, as bancadas e cubas devem ser em aço inox AISI 304, nº18. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas em conformidade com o projeto, seus detalhes e especificações, seguindo as normas vigentes, como a ABNT NBR 5410/2008, NR 10, e as exigências da concessionária de energia elétrica local. Faz-se necessário



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

propor Cronograma exclusivamente da elétrica e afins (Microsoft Project, OpenProj, ProjectLibre ou similar), visando consenso dos fiscais/suplentes das disciplinas envolvidas, concomitante à Elaboração de Cronograma Físico-Financeiro (CFF), com foco principal na fase de projeto. Considerar etapa de levantamento com apresentação de relatório fotográfico pertinente aos entendimentos iniciais, a qual deve decorrer exclusivamente com acompanhamento da equipe de fiscalização da GEAT (SESA) *in loco*, facultado presença do fiscal da disciplina pelo próprio fiscal/suplente da mesma, anterior ao início dos projetos elétricos. A aprovação/liberação de acesso prévia de cada envolvido na etapa de levantamento, dar-se-á mediante envio dos documentos pessoais, certificações válidas e listagem de EPIs com CA válido por profissional, visando agendamento a esta demanda. Todo o trabalho a ser executado/apresentado posteriormente (fase de obra) deverá possuir bom acabamento, com condutores, condutos e equipamentos devidamente organizados, posicionados corretamente e firmemente fixados às estruturas de suporte, formando um conjunto seguro, eficiente e de boa aparência, com materiais que atendam às normas nacionais vigentes, no que tange à elétrica e afins.

O projeto deverá contemplar dispositivos de proteção, aterramento, correto dimensionamento e identificação de quadros e circuitos, com quadros de distribuições com dimensões compatíveis com a necessidade de circuitos.

A execução deve atender plenamente aos requisitos de utilização, eficiência, durabilidade e segurança. As instalações deverão ser realizadas por profissionais habilitados e capacitados, que serão responsáveis pelo perfeito funcionamento do sistema.

Os condutores deverão ser instalados de forma que estejam livres de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com o isolamento ou com o revestimento, garantindo a integridade e a durabilidade do sistema. Os condutores correrão, preferencialmente, por eletrodutos embutidos, assegurando proteção adequada e alinhamento com o projeto.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Não serão permitidas emendas de condutores dentro de eletrodutos ou canaletas; estas deverão ser realizadas exclusivamente nas caixas. Para condutores com seção igual ou superior a 10 mm², as emendas e ligações só poderão ser feitas com conectores apropriados.

Os pontos de tomadas devem possuir espaçamento e alinhamento uniforme quando próximos, adotando as alturas convencionais de projeto, salvo em situações específicas que não possam ser adotadas as alturas usuais, e deverão estar indicadas em projeto elétrico. O número de tomadas e interruptores deve ser coerente com a demanda prevista e com distribuição racional pelos ambientes, evitando a instalação em locais que possam ser obstruídos por mobiliários e afins ou a concentração em um único ponto do ambiente, salvo em caso de necessidade.

O melhor cenário deve ser proposto pela empreiteira/executora do escopo com foco no estagiamento da obra elétrica para não interromper totalmente o fornecimento do suprimento de energia elétrica nas áreas mais sensíveis, no que tange à troca de quadros/transformadores na subestação. O qual só será posto em prática após anuência da diretoria do hospital em conjunto com a equipe de fiscalização da elétrica da GEAT (SESA).

O serviço será considerado concluído somente quando as instalações forem entregues em perfeito estado de funcionamento, constatado após testes de conformidade, e conectadas à rede de energia.

17.1. Geração de energia fotovoltaica

Visando maior eficiência energética da edificação, recomenda-se a implantação de sistema de geração de energia fotovoltaica. O projeto deve priorizar eficiência energética e continuidade operacional, considerando a alta demanda de energia crítica em ambientes como centros cirúrgicos, UTI e setores de diagnóstico. Os painéis solares devem ser instalados em áreas livres de sombreamento, como coberturas ou estruturas específicas, com inclinação e orientação que maximizem a captação solar. O sistema



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

deve ser dimensionado com base em estudo de viabilidade técnica e econômica, prevendo geração distribuída e possível integração com baterias para garantir o fornecimento ininterrupto. Todos os componentes, como painéis, inversores e sistemas de proteção, devem atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade e desempenho adequado para o funcionamento contínuo e eficiente do hospital.

A contratada será responsável por toda a tramitação necessária à viabilização do sistema de microgeração de energia elétrica a ser instalado na unidade consumidora, em atendimento às exigências da concessionária local.

Caberá à contratada a elaboração, fornecimento e implantação de todos os estudos e documentos técnicos requeridos, incluindo, mas não se limitando a: estudo de proteções, dimensionamento e aprovisionamento de novos dispositivos de proteção, integração do sistema à rede existente (acoplamento) e demais procedimentos exigidos pela concessionária para aprovação e operação do sistema.

17.2. Iluminação

A iluminação em ambientes hospitalares deve ser planejada para garantir conforto visual, segurança e eficiência, utilizando luminárias que minimizem o ofuscamento visual, preferencialmente em LED, buscando melhor eficiência energética e com temperatura de cor adequada a cada espaço, considerando a humanização do ambiente hospitalar e a economicidade para a Administração Pública. Deve-se assegurar níveis de iluminância e índice de reprodução de cor (IRC) conforme as normas da ABNT, com controles independentes para diferentes zonas e situações, além de prever iluminação de emergência em locais estratégicos. O projeto de iluminação deverá ser elaborado por profissional capacitado, considerando as condições de conforto lumínico e em observância à ABNT NBR/ISO 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho e NR 17 - Ergonomia. Sempre que possível, deve-se priorizar o uso de luz natural para promover bem-estar e economia, quando da concepção deste projeto luminotécnico.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

17.3. Grupo gerador

O Grupo Gerador Elétrico de Emergência deverá ser dimensionado para atender as cargas críticas solicitadas, conforme definidas em conjunto com a administração, a área técnica da engenharia do Hospital e o projetista responsável. O sistema funcionará exclusivamente em regime de emergência, operando apenas em casos de descontinuidade do fornecimento de energia elétrica pela concessionária. O fator de multiplicação para o dimensionamento do gerador será de 1,3, garantindo margem de segurança para suprir as cargas previstas.

O sistema de fornecimento de energia elétrica por meio de fonte alternativa, utilizando grupos geradores a diesel, deverá atender integralmente às normas técnicas vigentes, bem como às Notas Técnicas emitidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo (CBMES), especialmente aquelas relacionadas ao abastecimento, armazenamento e transporte de combustível, sistemas de supressão de chamas e combate a incêndio.

Considerando as características operacionais de unidades de saúde, preferencialmente deverá ser adotada a configuração de dois grupos geradores operando em paralelo, sendo um em regime prioritário e outro em espera (*stand-by*). Esta configuração visa garantir maior confiabilidade ao sistema elétrico, assegurando a continuidade do fornecimento de energia e, consequentemente, a operação ininterrupta da unidade consumidora.

O Quadro de Transferência Automática (QTA) deverá ser projetado para assegurar a operação segura e eficiente do grupo gerador, permitindo a inserção e retirada automática em casos de falha no fornecimento de energia. O gerador atenderá exclusivamente os QCDs (Quadros de Distribuição de Cargas) responsáveis por manter a continuidade do fornecimento de energia elétrica, conectados ao QGBT-G (Quadro Geral de Baixa Tensão - Gerador).



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

O Grupo Gerador será instalado em ambiente específico no prédio da subestação, substituindo o gerador atualmente em operação. Para sua execução, devem ser observados os seguintes cuidados e recomendações:

- **Localização e Infraestrutura:** O ambiente destinado ao gerador deverá ter ventilação adequada, controle de ruídos, isolamento acústico e sistemas de exaustão de gases, de acordo com as normas vigentes.
- **Fundação e Bases:** A instalação do grupo gerador deverá ser feita sobre base rígida de concreto, dimensionada para suportar o peso e as vibrações durante a operação.
- **Combustível:** O projeto deve prever tanque de combustível com capacidade adequada, atendendo às normas de segurança e controle ambiental, incluindo dispositivos de contenção contra vazamentos.
- **Acesso e Manutenção:** Deve ser garantido acesso facilitado para transporte, instalação e manutenção periódica do equipamento, respeitando as exigências de ergonomia e segurança.
- **Controle e Monitoramento:** O sistema deve contar com painel de controle e monitoramento para permitir acompanhamento remoto e local das operações, além de sinalização de falhas e manutenções preventivas.
- **Interligação Elétrica:** As instalações deverão atender às normas de compatibilidade eletromagnética, segurança elétrica e proteção contra sobrecargas, curto-circuitos e inversão de fase.
- **Testes e Comissionamento:** Antes da operação definitiva, deverão ser realizados testes de carga, funcionamento do QTA e simulações de falha na rede, assegurando o correto desempenho do sistema.
- **Não se recomenda o fornecimento de energia para os equipamentos de exames de imagem a partir de grupo moto-gerador a diesel, evitando**



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

superdimensionamento deste, graças a possíveis picos de consumo e harmônicas quando do acionamento dos equipamentos de imagem (principalmente os mais antigos) em exames para os quais foram concebidos.

Por fim, o gerador deve ser projetado e executado conforme as normas técnicas vigentes, como a NBR 5410 (Instalações Elétricas), garantindo segurança, confiabilidade e a continuidade do fornecimento de energia elétrica nas áreas críticas do hospital.

17.4. IT Médico Completo

O sistema de IT Médico completo será integralmente alimentado por nobreak, atendendo aos requisitos da RDC 50/2002. Serão previstos sistemas específicos para as Salas de Cirurgia, UTIs, RPAs, Salas de Emergência e outras áreas críticas. O projeto deverá contemplar um esquema "IT-médico", composto por transformadores isoladores e dispositivos supervisores de isolamento (DSI), os quais devem cumprir os requisitos mínimos estabelecidos na ABNT NBR 13534/2008.

Os quadros de distribuição de energia dessas áreas serão alimentados por transformadores de separação com potência de até 10 kVA, equipados com dispositivos supervisores de isolamento e temperatura (DSI/DST). Além disso, anunciadores de falhas de isolação serão instalados conforme especificado no projeto, garantindo monitoramento contínuo e segurança operacional.

17.5. Subestação

Em relação ao transformador, a contratada deverá levar em consideração as seguintes informações:

- 17.5.1. Para o transformador de força a ser adquirido e instalado na subestação, escopo da contratação, considerar fator k: 13. Contabilizar demais proteções necessárias para conexão dos cabos ao Trafo e peças sobressalentes necessárias, para o período de dois anos, informando quantidade e preço unitário de cada sobressalente. Atender normas: PT.DT.PDN.00094 e/ou ES.DT.PDN.00224 e/ou



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

ES.DT.PDN.00209 e, demais aplicáveis à concessionária local vigente (Ex.: EDP). Idem normas nacionais vigentes (ABNT NBR e NRs) ou, quando de vacâncias destas, normas internacionais vigentes. Subtotalizar também discriminados:

- Sistema de comutação sem tensão, o qual deve atender as recomendações da norma ABNT NBR 8667-1 ou IEC 60214-1.
- Plaqueta com identificação dos parâmetros (em inox, além dos dados ABNT NBR 5356-11:2016, também deve constar o fator K do Trafo).
- As buchas primárias devem ser intercambiáveis, mesmo sendo fornecidas por fabricantes diferentes.

17.5.2. O(s) transformador(es) será(ão) submetido(s) à inspeção e ensaios pelo fabricante, na presença do inspetor indicado pela SESA, facultada a presença/ausência do referido inspetor exclusivamente pela disponibilidade de agenda a critério da SESA.

17.5.3. Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO e com validade por um período máximo de um ano e, na ocasião da inspeção, devem ainda estar dentro do referido período, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.

17.5.4. O fabricante deverá comunicar a SESA, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias, sobre as datas em que o(s) transformador(es) estará(ão) pronto(s) para inspeção e ensaios.

17.5.5. A aceitação do(s) transformador(es) por parte da SESA, com base nos ensaios ou nos relatórios que o substituam (em caráter de romaneio - provendo liberação para embarque), não eximirá o fabricante de sua responsabilidade em fornecê-los em plena concordância com a Ordem de Compra, Contrato e com esta especificação, nem invalidará ou comprometerá qualquer reclamação que a SESA



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

venha a fazer, baseado na existência de material ou equipamento inadequado ou defeituoso.

17.5.6. A rejeição do referido trafo em virtude de falhas constatadas por meio de inspeção e ensaios, ou por discordância com a Ordem de Compra, Contrato ou esta especificação não eximirá a contratada de sua responsabilidade em fornecê-lo na data de entrega acordada.

17.5.7. Se a critério da SESA, a rejeição tornar-se impraticável, a entrega pela contratada na data acordada ou se verificar que o fabricante será incapaz de satisfazer aos requisitos exigidos, a SESA reserva-se o direito de solicitar que a contratada obtenha o material de outro fornecedor, caso contrário a contratada será considerada infratora do contrato e sujeita às penalidades aplicáveis ao caso. Os custos dos ensaios serão por conta do fabricante ou da contratada.

17.5.8. Os custos de transporte do inspetor da SESA correrão por conta da contratada.

17.5.9. Todos os custos da visita dos inspetores da SESA (transporte, hospedagem e alimentação) correrão por conta da contratada nos seguintes casos:

- a) Se na data indicada na solicitação da inspeção, o material não estiver completo;
- b) Se o laboratório não atender às exigências aqui especificadas;
- c) Se o material fornecido necessitar de acompanhamento de fabricação ou inspeção final no subfornecedor, contratado pelo fornecedor, em localidade diferente da sede do fornecedor;
- d) Devido à reinspeção do material por motivo de recusa.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

17.5.10. Deverá ser considerado dentre os "ensaios" supracitados:

- 17.5.10.1. ENSAIOS DE ROTINA
- 17.5.10.2. VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL
- 17.5.10.3. VERIFICAÇÃO DOS ACESSÓRIOS
- 17.5.10.4. RESISTÊNCIA ELÉTRICA DOS ENROLAMENTOS
- 17.5.10.5. RELAÇÃO DE TENSÃO
- 17.5.10.6. RESISTÊNCIA DO ISOLAMENTO
- 17.5.10.7. POLARIDADE
- 17.5.10.8. DESLOCAMENTO ANGULAR E SEQUÊNCIA DE FASES
- 17.5.10.9. PERDAS EM VAZIO E CORRENTE DE EXCITAÇÃO
- 17.5.10.10. PERDAS EM CARGA E IMPEDÂNCIA DE CURTO CIRCUITO
- 17.5.10.11. ADERÊNCIA E ESPESSURA DA CAMADA DE PINTURA
- 17.5.10.12. ESTANQUEIDADE E ENSAIO DO ÓLEO ISOLANTE (O óleo vegetal isolante deverá ter oxidação mínima de 12 horas a 130 °C pelo método Rancimat., ou similar)
- 17.5.10.13. CORRENTE DE EXCITAÇÃO
- 17.5.10.14. IMPEDÂNCIA DE CURTO CIRCUITO
- 17.5.10.15. ENSAIOS DIELÉTRICOS
- 17.5.10.16. TENSÃO APLICADA
- 17.5.10.17. TENSÃO INDUZIDA
- 17.5.10.18. ENSAIOS DE TIPO
- 17.5.10.19. ENSAIO DO NÍVEL DE RUÍDO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Rua Maria Judith Tovar Varejão, 225, Ed. Enseada Plaza – Enseada do Suá – Vitória/ES

CEP: 29.050-360 — tel.: (27) 3347-5799



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

17.5.10.20. (Opcionais):

- a) Elevação de temperatura;
- b) Impulso Atmosférico;
- c) Curto-Circuito;

17.5.11. Os transformadores devem atender integralmente ao Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, no que tange aos requisitos da Portaria Interministerial nº 104 de 22 de março de 2013 do Ministério de Minas e Energia.

17.5.12. Até 20 (vinte) dias úteis do recebimento da Ordem de Compra pelo fabricante, este deverá fornecer para aprovação desenhos elucidando os principais pontos de interface, com vistas, detalhes e indicações necessárias.

17.5.13. Após 5 dias da devolutiva destes por parte da SESA, o fabricante deverá reenviar os desenhos para nova aprovação.

17.5.14. Após liberação do transformador pelo inspetor credenciado pela SESA o fabricante deverá enviar:

- 17.5.14.1. Relatório completo em duas vias dos ensaios realizados;
- 17.5.14.2. Manuais de montagem, instalação, operação e manutenção;
- 17.5.14.3. Certificado de garantia.

17.5.15. O transformador deve ser fornecido completo com todos os acessórios necessários para sua instalação.

Em relação a subestação em si:

17.5.16. Apresentar estudo contendo cálculo de curto-circuito e seletividade das proteções previstas;

17.5.17. Prever fabricação de painéis/quadros certificados (ABNT NBR IEC 61439 - vigência obrigatória desde dezembro/2021) quando da necessidade dimensionada de corrente de curto-circuito seja de 10kA ou maior, com testes/vistoria de aceitação



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

em fábrica, além de liberação para embarque por fiscal designado pela SESA/GEAT, possível por romaneio facultado pelo próprio fiscal da equipe elétrica da GEAT (SESA). Visando maior vida útil e por conseguinte, economicidade da Administração Pública, recomenda-se prever chaparia em alumínio com espessura mínima de 3mm ou aço inox. Apresentar ART de fabricação dos quadros elétricos;

- 17.5.18. Em situações onde se aplique quadros segundo a norma ABNT NBR IEC 61439 e ABNT NBR IEC 62208, o fabricante deve segui-la na íntegra e utilizar todas as orientações de projeto e fabricação contidas nesse documento, desde que não invalide a certificação do quadro;
- 17.5.19. Necessário implantar GMG (grupo moto-gerador) a diesel reserva instalado interno à subestação, em potência adequada;
- 17.5.20. Necessário prever transformador de força reserva instalado, conforme entendimento, internamente à subestação;
- 17.5.21. A subestação deverá ser projetada observando-se a folga de carga, conforme normas atualizadas da concessionária de energia;
- 17.5.22. Caso se opte por alterar a entrada de energia em etapa mais avançada da obra, deve ser utilizado um gerador de energia a diesel provisório, de fornecimento/abastecimento da empreiteira de obras, provendo a alimentação do canteiro;
- 17.5.23. Observar a necessidade de eletrodutos/eletrocalhas e afins, preferencialmente com fixação por rosca e em alumínio. Evitar utilizar "metal leve" (parede fina). Idem para abraçadeiras "unha", tipo D com parafuso e em alumínio forjado. Idem para eletrodutos flexíveis com parede metálica interna e emborrachada externamente. Estas necessidades visam maior vida útil e por conseguinte, economicidade da Administração Pública, e em contrário deverá ser



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

formalizada justificativa de alternativa pela contratada para consenso com o fiscal/suplente da equipe de elétrica da GEAT (SESA);

17.5.24. Preferencialmente considerar bases de concreto resistentes à vibração (grout, graute, grauteado, usinado ou similar) com finalidade de fixação dos pressurizadores/compressores/reservatórios/geradores, visando economicidade da Administração Pública;

17.5.25. Necessário previsão de climatização também na edificação da subestação, donde se tem redação em linhas gerais no item 25 deste documento. Pode ser aceito estudo e implantação de solução por convecção, caso se comprove técnica e economicamente vantajosa em relação às soluções por condicionador de ar.

17.6. CÁLCULO DE CURTO CIRCUITO E ESTUDO DE COORDENAÇÃO E SELETIVIDADE DAS PROTEÇÕES

Quando se tratar de unidades com potência instalada superior a 300 kVA e no caso de subestações, a projetista deve apresentar estudo de coordenação e seletividade, e cálculo de curto circuito da instalação como um todo, indicando todos os dispositivos de proteção elétrica em diagramas unifilares e multifilares, desde a entrada de energia até as cargas principais (motores elétricos), com seus respectivos ajustes.

É de responsabilidade da contratada a elaboração de todos os documentos necessários para a solicitação dos dados de impedância no ponto de entrega, junto a concessionária de energia elétrica.

Cabe ao fiscal GEAT (SESA) validar esses documentos e encaminhá-los a essa concessionária. Durante a elaboração do estudo considerar:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- a) O projeto deverá ser desenvolvido dentro das normas e padrões da concessionária de energia elétrica, e atender as normas NBR-14039 e as recomendações da IEC 298, 265, 129, 694, 420, 56;
- b) A projetista deverá apresentar os seguintes projetos e diagramas:
- Diagrama unifilar geral;
 - Diagrama funcional da subestação;
 - Diagrama multifilar da subestação;
 - Projeto da malha de terra da subestação;
 - Projeto civil da subestação, canaletas, bases e outros
 - Iluminação interna, externa e de emergência da subestação, etc.
 - Cortes e vistas da subestação (lateral, transversal, frontal e outros).
- c) Apresentar o cálculo de curto circuito na entrada da instalação (primário), no secundário do transformador e no barramento de cada quadro do sistema;
- d) Informar a característica da impedância de curto circuito na entrada (primário) fornecida pela concessionária local, apresentando o circuito de impedâncias do sistema e os pontos dos locais de falta, considerados no estudo;
- e) Apresentar as curvas de atuação da proteção, assim como os pontos que serão protegidos;
- f) Apresentar os ajustes dos relés de fase e de neutro instantâneo e temporizado (50, 51, 50N e 51N);
- g) Apresentar os valores para os curtos assimétrico e simétrico, trifásicos, no primário e curto trifásico assimétrico e simétrico no secundário;
- h) Apresentar o curto circuito monofásico máximo e mínimo no primário e curto monofásico máximo no secundário;
- i) Apresentar o valor total da corrente de Inrush dos transformadores e a condição desfavorável para a corrente do sistema;
- j) Apresentar o diagrama unifilar simplificado, indicando:
- Posição dos TC e relés;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- Barramentos e tensões;
- Transformador de força, com impedância de curto e potência nominal.
- k) Verificar todas as proteções, considerando a coordenação e seletividade entre:
 - as proteções dos motores e a proteção geral dos transformadores, durante a partida dos motores nas condições operacionais previstas (quantidade de motores operando);
 - proteções do relé geral, barramentos secundários, fusíveis primários e secundários;
 - a proteção geral da entrada de serviço e o religador do ramal alimentador da concessionária de energia elétrica.

O estudo técnico de proteção deve ser composto de duas entregas:

A primeira deve ser elaborada visando atender os requisitos para aprovação do projeto de entrada de energia junto a concessionária de energia elétrica (pleitear esta aprovação após conferência das documentações de projeto da entrada de energia conjuntamente à equipe de fiscalização da elétrica da GEAT – *checklist* a ser compartilhado quando da concepção desta atividade – a qual providenciará a assinatura do responsável legal da SESA perante a concessionária de energia elétrica).

A segunda deve ser elaborada, após a definição completa de todos os componentes e dispositivos de proteção da instalação (disjuntores de AT e BT, fusíveis e AT e BT, relés de proteção). Nesse estudo devem ser apresentadas as informações necessárias para o ajuste da proteção, tais como curvas tempo x corrente com os dados dos dispositivos de proteção, dimensionamento de componentes de proteção, ajustes de atuação e etc.

Além dos itens citados, devem ser apresentadas todas as informações solicitadas pela concessionária local de energia elétrica durante a fase de aprovação da entrada de energia.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- l) Apresentar detalhes mecânicos dos cubículos blindados da medição da concessionária, proteção geral, proteção dos transformadores, intertravamentos, chave de transferência, banco de capacitores, ramais alimentadores de quadros e ou outros circuitos;
- m) A projetista deverá apresentar o Lay-out dos cubículos dentro do abrigo e submetê-lo à aprovação da equipe de fiscalização da elétrica da GEAT (SESA);
- n) Projetar o abrigo em alvenaria com portas em alumínio ou chapa de aço (abrindo sempre para fora), e janelas para ventilação. O teto do abrigo deverá ser com laje em concreto impermeabilizada e cobertura. O piso deverá ser em concreto, cimento alisado, revestido com piso de borracha. Garantir uma iluminação interna natural através de janelas com vidro e protegidos por tela de arame galvanizado com malha de 15mm ou similar (considerar similaridades também para os demais itens supracitados neste tópico);
- o) Apresentar cálculo da malha de terra e o método utilizado;
- p) Os transformadores deverão estar separados por uma parede de alvenaria-;
- q) O projeto da instalação deverá garantir a ventilação dos equipamentos e cubículos;
- r) Cada transformador deverá estar protegido contra descarga atmosférica, através de pára-raios;
- s) Se o ramal que interliga o secundário do transformador e o quadro de comando for superior a 20m, projetar pára-raios no secundário e no primário dos transformadores;
- t) Ao prever transformador de reserva instalado, projetar chave de transferência intertravada com as chaves dos demais transformadores;
- u) A projetista deverá apresentar lista de materiais e ou equipamentos reservas, de acordo com a solicitação da equipe de fiscalização da elétrica da GEAT (SESA). Caso contrário deverá prever peças reservas de: fusíveis HH, pára-raios e contadores;
- v) Havendo módulos com fusível tipo HH, a chave seccionadora deverá abrir automaticamente através da ação do “strick – pine” (atuação mecânica), para cubículos compactos;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- w) A caixa de medição de energia da concessionária, poderá ficar separada dos demais cubículos, embutida em uma parede ou mureta, dentro do abrigo;
- x) Prever infra que permita instalação de uma linha telefônica, para a concessionária, para leitura da medição via telemetria;
- y) Informar que todos os cubículos deverão ser testados e inspecionados, em fábrica, pela equipe de fiscalização da elétrica da GEAT (SESA), conforme consta na referência MPS - módulo 8.2 - DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE QUADROS DE COMANDO (https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/mps-versao-2023/modulo_08.2_-_diretrizes_quadros_de_comando.pdf), ou referência similar da administração direta ou indireta (autarquia) local;
- z) Para a especificação dos transformadores de força, seguir conforme citado neste documento;
- aa) O fabricante dos cubículos deverá encaminhar e aprovar o projeto elétrico da entrada de energia, junto à concessionária local;
- ab) Cabe à equipe de fiscalização da elétrica da GEAT (SESA) definir se os transformadores de força serão a óleo ou a seco, em consenso com norma vigente da concessionária local;
- ac) Todos os transformadores, com potência igual ou superior a 500kVA, deverão possuir NBI especial, isto é, se o transformador for classe 15kV o NBI será de 110kV;
- ad) Todas as partes metálicas não energizadas, deverão ser aterradas na malha de terra do sistema;
- ae) A subestação deverá ter acesso fácil para entrada de veículo, com piso reforçado, para permitir a retirada dos transformadores e cubículos;
- af) Toda subestação deverá ter transformador de força reserva instalado;
- ag) Deverá ser garantido um nível de curto circuito, nos secundários dos transformadores, abaixo da capacidade de abertura de curto circuito de um contator a vácuo ou a ar;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

ah) Para os cubículos, o fluido isolante deve ser definido pela empresa projetista/empreiteira de obra, como premissa para consecução dos demais itens, em consonância com as normas da concessionária local;

ai) Caso não haja norma vigente da concessionária em contrário, consideram-se a possibilidade de avaria em um dos condutores no ramal de entrada, deverá ser previsto um condutor de reserva com as terminações montadas e com as mesmas características dos condutores em operação.

aj) Caso haja discordância de quaisquer tópicos versados neste subitem, a contratada poderá formalizar alternativa, solicitando consenso do fiscal/suplente da GEAT.

17.7. PROJETO DE EXTENSÃO OU REFORÇO DA REDE DE ENERGIA

Durante a elaboração do projeto elétrico, é de responsabilidade da empresa projetista apresentar o projeto e a carta orçamento referente a extensão/reforço/ampliação da rede de distribuição de energia elétrica, para atendimento a unidade consumidora do grupo A envolvida (para a entrada de energia do tipo Subestação).

Estes documentos podem ser fornecidos pela concessionária local ou a empresa projetista pode terceirizar a uma empresa que seja cadastrada na concessionária.

O projeto versado neste subitem deve ser composto por:

- Elaboração de levantamento topográfico (quando for solicitado pela concessionária);
- Elaboração de projeto de rede de distribuição urbana ou rural;
- Levantamento de toda a documentação (Autorizações de Passagem, Fichas Cadastrais, Contratos, Anuências, Autorizações para Desativação da Rede, entre outros, e a coleta de assinaturas dos proprietários existentes ao longo do trajeto da rede, quando aplicável, e inclusive do próprio interessado) necessária para a realização da obra;
- Inventário florestal;
- Detalhamento de informações de rede de distribuição urbana ou rural;
- Deslocamento de pessoal para levantamento em campo para topografia (quando for solicitado pela concessionária) e projeto;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- Levantamento de campo para projeto de rede de distribuição urbana ou rural;
- Projeto de travessia e/ou ocupação de faixa pela rede elétrica em relação a rodovias, ferrovias, oleodutos, gasodutos, rios e etc.
- Fornecimento de duas vias do projeto impresso;
- Elaboração de orçamento de construção de rede de energia elétrica;
- Aprovação do projeto e orçamento na concessionária de energia elétrica.

As atividades acima citadas, devem ser consultadas nas normas vigentes da concessionária, onde constam melhor descritas.

Estas atividades devem ser realizadas por empresa cadastrada na concessionária local de energia elétrica, para a realização destes serviços. Todas as atividades acima citadas devem atender as normas da concessionária relativas a elaboração de projetos de rede de distribuição urbana e rural (redes nua, compacta protegida, secundária isolada), desenhos de rede de distribuição, dimensionamento de estruturas de redes.

Para novas entradas de energia em AT ou BT, caso a rede da concessionária esteja próxima do seu local projetado, ou para casos de aumento de cargas em AT ou BT, cabe a empresa projetista consultar a concessionária local de energia elétrica para verificar se a rede existente tem capacidade de atender a carga projetada. Caso a rede de energia tenha disponibilidade, a projetista deve entregar a GEAT (SESA) carta informando a disponibilidade de atendimento por parte da concessionária. É de responsabilidade da contratada elaborar todos os documentos necessários para a realização dessas consultas.

*Cabe à contratada encaminhar à concessionária todos os documentos necessários para a aprovação da entrada de energia, informando a GEAT (SESA) as datas, protocolos e



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

resultados deste processo. Os documentos aprovados deverão ser entregues à GEAT (SESA), incluindo a versão editável.

17.8. SPDA e aterramento

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da edificação deverá ser projetado e executado conforme a NBR 5419/2015 (indicando as recomendações das normas ABNT NBR 5410, ABNT NBR 5419, ABNT NBR 7117, ABNT NBR 15751), por profissional habilitado e capacitado, garantindo a proteção integral contra os efeitos diretos e indiretos de raios. É imprescindível que seja realizada uma análise técnica das características do solo - visando economicidade para administração pública, bem como a ABNT NBR 7117 vigente, realizar a medição de resistividade do solo pelo arranjo Wenner preferencialmente, utilizar terrômetro com laudo de calibração emitido há menos de 1 ano por laboratório acreditado pelo INMETRO, o qual deve ser operado por profissionais que possuam certificação NR10 válida, e listagem de EPIs com CA e validade para cada profissional envolvido - e que as resistências ôhmicas das malhas projetadas sejam devidamente verificadas, de forma a atender aos requisitos normativos e assegurar a condutividade necessária para o funcionamento seguro e eficiente dos sistemas. O sistema deve ser compatibilizado ao projeto elétrico e deve levar em consideração às Medidas de Proteção contra Surtos (MPS) de forma individual e combinada.

O sistema deve incluir captadores adequados, condutores de descida dimensionados e distribuídos estrategicamente, malha de aterramento eficiente e dispositivos de proteção contra surtos (DPS) nas instalações elétricas internas. Deve-se priorizar a compatibilização do SPDA com a estrutura da edificação e os sistemas sensíveis, como equipamentos hospitalares, assegurando a continuidade operacional e a segurança dos usuários. Para os elementos aplicáveis, preferir aço cobreado ao invés de cobre, visando mitigar vandalismo, bem como promovendo economicidade para a Administração Pública. Observar o constante na norma ABNT NBR IEC 61643.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Prever também:

- Apresentar dados de levantamento para embasar resultados dos cálculos de estratificação do solo;
- Medidas para mitigação e prevenção contra tensões de toque e passo;
- Memorial apontando medidas de proteção contra surto;
- Memorial de cálculo da malha de aterramento e cálculo de potenciais;
- Recomenda-se utilização de telhas com isolamento e espessura visando redundâncias ao SPDA;
- Atenção quando da recomendação do tratamento do solo, conforme norma.

As salas cirúrgicas e outras que necessitem dessa solução serão equipadas com sistema de aterramento por meio de piso condutivo, conforme especificado no projeto de arquitetura. O piso será preparado com uma fita de cobre flexível, fixada ao substrato, cuja continuidade será garantida pelo uso de cola condutiva ou pelo próprio material do piso. O aterramento será conectado ao quadro alimentado pelo sistema IT Médico, utilizando cabo que será instalado desde o quadro até uma caixa de passagem próxima à entrada da sala. Essa caixa permitirá a interligação do sistema e a realização de medições, quando necessário. O uso de aterramento será obrigatório em salas onde houver presença de óxido nitroso, devendo haver compatibilização entre os projetos de arquitetura e gases medicinais para atender às exigências de segurança e funcionalidade.

Recomenda-se a adoção de sistemas de aterramento independentes para os sistemas de imagem, salas de TI e data center, com o objetivo de garantir maior segurança operacional, minimizar interferências eletromagnéticas e assegurar a eficiência dos equipamentos críticos.

Para as salas de TI e o data center, deverá ser prevista uma prumada dedicada de aterramento, separada dos demais sistemas, interligada em malha com hastes de cobre



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

configurada conforme viabilidade técnica e buscando a menor resistividade de aterramento. A configuração adotada deverá ser tecnicamente justificada, com base na eficiência elétrica e na viabilidade de execução, em comparação com outras alternativas de aterramento.

Não se recomenda como método de descida do subsistema de SPDA, o aço das edificações existentes em concreto armado, por se tratar de edificações antigas. Logo, aconselha-se a descida externa. Formalizar entendimento em contrário, para consenso dos fiscais/suplentes envolvidos nas disciplinas correlatas.

Ao final da implantação, a contratada deverá verificar o escopo do SPDA com miliohmímetro na presença do fiscal/suplente da GEAT (SESA) *in loco*, conforme norma aplicável vigente.

18. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Os projetos hidrossanitários devem ser elaborados por profissional capacitado, observando as normas brasileiras como:

- ABNT NBR 5626/2020 – Instalações prediais de água fria e água quente;
- ABNT NBR 15345/2013 – Instalação predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre;
- ABNT NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
- ABNT NBR 8160/1999 – Instalações prediais de esgoto sanitário;
- Outras normas que se façam necessárias;

Todos os sistemas das instalações deverão ser testados contra vazamentos antes do fechamento das valas, revestimentos, colocação de forros e pinturas.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

18.1. Instalações de água fria/quente

Os serviços de instalações hidráulicas devem seguir as Normas Brasileiras e o projeto hidráulico, com tubulações, peças e acessórios posicionados conforme especificado. As instalações somente serão aceitas em perfeito funcionamento e conectadas à rede pública, com juntas que garantam estanqueidade.

O diâmetro das tubulações deve seguir o projeto, e é recomendado utilizar buchas de latão rosqueadas fundidas diretamente na peça nas ligações de torneiras, engates e aparelhos. Antes do revestimento, todas as instalações embutidas devem ser submetidas a testes de pressão, sem apresentar vazamentos.

O abastecimento de água potável será realizado por tubulação indicada em projeto hidráulico, passando pelo hidrômetro até o reservatório e distribuído pela edificação conforme especificações do projeto hidrossanitário. Deve-se prever o correto seccionamento do sistema, com a instalação de registros nos ambientes, a fim de facilitar manobras e manutenções futuras.

O projeto deverá prever um reservatório de água fria dimensionado conforme norma, com acesso para manutenção. O reservatório deverá ser dividido em dois compartimentos de concreto ou dois reservatórios independentes, garantindo abastecimento contínuo durante manutenções. O sistema deverá contar com barrilete que permita fechamento e controle individualizado, conforme normas vigentes aplicáveis. Faz-se necessário apresentação de Especificação Básica (E.B.) para o(s) tipo(s) de reservatório(s) definido(s), necessitando também preenchimento de ART por profissional da engenharia mecânica. Considerar, também, inclusão de testes da base de fixação. Recomenda-se o acionamento dos pressurizadores (que com a função de elevar a água até um ou mais reservatórios), PELO MENOS, através de relé de nível e a partir de chave de nível tipo bóia (ref.: Mar-girius CB 2002 ou Nivetec série 140 ou similar), visando economicidade para a Administração Pública.

Para barriletes, favor atender conforme NT28 (da Sanepar, disponível em: <https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/mps->



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

[versao-2023/nota_tecnica_28_montagensequipamentos_v01_assinado.pdf](#)) - Nota Técnica 28 – Montagem de barriletes, ou norma similar vigente da concessionária de saneamento local.

Deverão ser previstos sistemas de aquecimento de água para uso na Central de Material Esterilizado (CME) e, preferencialmente, deverão ser adotadas tubulações de cobre para água quente, devido às suas propriedades mecânicas e térmicas, que garantem durabilidade, segurança e eficiência no transporte de água em altas temperaturas. Além disso, suas propriedades de higiene podem mitigar a proliferação de microrganismos e reduzir riscos de infecção. O cobre é resistente à corrosão, o que minimiza a possibilidade de contaminação e assegura a qualidade da água utilizada nos processos de limpeza e esterilização. Sua alta condutividade térmica permite o transporte eficiente de água quente, reduzindo perdas de calor ao longo da rede.

As conexões devem ser soldadas ou rosqueadas com materiais adequados para suportar a temperatura e pressão, e as juntas precisam ser verificadas quanto à estanqueidade. O dimensionamento e a instalação das tubulações devem ser realizados conforme normas técnicas específicas. Além disso, o isolamento térmico das tubulações deve ser previsto para evitar perdas energéticas, prevenir queimaduras em caso de contato acidental e melhorar a eficiência do sistema. A instalação deve ser realizada por profissionais qualificados, com indicação de inspeções regulares para manter o desempenho e a segurança da rede.

Deverá ser prevista infraestrutura para instalação do sistema de purificação de água por osmose reversa, garantindo o fornecimento de água de alta qualidade para o CME e demais ambientes que necessitem, como UTIs. O projeto deverá ser compatibilizado com as exigências de cada área, respeitando normas técnicas aplicáveis e assegurando a eficiência e a durabilidade do sistema.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

18.2. Instalações de esgoto

Os serviços de instalações hidrossanitárias deverão seguir as Normas Brasileiras e atender às especificações técnicas do projeto. Recomenda-se que as tubulações sejam embutidas nas alvenarias ou no solo. As cavas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após a verificação de juntas, tubos, proteção, níveis e declividades.

As tubulações de esgoto devem ser limpas com solução apropriada antes da soldagem, e as juntas devem ser executadas com cuidado para evitar penetração de cola ou deformações nas borrachas de vedação. Os tubos ponta e bolsa serão instalados com as bolsas voltadas para montante, ou seja, no sentido oposto ao escoamento. Durante a construção, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas com plugs ou caps, proibindo o uso de materiais improvisados como papel ou madeira.

O sistema de esgoto sanitário deve ser projetado para garantir rápido escoamento dos dejetos, facilitar desobstruções, vedar a passagem de gases e pequenos animais para o interior das edificações, evitar vazamentos, impedir a poluição da água potável e absorver esforços térmicos inerentes às instalações. A água residual proveniente da CME deverá ser direcionada a um tanque de resfriamento antes de seu lançamento na rede de esgoto da edificação. Todos os detalhes do projeto deverão ser rigorosamente seguidos, com material e bitolas especificadas.

A rede de esgoto deverá possuir caimento adequado para cada diâmetro de tubulação. Os resíduos da edificação serão conduzidos através de caixas de gordura, caixas de inspeção e direcionados para a rede pública de esgoto. No ponto sanitário, deverão ser instalados todos os equipamentos e conexões necessários para assegurar o pleno funcionamento da rede.

Quando o escoamento por gravidade não for viável devido à cota da rede coletora estar acima do ponto de descarga, deverá ser previsto um sistema de bombeamento adequado para garantir o fluxo eficiente dos efluentes, assegurando a funcionalidade



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

mesmo em situações de alta vazão. Cada estação elevatória deverá contar com, no mínimo, duas bombas.

- **Estação de tratamento de esgoto**

Será necessária a instalação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) na edificação, de modo a atender à legislação ambiental vigente e assegurar a gestão adequada dos efluentes líquidos gerados. A ETE deve ser dimensionada e projetada para tratar os resíduos sanitários e hospitalares, garantindo que o efluente final atenda às normas técnicas e de saúde antes do lançamento no meio ambiente ou na rede pública, prevendo margem para aumento de demanda futura. O sistema deverá incluir processos que contemplem a remoção de contaminantes químicos, biológicos e sólidos, visando à proteção dos recursos hídricos e à sustentabilidade da edificação. A execução e operação da ETE devem ser realizadas por empresas ou profissionais especializados, e a CONTRATADA será responsável por sua instalação, operação inicial e entrega com pleno funcionamento, incluindo a obtenção das licenças necessárias junto aos órgãos competentes.

18.3. Coleta e destinação de águas pluviais

As instalações de águas pluviais devem garantir o rápido escoamento das precipitações, considerando os índices pluviométricos locais e respeitando as exigências da ABNT NBR 10844/1989 e demais normas pertinentes. Devem ser observados os requisitos técnicos mínimos para caimentos, seções, conexões e elementos de inspeção, assegurando o livre escoamento, fácil limpeza e desobstrução. Antes da execução, a CONTRATADA deve verificar as cotas e os caimentos indicados no local.

Sempre que possível, prever extravasores em calhas acima do perímetro molhado para evitar transbordamentos em caso de entupimentos. As captações na cobertura devem ser planejadas de modo que, em caso de entupimento, uma bacia possa transbordar



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

para outra com mínimo impacto. As prumadas devem ser localizadas em shafts inspecionáveis, com desvios providos de elementos de inspeção.

O projeto deverá estar em conformidade com especificidades do local, prevendo dispositivos que evitem sobrecarga da rede coletora municipal, quando necessários. É recomendada a previsão de infraestrutura para o aproveitamento da água de chuva para fins não potáveis, bem como destinação de uso, promovendo a sustentabilidade do empreendimento.

Conforme necessidade, podem ser utilizados sistemas antivórtices para otimização do sistema de captação de águas pluviais.

Nos casos em que o escoamento por gravidade não for viável, devido à cota da rede coletora estar acima do ponto de drenagem, deve ser previsto um sistema de bombeamento adequado para garantir o escoamento eficiente das águas pluviais, assegurando a funcionalidade mesmo em situações de precipitação intensa.

18.4. Estudo de cota de inundação

Faz-se pertinente realizar estudo da cota de inundação com base em diretrizes ambientais conforme MPS módulo 12.1 (da Sanepar, disponível em: https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/mps-versao-2023/modulo_12.1_-_diretrizes_ambientais_-_cota_de_inundacao.pdf), ou similar da concessionária de saneamento local, visando, também, prever drenagem (com sistema de drenos - analisar necessidade de uma bomba submersível de drenagem a qual seria instalada para remoção da água que por ventura acabe entrando nos locais subterrâneos aplicáveis. Sensores de nível instalados internamente controlariam o “liga e desliga” desta bomba de drenagem, garantindo assim que os elementos principais não fiquem submersos) para as caixas de passagem elétricas, telefonia/telecom., pontos de verificação hidráulica, SPDA e afins. Considerar também para a ETE compacta, caso instalada "enterrada".



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

19. PEÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Os itens de banheiros, sanitários e outros estão especificados por ambiente no Anexo 1. As louças e metais deverão ser de primeira linha e atender aos critérios de durabilidade, funcionalidade e eficiência, garantindo conforto e segurança aos usuários. As peças deverão ser de fácil manutenção, preferencialmente com superfícies lisas e resistentes a manchas e impactos.

As bacias sanitárias deverão possuir sifão oculto e sistema de descarga eficiente para economia de água. Os lavatórios deverão ter bordas arredondadas e dimensões adequadas ao uso.

Todas as torneiras, válvulas dos sanitários, acabamentos de registro e demais metais serão com acabamento cromado e, quando couber, com sistemas de redução do consumo de água (fechamento automático). Metais e acessórios deverão ser resistentes à corrosão e compatíveis com o ambiente em que serão instalados, priorizando ergonomia e acessibilidade. Todos os ralos deverão ser em aço inoxidável escamoteável.

Os tampos de aço inox para bancadas deverão ser fixados com mãos francesas e instalados rigorosamente conforme as especificações do projeto.

Os chuveiros deverão ser preferencialmente de parede, possuir aquecimento de água, vazão e pressão adequada, instalados considerando a ergonomia dos usuários.

Os banheiros acessíveis deverão atender às normas de acessibilidade, garantindo conforto e segurança aos usuários. As louças e metais deverão ser instalados em alturas adequadas para pessoas com mobilidade reduzida, conforme as diretrizes da NBR 9050/2020.

As bacias sanitárias deverão ter altura compatível com cadeirantes e contar com barras de apoio laterais. As torneiras deverão ser de acionamento automático ou alavanca para facilitar o uso. Os lavatórios deverão possuir bordas arredondadas e permitir aproximação frontal de cadeirantes, sem obstáculos inferiores.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Deverão ser instalados acessórios acessíveis, como papeleiras e saboneteiras em altura adequada, além de sinalização tátil e visual para facilitar a identificação do ambiente.

20. PAVIMENTAÇÃO E PASSEIO

Nos locais indicados no projeto, serão executados a pavimentação em blocos intertravados de concreto, com espessura de 8 cm, na cor natural.

Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças, bem como pó de pedra.

21. PAISAGISMO

O projeto de paisagismo e especificação de vegetação deverá ser elaborado pela contratada, em conformidade com Projeto Básico e Executivo, que definirá canteiros e áreas vegetadas.

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.

22. IoT, LÓGICA, MONITORAMENTO E COMUNICAÇÃO

O sistema de telefonia, lógica e transmissão e dados obedecerá a projeto específico a ser desenvolvido pela CONTRATADA e aprovada pela Contratante.

A instalação da rede lógica, IoT, monitoramento, comunicação e sistemas de automatização no hospital deve seguir rigorosamente os requisitos técnicos e normas aplicáveis, garantindo a integração eficiente e segura dos sistemas. A rede lógica deve ser projetada para suportar alta capacidade de tráfego de dados, com cabeamento estruturado, utilizando cabos de alta performance, switches e roteadores de última



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

geração. A infraestrutura de conectividade deverá ser redundante, com fontes de alimentação ininterruptas (UPS) para assegurar a continuidade dos serviços.

Os sistemas de IoT deverão ser configurados para monitoramento em tempo real de equipamentos médicos, condições ambientais e de infraestrutura, com integração a plataformas centralizadas de gestão. A comunicação interna, tanto para voz quanto dados, deverá ser garantida por sistemas digitais e sem fio, utilizando telefonia IP e redes Wi-Fi robustas, para suportar comunicação eficiente entre as equipes de trabalho.

A automatização dos ambientes, incluindo controle de iluminação, climatização, cortinas e outros dispositivos, deverá ser realizada por sistemas inteligentes, com controle remoto via aplicativos ou dispositivos móveis, sempre com foco em eficiência energética e conforto para pacientes e equipe.

A sonorização será projetada para garantir a adequada distribuição de áudio em áreas como salas de espera, corredores e ambientes de atendimento, utilizando sistemas de som com boa qualidade e sem interferências.

O sistema de videomonitoramento será implantado para garantir a segurança do hospital, com câmeras de alta definição estrategicamente posicionadas em áreas críticas, como entradas, corredores e salas de emergência. O sistema de videomonitoramento será integrado a uma central de monitoramento, com armazenamento seguro de imagens, para garantir a proteção do patrimônio e a segurança dos pacientes e colaboradores. Sugere-se também conter no memorial de CFTV monitoramento de locais importantes, tais como subestações, salas elétricas principais e válvulas de água.

Todos os sistemas devem ser instalados em conformidade com as normas de segurança e privacidade de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), e integrados



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

com as plataformas de gestão hospitalar para otimizar o fluxo de informações e processos.

22.1. Automações

Os sistemas de automação deverão ser projetados para garantir eficiência, segurança e integração entre os diferentes subsistemas do edifício, incluindo iluminação, climatização, monitoramento, controle de acesso e comunicação.

Para reforçar a segurança em áreas críticas, como centros cirúrgicos, CME e farmácias, deverão ser implementadas portas automáticas com controle de acesso, possibilitando restrição a pessoas autorizadas. Soluções modernas, como identificação biométrica, poderão ser utilizadas para aprimorar a segurança.

Em locais que requerem alto grau de assepsia, como centros cirúrgicos, recomenda-se a automação de torneiras e portas para reduzir o contato físico, promovendo um ambiente mais seguro e higiênico.

Para evitar problemas em caso de falta de energia, equipamentos essenciais deverão estar conectados em nobreaks e/ou geradores, garantindo seu funcionamento contínuo. A infraestrutura elétrica e de comunicação deverá ser planejada para permitir expansões futuras e reduzir riscos de falhas.

Os diferentes sistemas do edifício deverão ser compatíveis entre si e conectados a uma central de controle, facilitando o monitoramento, a manutenção e a operação eficiente dos recursos.

22.2. Sistema de chamada de enfermagem

O sistema de chamada de enfermagem deverá ser implementado para garantir o atendimento ágil e eficiente aos pacientes, seguindo as normas da ABNT e ANVISA. O sistema deverá contar com centrais de enfermagem, estações de chamada com acionamento por pera, sinaleiros de porta, estações de banheiro e software de operação.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Deverão ser disponibilizados cinco níveis de chamada, incluindo chamada de leito, ajuda, emergência e banheiro, cada um com sinais visuais e sonoros distintos para rápida identificação. O sistema deverá permitir o registro detalhado dos atendimentos, incluindo horários e identificação dos profissionais envolvidos.

Além disso, o sistema deverá identificar eventos como a transferência de chamadas entre leitos, a desconexão da pera, alertando a central de enfermagem, e a troca de leito, garantindo a atualização dos registros e integrações necessárias.

Adicionalmente, o sistema deverá possuir integração com os sistemas de automação hospitalar, permitindo a utilização de dispositivos móveis para monitoramento e gerenciamento das chamadas.

Os banheiros PNE abertos ao público não farão parte do sistema de chamada de enfermagem, porém deverão contar com um sistema de botão de emergência independente, com sirene audiovisual externa para sinalização de emergências.

23. COMUNICAÇÃO VISUAL

O sistema de comunicação visual de todo o Hospital, incluindo áreas técnicas, portarias, central de utilidades e estacionamentos, deverá ser projetado por profissional habilitado – arquiteto ou designer gráfico – e executado e instalado por empresa especializada. Esse sistema será composto por painéis de localização, placas internas de orientação nas circulações e halls dos elevadores, placas de identificação de portas, totens ou placas externas de orientação nos acessos para público e serviços, identificação da unidade na fachada principal e uma placa comemorativa de inauguração.

A comunicação visual deverá ser executada de acordo com o padrão de identidade visual do Estado do Espírito Santo, especificamente o padrão adotado em toda a rede de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob responsabilidade da SESA. Todos os corrimãos de escadas e rampas, assim como os acionamentos e botoeiras internas dos elevadores, deverão receber sinalização em Braille, conforme as normas da NBR 9050/2020.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

A placa comemorativa deverá ser confeccionada, preferencialmente, em chapa de aço inoxidável escovado, com espessura mínima de 1,5 mm, borda de aço polido com 5 mm de largura, e possuir diagramação e dimensões de acordo com o modelo padrão do Governo do Estado do Espírito Santo. A fixação será realizada com parafusos e buchas adequados, contando com calotas de aço inoxidável para cobrir as cabeças dos parafusos.

24. GASES MEDICINAIS

O projeto de instalação de gases medicinais deve ser elaborado por profissional qualificado, com base no projeto arquitetônico, respeitando as normas ABNT NBR 12.188/2016 e a Resolução RDC N° 50/2002, e compatibilizado com outros projetos complementares para evitar interferências. O sistema de abastecimento será composto por uma rede de distribuição executada com tubulações embutidas em alvenarias, entre forro e laje e, em último caso, aparentes, de acordo com as justificativas técnicas.

Deverá ser avaliada a necessidade de interligação às redes existentes quando for o caso. Deve-se observar o distanciamento mínimo de eletrodutos em qualquer direção e, nos casos em que as tubulações atravessem vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser protegidas por dutos com profundidades mínimas estabelecida em norma e especificadas em projeto.

As tubulações deverão ser fixadas com suportes adequados, como ganchos ou braçadeiras, e pintadas em toda a extensão para identificação, com etiquetas que contenham o nome do gás em letras de, no mínimo, 15 mm, e setas indicando o sentido do fluxo. É recomendável que seja instalada uma válvula de seção em cada ramal da rede de distribuição. Essa válvula deve ser de fácil acesso e no mesmo piso atendido pelo ramal correspondente.

Todos os tubos, válvulas e conexões, antes da instalação, devem ser limpos com ar medicinal e isentos de óleos, graxas ou materiais combustíveis. Após a instalação e



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

realização dos ensaios necessários, a rede deve ser purgada com o gás correspondente, garantindo a completa remoção de resíduos de limpeza e a perfeita funcionalidade do sistema.

Necessário prever secagem do ar comprimido pelo método mais conveniente, em função da vazão. Idem para desinfecção do ar comprimido, fazendo-se imperioso apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para estes e afins, emitida por engenheiro mecânico. Compressor reserva de prateleira deve ser alocado próximo ao compressor operante.

25. SISTEMA DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO MECÂNICA E RENOVAÇÃO DE AR.

O projeto de climatização deverá ser desenvolvido a partir do projeto arquitetônico, por profissional qualificado, atendendo às principais normas técnicas aplicáveis, como a ABNT NBR 16401/2024 (Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto) e a ABNT NBR 7256/2022 (Tratamento de Ar em Estabelecimentos de Saúde), entre outras normas pertinentes. A distribuição dos equipamentos deverá respeitar integralmente o projeto de instalações de climatizadores, bem como o memorial descritivo e as especificações técnicas, considerando também, quando aplicável, a integração com sistemas pré-existentes na edificação.

O circuito de refrigeração entre as unidades evaporadoras e a condensadora deverá utilizar componentes que garantam a funcionalidade e eficiência das unidades condicionadoras. O controle de temperatura será realizado por meio de controles remotos, sendo sem fio para equipamentos do tipo Cassete e Hi-Wall e com fio para sistemas dutados. Os sensores de temperatura deverão ser instalados no retorno dos equipamentos, garantindo precisão no controle climático.

Os sistemas deverão ser submetidos a testes rigorosos para verificação da funcionalidade das instalações antes da entrega final, assegurando o pleno funcionamento de todos os componentes em conformidade com as especificações do



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

projeto. Esses testes incluirão a avaliação do desempenho dos equipamentos, a verificação da estanqueidade das conexões, o controle de temperatura e a eficiência do circuito de refrigeração, além de outros parâmetros técnicos relevantes. Eventuais ajustes ou correções identificados durante os testes deverão ser realizados imediatamente, garantindo a entrega do sistema em perfeitas condições operacionais. Necessário previsão de recolhimento de ART em caso de projeto de engenheiro mecânico para estas funcionalidades, ou documento similar para profissional de outro Conselho que possua a atribuição necessária para esta mesma finalidade de projeto e obra.

Os aparelhos de ar condicionado devem ter compressores do tipo *inverter*, que são mais econômicos, provendo economicidade à Administração Pública.

Eles ajustam a velocidade de acordo com a demanda do sistema, como a necessidade de resfriamento ou aquecimento. São usados em refrigeradores, ar-condicionado e outros equipamentos.

Principais características a serem consideradas:

- Economizam energia, pois não ligam e desligam continuamente como os compressores convencionais;
- São mais silenciosos, pois têm uma operação mais modulada;
- São mais eficientes em situações de uso intermitente ou de demanda variável.

Em sistemas centrais de ar condicionado sugerimos que o sistema contenha um sistema de controle eletrônico (malha fechada), de modo que as máquinas de maior potência não partam de uma vez e partam em sequência, após o desligamento/religamento da energia.

26. ELEVADORES

O Hospital João dos Santos Neves contará com duas torres de circulação vertical, cada uma equipada com um elevador tipo maca-leito. Esses elevadores serão destinados a



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

garantir a acessibilidade aos ambientes do hospital e, conseqüentemente, deverão ser previstos como elevadores de emergência, assegurando o escoamento seguro em situações emergenciais, como incêndios, em atendimento as normas vigentes. Para atender a esses requisitos, os elevadores deverão estar conectados ao grupo gerador, garantindo seu funcionamento em casos de falta de energia elétrica.

Os elevadores devem possuir no mínimo os seguintes itens:

- Câmera de CFTV e interfone;
- Painéis, portas e marcos em aço inox escovado.
- Rebaixo para instalação de piso em granito.
- Corrimãos tubulares no fundo e nas laterais, em aço inox.
- Porta com largura de 1.100 mm.
- Portas de pavimento com acabamento em chapa de aço inoxidável, sem marco.
- Dispositivo de incêndio e pânico.
- Dispositivo de alarme integrado à portaria.
- Seletor eletrônico.
- Indicador digital para cabina e pavimento.
- Espelho inquebrável.
- Guarda-corpo em aço inox.
- Sensores de segurança para portas.
- Intercomunicador.
- Botoeiras internas e externas antivandálicas com inscrições em Braille.
- Anunciador sonoro para indicação de chegada ao pavimento.

27. MARCENARIA

Os armários, nichos, armários aéreos, prateleiras, móveis sob bancada, postos de enfermagem e balcões de recepção serão confeccionados sob medida, conforme



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

detalhamento no projeto executivo de arquitetura, respeitando o layout, planta baixa e especificações mínimas. Os acabamentos e cores deverão ser compatíveis com a paleta de pisos e paredes, sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Os móveis deverão ser executados em MDF de alta resistência física e mecânica, garantindo qualidade e durabilidade. As chapas estruturais terão espessura, dimensões e profundidade conforme especificações do projeto, salvo quando a análise técnica do fabricante apontar a necessidade de ajustes para melhorar sua resistência. Os móveis fixos serão fabricados com MDF, revestidos com laminado melamínico em todas as faces, e os fundos dos armários terão chapas de MDF com espessura mínima de 5 mm. As prateleiras internas ou aparentes terão espessura mínima de 20 mm, na cor da chapa externa, com acabamento em fita de borda melamínica da mesma tonalidade e qualidade. As portas e gavetas contarão com puxadores de alumínio e, quando necessário, fechaduras com duas chaves. As gavetas utilizarão corrediças telescópicas dimensionadas para suportar o peso adequado, e as portas de abrir serão equipadas com dobradiças cromadas de alta qualidade. Os pés dos móveis serão de aço galvanizado, pré-pintados na cor cinza, com altura mínima de 6 cm, conforme indicado no projeto.

A produção poderá ser realizada por marcenarias industriais ou convencionais, desde que a qualidade seja uniforme e os materiais empregados sejam da melhor qualidade, atendendo às normas técnicas e à legislação vigente. Os móveis que exigirem fixação, como rebites e parafusos, deverão ter sua distribuição uniforme para garantir resistência e estabilidade, evitando sobras, pontas ou rebarbas. Além disso, para um acabamento adequado, os parafusos e encaixes não deverão ficar visíveis, sendo utilizados fitas e tapafuros na cor dos móveis.

As bancadas, balcões, armários, nichos, armários aéreos, mesas, estantes e prateleiras deverão possuir superfícies lisas, duráveis e de fácil limpeza e desinfecção, garantindo funcionalidade e higiene. Em áreas de recepção e espera, serão desenvolvidos projetos



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

em marcenaria que promovam um ambiente acolhedor, seguindo modelos de outras unidades da SESA e sujeitos à aprovação da Fiscalização.

28. DEMAIS SERVIÇOS

28.1. Bate-macas e protetores de paredes

Os bate-macas serão confeccionados em vinil de alto impacto texturizado, com capas flutuantes que absorvem impactos sem deformações, reforçados para suportar choques. Terão largura mínima de 138 mm e serão instalados a 75 cm do piso. A fixação será realizada conforme as orientações do fabricante, cabendo a instalação ao representante autorizado.

Os protetores de parede, com largura mínima de 12 mm, serão aplicados em áreas como salas de espera, consultórios, quartos de internação, observações e circulações sem ambulação de pacientes, protegendo as superfícies contra impactos de cadeiras, poltronas, leitos e macas.

Cantos vivos deverão ter perfis protetores em alumínio, com abas de aproximadamente 50mm em formato “L”, garantindo durabilidade e proteção eficaz.

28.2. Proteção Solar para Fachada – Brise Soleil

Em conformidade com as diretrizes de sustentabilidade, deverão ser previstos brises para proteção solar nas aberturas, podendo ser móveis ou fixas, desde que desempenhem a proteção necessária da edificação conforme estudo solar, visando melhor eficiência energética da edificação. A fixação dos painéis deverá seguir as orientações do fabricante



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

28.3. Elementos de fachada em ACM

O fechamento das platibandas e outras áreas da fachada indicadas em projeto, deverá ser executado com chapas de alumínio composto (ACM), em conformidade com os detalhes especificados no projeto e no memorial descritivo em anexo.

28.4. Corrimãos e parapeitos

As escadas e rampas internas e externas deverão ser equipadas com corrimãos e parapeitos tubulares em aço inox, detalhados conforme as normas do Corpo de Bombeiros, ABNT NBR 9050/2020 e RDC 50/2002. Em áreas operacionais externas, poderá ser utilizado corrimão e parapeito tubular em aço galvanizado, com diâmetro de 2 ½", e acabamento em pintura com esmalte sintético.

28.5. Equipamentos hospitalares

A contratada será responsável pela aquisição e instalação de equipamentos hospitalares, conforme projeto de equipagem hospitalar fornecida pela CONTRATANTE, garantindo que os mesmos atendam às especificações técnicas e normas aplicáveis. Para viabilizar a instalação dos equipamentos, a contratada deverá executar serviços complementares com fornecimento de materiais e mão de obra, tais como adequações elétricas, hidráulicas, estruturais e de gases medicinais, conforme necessário. A mão de obra deverá ser treinada e qualificada para o manuseio dos equipamentos.

Além disso, deverá providenciar os testes e calibrações requeridos para a operação adequada dos equipamentos, entregando-os em perfeito estado de funcionamento. A contratada será responsável pela apresentação de manuais, certificados de garantia e laudos técnicos. Todos os serviços deverão ser submetidos à fiscalização e aprovação da CONTRATANTE antes da entrega definitiva.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

28.6. Mobiliário e eletrodomésticos

A CONTRATADA será responsável pela aquisição, transporte e instalação de mobiliário móvel e fixo conforme o projeto de layout da unidade hospitalar, abrangendo itens administrativos, assistenciais e de apoio. Serão incluídos balcões, mesas de escritório e de reunião, armários, cadeiras giratórias e fixas, poltronas, sofás, bebedouros, suportes para TV, aparelhos televisores, telefones, computadores, impressoras e mobiliário externo, entre outros necessários para garantir a funcionalidade dos ambientes.

Além disso, deverão ser fornecidos eletrodomésticos e equipamentos para a cozinha industrial e áreas de refeição, como fogões, refrigeradores, máquinas de café e itens de preparo de alimentos, assegurando a infraestrutura necessária para o adequado funcionamento da unidade hospitalar.

O projeto de layout bem como os mobiliários a serem adquiridos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Os mobiliários deverão ser de primeira qualidade e com disponibilidade de assistência técnica para eletrodomésticos na região do empreendimento. A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer mobiliário, desde que, julgada a suspeita da má qualidade do mesmo ou de materiais inadequados, assim como o de determinar a substituição de tudo que estiver incorreto, cabendo a Contratada o ônus dos prejuízos.

A execução do mobiliário será considerada concluída após a instalação de todos os mobiliários, vistoria dos equipamentos e limpeza, devendo todos apresentarem bom funcionamento e acabamento.

29. LIMPEZA E ARREIMATE

Com a finalização dos trabalhos de obras e acabamentos, a edificação deverá ser entregue limpa em condições adequadas de uso. Neste sentido, deverá ser feita a remoção de todas e quaisquer manchas e sujidades de pisos impermeáveis, paredes, esquadrias, vidros, louças e metais e demais elementos da edificação que não estiverem



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

com a superfície em perfeito estado conforme sua condição de uso, usando para cada caso, técnica e materiais adequados.

Calçadas, acessos, rampas, muros, gradis e demais elementos do entorno do hospital deverão ser entregues em perfeito estado de conservação, com pintura nova, quando aplicável, garantindo a adequação e segurança na entrega final. A obra só será considerada concluída mediante a execução dos serviços mencionados.

30. HABITE-SE E “AS BUILT”

Ao fim da execução da obra, a CONTRATADA deverá requerer junto à Prefeitura Municipal o Habite-se¹ e demais documentos pertinentes para a regularização da obra. Além disso, deverá ser elaborado o As Built da edificação, devendo constar:

- Representação de como os serviços foram executados, sobre as plantas das diversas disciplinas, com as retificações de projetos feitas sobre a cópia do projeto original, com a identificação da versão e data de alteração.
- Representar todas as modificações, acréscimos e reduções realizadas durante a construção, em conformidade com o previsto pelas disposições gerais deste memorial.

O “As Built” deverá compreender, além do projeto arquitetônico, todos os projetos complementares de engenharia (água, esgoto, dados, telefonia, CFTV, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros), sistemas construtivos (infra e superestrutura, vedações, divisórias), entre outros. Todos os sistemas deverão ser testados e ajustados para o pleno funcionamento após entrega do edifício.

Materiais e acabamentos deverão ser revisados para identificar possíveis avarias e a necessidade de reparo ou substituição, quando for o caso.

¹ Habite-se ou auto de conclusão de obra é a certidão emitida pela Prefeitura Municipal que atesta que o edifício está pronto para ser habitado e foi construído ou reformado conforme as exigências legais estabelecidas pelo município, especialmente o Código de Obras.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Por fim, a CONTRATADA deverá providenciar o habite-se e demais certificados das concessionárias locais.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

ANEXO 1 – ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Documento elaborado por FG Arquitetura, em complemento ao anteprojeto apresentado.

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

VITOR EMANOEL BROEDEL ROCHA

ENGENHEIRO CIVIL - DT

GEAT - SESA - GOVES

assinado em 03/03/2026 11:28:19 -03:00

FÁBIO JUNIOR BORLOTE

GERENTE QCE-03

GEAT - SESA - GOVES

assinado em 03/03/2026 12:02:04 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 03/03/2026 12:02:04 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por VITOR EMANOEL BROEDEL ROCHA (ENGENHEIRO CIVIL - DT - GEAT - SESA - GOVES)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2026-S4JX0F>