



## ANEXO I – DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

### NOTAS GERAIS

1) Os projetos presentes nos ANEXOS I e II estão constando no edital, com objetivo de apresentar uma estimativa de área necessária à instalação da Administração Central e Laboratórios da Fundação Hemominas. Esses projetos são de caráter ilustrativo, podendo o layout sofrer alterações para atendimento à área física do prédio apresentado. Dessa forma, o dimensionamento da área apresentada poderá ser alterado.

2) Antes da adequação da área física para instalação dos setores apresentados nas plantas deste anexo, deverão ser elaborados o projeto básico de arquitetura, para posterior elaboração dos projetos executivos pela EMPRESA CONTRATADA.

### INFORMAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS:

#### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

A partir do layout com locação de pontos de elétrica e cabeamento estruturado, deverão ser elaborados e executados pelo proprietário os projetos das instalações elétricas contendo: Instalações em Média Tensão (MT); Sistema de Geração em Emergência com grupo motor gerador; Sistema Nobreaks; Distribuição de Energia em Baixa Tensão; Sistemas de Iluminação; Sistema de Proteção contra Descargas Atmosférica; Sistema de Aterramento Equipotencial; Protetores de Surtos e Seletividade Elétrica.

#### **CABEAMENTO ESTRUTURADO:**

**Salas de equipamentos de tecnologia da informação:** Cada andar se for o caso conforme *layout* deverá possuir uma sala específica de equipamentos de telecomunicações, devendo ser refrigerada de 18 a 27 °C (dezoito a vinte e sete graus Celsius) e umidade inferior a 60% (sessenta por cento). Possuir, no mínimo, duas tomadas de força com circuitos elétricos dedicados. Possuir aterramento conectado ao ponto principal de aterramento do edifício. A interligação das salas técnicas deverá ser por fibras ópticas.

**Cabeamento estruturado:** O cabeamento deverá ser constituído de cabos de pares trançados não blindados (U/UTP) com classe de flamabilidade tipo CM, categoria 5e ou superior, sólidos, entre os pontos de utilização e os *patch panels* (distribuidor). Deverão ser providenciados testes de todos os pontos e links ópticos da rede conforme legislação específica para cabeamento estruturado (certificação da rede). Cabo para *backbone*: Cabo com dois pares de fibras do tipo multimodo com comprimento de onda ( $\lambda$ ) em 850nm (oitocentos e cinquenta nanômetros), bulbo/núcleo de 50  $\mu$ m (cinquenta Micra) e que opere em OM3, que deverá prover a interligação entre os switches da camada de distribuição aos demais switches da camada de acesso localizados nos demais andares, se for o caso. Deverá prover o compartilhamento de informações e de recursos de telecomunicações,





atendendo caixas distribuídas, sendo que cada caixa contenha dois pontos. Cada posição de saída deverá ser equipada com uma tomada do tipo RJ-45. Deverá ser projetado para trafegar Voz/IP – Dados/Voz - ATM/Gigabit Ethernet/Fast- Ethernet/Ethernet - Vídeo conferência. Todo cabeamento deverá ser lançado em eletrocalhas sob os pisos elevados ou sobre os forros. Estes não poderão percorrer os mesmos dutos, calhas e prateleiras dos cabos de energia elétrica. Todas as tomadas, *patch panels*, cabos, plugues, *patch cord*, *line cord* e os demais equipamentos especificados deverão ser do mesmo fabricante. Toda a infraestrutura deverá ser tecnicamente expansível, em até 20%, (vinte por cento) visando ampliações quando do surgimento de necessidades futuras. Racks: Deverá ser instalado um rack padrão 19” em cada sala de equipamentos (para cada um dos *patch panels* instalados no rack deverá ser instalado um organizador horizontal de cabos de uma unidade de altura). Deverá ser adquirido e instalado todos os switches e ativos de rede necessários para o funcionamento da rede lógica. Deverá ser instalado em cada rack um distribuidor óptico para no mínimo 4 (quatro) pares de fibras, conter 2 (duas) calhas de tomadas em AÇO SAE1020 galvanizado com 1 (um) mm de espessura, altura de 1U (44,45 mm) e com cabo de 3X2,5mm (20 A), com 8 (oito) tomadas cada, para padrão 19”.

#### **SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO:**

O projeto deverá ser elaborado de acordo com as normas da ABNT, atentando-se para o *layout* dos diversos ambientes, em especial as alturas das divisórias e continuidade dos espaços.

Todos os materiais utilizados e todos os procedimentos adotados na elaboração dos projetos obedecerão rigorosamente às normas pertinentes, de forma a garantir a qualidade e a padronização das instalações. A climatização da sala de equipamentos de tecnologia da informação deverá funcionar 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana e contar com equipamento de *backup* (sistema redundante), sendo pelo menos um equipamento alimentado pelo gerador.

Na área dos laboratórios deverá ser prevista a redundância do sistema de ar condicionado nas áreas dos laboratórios (backup dos equipamentos).

Deverão ser consultadas as normas técnicas referentes à temperatura, umidade e tipo de filtragem ideal para as salas dos laboratórios (uma dessas normas é a NBR 7256). Deverá ser estudada a necessidade de instalação de brises nas aberturas e isolamento térmico nas paredes e cobertura.

A exigência do nível de filtragem do ar condicionado varia de acordo com o nível de biossegurança dos ambientes. Adotar o nível de segurança de todos os laboratórios NB2 / Nível de Risco 1 da NBR 7256.

Considerar que para todos os Laboratórios, Almoxarifado e Servidor o ar condicionado deve ficar ligado 24 horas.

Seguir diretrizes do PROCEL para Nível A (Regulamento RTQ-C, página 50, quanto a Espessura mínima de isolamento de tubulações para sistemas de refrigeração, tabela 5.2 e eficiência mínima página 53) Baixar



“Espalhe vida. Doe sangue.”



regulamento no link: [http://pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/comercial/downloads/Port372-2010\\_RTQ\\_Def\\_Edificacoes-C\\_rev01.pdf](http://pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/comercial/downloads/Port372-2010_RTQ_Def_Edificacoes-C_rev01.pdf)

Os dutos de ar condicionado, se possível, não devem ficar aparentes em nenhum ambiente e devem estar embutidos no forro. Na área técnica, os dutos não podem ficar aparentes de forma alguma, devido à dificuldade de limpeza dos mesmos, gerando um ponto de acúmulo de sujeira. Nesse caso, poderia ser utilizado algum artifício no forro para escondê-los, para possibilitar que o teto continue como uma superfície lisa contínua. A RDC 50/2002 diz que “Nas áreas críticas e semicríticas não deve haver tubulações aparentes nas paredes e tetos. Quando estas não forem embutidas, devem ser protegidas em toda sua extensão por um material resistente a impactos, a lavagem e ao uso de desinfetantes.”

#### **PROJETO DE CFTV:**

Prever câmeras nos acessos, recepções e circulações ao longo da edificação (escadas e elevadores). Não é necessário prever câmeras dentro de todos os ambientes. Os locais das câmeras poderão ser melhor determinados com a finalização dos projetos básicos.

#### **PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO:**

Os projetos deverão ser elaborados de acordo com as Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

#### **PROJETO EXECUTIVO ARQUITETURA**

- 1) Para atendimento ao espaço físico destinado aos Laboratórios e Administração Central, e para subsidiar a elaboração dos projetos complementares, deverão ser atendidas as seguintes diretrizes:
- 2) A edificação deverá ser entregue com acabamento pronto incluindo forro, piso, pintura, luminárias, lâmpadas, tomadas, cabeamento (rede elétrica e lógica) e telefonia, deverá também ser providenciada toda a infraestrutura física necessária para instalação dos links de telecomunicações conforme critérios a serem definidos pelo provedor, que deverá ocorrer nos primeiros 15 dias após a assinatura do contrato;
- 3) A edificação deverá atender todas as diretrizes apresentadas na NBR 9050/2015 (Acessibilidade). Todos os pavimentos deverão garantir acessibilidade por uso de elevador ou rampa.
- 4) Deve ser previsto sanitário para portador de necessidades especiais (no mínimo 1 por sexo, por andar) localizado nas áreas de uso comum do andar;
- 5) Deverão ser previstos sanitários de uso comum que atendam a população de cada andar, vestiários e refeitório de acordo com a legislação (NR 24);
- 6) Ambientes de permanência prolongada deverão ter iluminação e ventilação naturais;
- 7) Todos os ambientes deverão possuir climatização artificial;
- 8) Os ambientes administrativos poderão ser divididos por paredes em alvenaria, drywall, ou divisórias em MDF, miolo colmeia, revestida em laminado melamínico cor clara, com montantes na mesma cor e altura de acordo com



“Espalhe vida. Doe sangue.”



o layout a ser aprovado pela Fundação Hemominas. As salas do setor de laboratórios deverão ser divididas por parede em alvenaria ou drywall;

9) Caso seja necessário, deverão ser instaladas portas nas divisórias e visores;

10) Nas áreas administrativas as paredes poderão ser em alvenaria ou drywall e deverão ter pintura acrílica semi-brilho sobre massa acrílica na cor Branco Neve Ref. 01, Suvinil ou equivalente, ou cor clara. Nos laboratórios, as paredes e portas deverão ser revestidas em laminado melamínico tonalidade clara.

11) O prédio deverá possuir rodapé em granito ou mármore nos laboratórios.

12) O forro da área administrativa poderá ser em gesso ou laje emassado e pintado com tinta acrílica fosca cor Branco Neve Ref. 01, Suvinil ou equivalente, ou cor clara, ou forro modular em PVC e que mantenha as características de não propagação de fogo e gotas incandescentes - chama autoextinguível. O forro dos laboratórios deverá ser em forro de gesso suspenso. Nas áreas de circulação dos laboratórios, o forro poderá ser com placas modulares em PVC ou forro de gesso suspenso.

13) Para as áreas administrativas o piso poderá ser em granito, porcelanato, vinílico, marmorite ou cerâmico, desde que os acabamentos estejam em perfeito estado de conservação. Para a área de laboratórios o piso deverá ser em porcelanato com Índice de Absorção de Água inferior a 4%, tonalidade clara;

14) Nas áreas molhadas o piso deverá ser antiderrapante;

15) Em todas as áreas onde serão colocados os arquivos e laboratórios deverá haver reforço de estrutura, se necessário, de acordo com a NBR 6120/80. Deverá ser feita elaboração de laudo técnico atestando a capacidade da estrutura existente de suportar as cargas necessárias, conforme layout.

16) As luminárias deverão estar dispostas de acordo com o layout;

17) As esquadrias existentes deverão estar em perfeito estado e funcionamento;

18) Nas áreas administrativas deverá haver um D.M.L. com tanque para apoio da limpeza. Na área de laboratórios é necessário um D.M.L. por pavimento.

19) Deverá haver uma Sala do Servidor de rede para suporte e funcionamento dos setores;

20) Considerar dois pontos de rede elétrica (tomadas) e dois pontos de rede lógica para cada mesa administrativa, considerar também tomadas elétricas e pontos de lógica para impressoras e demais equipamentos indicados no layout e prever ainda 20% a mais de pontos extras;

21) Eletrocalhas e eletrodutos poderão ser embutidos no forro ou aparentes quando fixados na laje;

21) Para as instalações aparentes utilizar eletroduto de aço galvanizado e condutele de alumínio;

22) As tomadas não devem ser instaladas no piso;

23) Deverá ser previsto Sala Elétrica que atenda toda a edificação;

24) Luminárias e lâmpadas deverão atender às normas ABNTs;

25) Deverão ser previstos três tipos de circuitos elétricos: Sistema de energia elétrica normal (tomadas e iluminação de uso comum equipamentos e instalação de uso não específico), Sistema de energia elétrica de emergência (equipamentos específicos, iluminação de suporte "corredores, salas, quadros,etc"; sistema de energia elétrica ininterrupta (equipamentos específicos, de segurança, data center, sala de TI, estações de trabalho vitais, CFTV, Catracas, sistema de detecção de alarme e incêndio,etc)



“Espalhe vida. Doe sangue.”



26) O sistema elétrico predial deverá ser composto por: subestação de média tensão, sistema de geração em emergência Standby By - GMG; sistema de nobreak -UPS; sistema de iluminação; sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de aterramento equipotencial, protetores de surto e seletividade elétrica.

27) Prever câmeras (CFTV/alarme) nos acessos, recepções e circulações (escadas e elevadores). Não é necessário prever câmeras dentro dos demais ambientes;

28) Prever sistema de detecção de alarme e incêndio - SDAI nas salas elétricas, sala do gerador e áreas a serem definidas posteriormente no projeto executivo;

29) Deverá ser previsto persianas e película de proteção nas janelas.

30) Especificação de bancadas para os laboratórios:

- Bancada móvel (para locação dos equipamentos): Bancada com duas chapas em MDF 15mm toda revestida em laminado melamínico texturizado cor argila. Prever pontos elétricos fixados nas bancadas móveis com fiação passando por canaletas aparentes.

- Bancada inox com pia: Bancada com enchimento em concreto esp.=3cm revestida em chapa de aço inox tipo AISI 304 liga 18.0, chapa 1.0mm sem emendas, com bojo em aço inox, dimensões 40x50x20cm. Rodabanca de 10 cm de altura. Fixação com tubo industrial 30x30mm esp.=2mm chumbado na alvenaria, pintado com tinta esmalte brilhante cor branca sobre fundo anticorrosivo ou equivalente. Largura de 70cm;

- Bancada inox com pia de despejo (sala Lavagem e Desinfecção): Bancada com enchimento em concreto esp.=3cm revestida em chapa de aço inox tipo AISI 304 liga 18.0, chapa 1.0mm sem emendas, com bojo em aço inox, dimensões 40x50x20cm. Rodabanca de 10cm de altura. Fixação com tubo industrial 30x30mm esp.=2mm chumbado na alvenaria, pintado com tinta esmalte brilhante cor branca sobre fundo anticorrosivo ou equivalente. Pia de despejo com tampa.

- Bancada do depósito e lavagem de caixas: bancada toda em granito, até onde está a pia.

31) Deverá ser previsto área para abrigo de resíduos temporário e permanente com acesso externo.

32) Toda a área de laboratório deverá estar de acordo com a RDC 50/2002;

33) Devem ser instaladas molas hidráulicas nas portas de acesso (entrada e saída) dos seguintes ambientes: Laboratórios, Copas, Refeitório, Vestiários para Funcionários, circulações em geral;

34) Deve ser prevista instalação de telas mosquiteiro em todas as janelas da Copa, do Almoxarifado e dos Abrigo de Resíduos. As esquadrias das telas mosquiteiros deverão ser em aço inox. Deverá ser previsto sistema para abertura da estrutura das telas para possibilitar limpeza das janelas.

35) Todos os guichês dos laboratórios, conforme indicado no layout a ser elaborado, deverão ter esquadria com duas portas de abrir com trinco. Dimensões totais de 100x100cm. Laboratórios: porta balcão (para ter abertura embaixo e em cima) e altura do peitoril do guichê de 110 cm.

## **PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO**

Para as áreas do setor de laboratórios considerar o item 7.INSTALAÇÕES PREDIAIS ORDINÁRIAS E ESPECIAIS da RDC 50/2002,



“Espalhe vida. Doe sangue.”



Instalar lavatórios, lava-olhos e chuveiro de emergência em todos os laboratórios. Especificação dos equipamentos: equipamentos fixos. Deverá ser verificada na ABNT NBR 16291:2014.

Prever um ponto de água fria extra por laboratório em local distante do ponto de água existente, que possibilite a possível instalação de uma pia. Prever ponto de água para Deionizador (ponto igual ao de filtro com registro de água comum) na “sala para lavagem e secagem de vidrarias”. Prever um ponto de água fria na pia da copa de funcionários para cafeteira.

Prever água quente para os chuveiros dos vestiários. Os chuveiros devem conter o misturador que permite a regulagem da temperatura e abertura da água em comandos diferentes.

Deverão ser adotadas louças sanitárias com baixo consumo de água.

Colocar ducha higiênica nos vestiários e sanitários.

Conforme a RDC 50: “Todas as áreas ‘molhadas’ do EAS devem ter fechos hídricos (sifões) e tampa com fechamento escamoteável. É proibida a instalação de ralos em todos os ambientes onde os pacientes são examinados ou tratados” (Consultórios, Sala de Transusão, Sala de Coleta, Sala de Procedimentos Especiais, Sala de Coleta de Material).

Prever ralos nos laboratórios.

As tubulações de água fria deverão ser de PVC e as tubulações de água quente de CPVC.

Verificar a necessidade de tratamento dos efluentes líquidos conforme legislação.

Realizar a separação dos efluentes entre os domésticos e não domésticos, e seguir demais orientação da RDC-50/2002. Os consultórios do ambulatório, os consultórios de triagem clínica da coleta e o SAMDI deverão ter sistema de esgotamento sanitário doméstico.

Prever ponto elétrico para sensores de presença em todos os lavatórios dos laboratórios, Separação de amostras, Sala para Lavagem e Secagem de Vidrarias.

## **PROJETO DE AUTOMAÇÃO**

Prever controle de acesso de algumas portas indicadas em layout (áreas de acesso restrito). Verificar indicação das portas com a equipe de arquitetura da Fundação Hemominas. Utilizar um sistema com abertura por



“Espalhe vida. Doe sangue.”



senha/números ou cartão. Possibilitar abertura das portas de dentro para fora sem senha (no sentido da rota de fuga).

### **PROJETO ACÚSTICO**

Prever projeto acústico para as Casas de Máquinas do gerador, salas técnicas e Auditório (se necessário). Sobre os ruídos apresentados pelos equipamentos da área técnica, no caso de agrupamento de equipamentos (refrigeradores, freezers e aparelhos de ar condicionado) em um único ambiente, deve ser analisado o isolamento acústico dos ambientes.

### **SISTEMA DE EMERGÊNCIA**

Verificar nas normas pertinentes quais ambientes devem fazer parte do sistema de emergência. Em geral serão: Elevadores de emergência, Laboratórios, Sala para Lavagem e Secagem de Vidrarias, Procedimentos Especiais, Almoxarifado, Monta Cargas, Copa, Sala Técnica (servidor), Separação de Amostras. Incluindo sistema elétrico e climatização.

Luciana Barbalho

Arquiteta – CAU – A 88503 – 7/MG

Leandro Oliveira Costa

Engenheiro Civil – CREA – 175485/D - MG

Luiz Carlos Moreira

Engenheiro Eletricista – CREA – 38908/BA



“Espalhe vida. Doe sangue.”