

HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA

MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICA

DESCRIÇÃO DA OBRA

Objeto Reforma e Adequações estruturais visando obtenção de AVCB para o Hospital Estadual Porto Primavera.

1. INTRODUÇÃO

O projeto dos sistemas elétricos da referida unidade, foi elaborado considerando os documentos e informações recebidas, em conformidade às normas brasileiras, NBR 5410, NBR 5413, NBR 7729, NBR 7663, NBR 13.534, PB 077, EB 103. Como orientações, foram utilizadas as seguintes normas internacionais:

American Standard Nacional Plumbing Code (ASA A 408), National Electric Code (NEC), International Electrotechnical Commission (IEC), National Fire Protection Association (NFPA).

Na sua elaboração, foram considerados os fatores funcionalidade, conforto, segurança, durabilidade e economia na manutenção do sistema.

2. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

Tipo de Edificação: Hospitalar;

Área construída: 3.463,13 m²;

Número de edificações: 1 administração, quartos de internações e sanitários acoplados, sala de exames, terapias, psicologia, salas, auditório, refeitórios, dormitórios e salas de tv e refeitórios e descanso médicos.

Número de Pavimentos : 1 pavimento

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

IMPLANTAÇÃO GERAL EXTERNA - ILUMINAÇÃO

IMPLANTAÇÃO GERAL EXTERNA - ALIMENTADORES DE FORÇA E CONTROLE.

IMPLANTAÇÃO GERAL EXTERNA - TELEFONE, INFORMÁTICA, UTILIDADES E ALARMES

IMPLANTAÇÃO GERAL TÉRREO - ATERRAMENTOS

IMPLANTAÇÃO GERAL TÉRREO - ALIMENTADORES DE FORÇA E CONTROLE

IMPLANTAÇÃO GERAL TÉRREO - TELEFONE, INFORMÁTICA,

UTILIDADES E ALARMES
IMPLANTAÇÃO GERAL COBERTURA - PÁRA-RAIOS
PRONTO SOCORRO - ILUMINAÇÃO E UTILIDADES
PRONTO SOCORRO - FORÇA E TV
PRONTO SOCORRO - TELEFONE E INFORMÁTICA
ADMINISTRAÇÃO - ILUMINAÇÃO E UTILIDADES
ADMINISTRAÇÃO - FORÇA E TV
ADMINISTRAÇÃO - TELEFONE E INFORMÁTICA
INTERNAÇÃO - FORÇA E TV
INTERNAÇÃO - TELEFONE E INFORMÁTICA
INTERNAÇÃO - ILUMINAÇÃO E UTILIDADES
INTERNAÇÃO - FORÇA E TV
INTERNAÇÃO - TELEFONE E INFORMÁTICA
SIMBOLOGIA E NOTAS GERAIS

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. CONCEPÇÃO E ALINHAMENTO DO PROJETO

O projeto foi desenvolvido baseado nos projetos de arquitetura e no projeto anterior de instalações elétricas.

Atualmente existe um hospital provisório cuja entrada é pela Av. dos Barrageiros, o qual será demolido quando da entrada em funcionamento do novo Hospital. Existem, no local, adequações de outras edificações como cabine primária, que devem permanecer sem qualquer alteração na área civil.

4.2. ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia atualmente existente, em alta tensão 13,8 KV será alterada de modo a eliminar as interferências com as novas edificações projetadas. A alteração será realizada com a execução de nova tubulação e cabos. Estes trabalhos deverão ser programados junto à administração do hospital, equipe de execução das instalações e a Fiscalização.

Estão previstos duas tensões de alimentação: uma 220 / 127 V para iluminação, tomadas e aparelhos do Hospital. Deve ser respeitado o projeto e em nenhum momento as redes em tensões diferentes devem seguir em um mesmo condutor.

A alimentação normal/emergência será proveniente de grupo motor gerador a ser instalado ao lado da cabine primária/SE1.

4.3. CABINE PRIMÁRIA, SUBESTAÇÃO E ALIMENTADORES

A cabine primária é existente e se encontra atualmente ligada, devendo por ocasião da execução da obra ser verificado o estado e operação de seus componentes, ou seja, na transição de operação do antigo para o novo hospital, deverá ser feita uma completa revisão elétrica e mecânica com emissão de laudo dos resultados. Seu disjuntor geral deverá receber nova regulagem para atender a demanda a ser contratada junto a Concessionária.

Na área destinada aos transformadores o trafo 1 de 300 KVA, 13,8 KV/ 220 - 127V à seco será mantido no local, porém os cabos de baixa tensão que alimentam o QGBT atual serão substituídos e

transferidos para o novo QGBT-SE1 projetado. Na atual sala reserva será instalado o trafo 2 de 300 KVA, que deverá possuir as mesmas características elétricas do trafo 1 de tensão e impedância.

Os materiais utilizados serão:

- eletrodutos - PVC rígido; eletroduto de aço galvanizado e eletroduto de pvc corrugado.
- cabos de média e alta tensão - 8,7/15KV isolação EPR.

4.4. ATERRAMENTOS

Os aterramentos seguem critérios para a correta operação dos equipamentos e segurança dos pacientes. Na obra deve ser verificado se o aterramento de neutro dos transformadores de 220V e 440V estão interligados ao mesmo sistema de aterramento da subestação bem como executar sua interligação com o Barramento de equipotencialização principal (B.E.P) projetada o mais próximo possível da entrada de energia ou dentro do Quadro de distribuição geral. Neste ponto, ou seja, no B.E.P todos os aterramentos de quaisquer sistemas, inclusive telefonia, informática e etc. devem estar interligados.

Obrigatoriamente todos os elementos metálicos da construção devem estar aterrados e interligados ao Barramento B.E.P., com cabo mínimo 16,0 mm².

Os materiais utilizados serão:

- eletrodutos - PVC rígido;
- cabos de aterramento: cobre eletrolítico.

4.5. QUADROS ELÉTRICOS

Todos os quadros serão metálicos, aterrados e deverão dispor de barramentos de cobre eletrolítico (IACS), conforme especificações dos diagramas unifilares indicados em projeto, com suporte para as condições de curto circuito. O barramento do neutro terá as mesmas dimensões do de fase com espaço suficiente para conexões com terminais.

As chapas das caixas dos quadros deverão ser decapadas, fosfatizadas a jato de areia e com aplicação anti-corrosivo a base de epoxi. O acabamento deverá ser feito com duas demãos de tinta esmalte sintético na cor cinza, RAL 7032. As características construtivas estão indicadas nos diagramas.

As portas dos quadros deverão obrigatoriamente receber fecho tipo yale à chave.

As proteções dos quadros serão seletivas.

Todos os quadros que possuírem tomadas ou ponto de força para equipamentos serão dotados de dispositivo diferencial residual (DR), conforme norma NBR - 5410, que atende a exigências de segurança (desligando a corrente antes de um contato acidental provocar choque) e de economia de energia (desligando quando ocorrer defeitos com fuga de corrente à terra). E haverá nos quadros, espaço reserva.

4.6. DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E TOMADAS

Para distribuição de luz e tomadas de força dos diversos ambientes, foram obedecidos lay-outs internos sugeridos como decoração pela equipe de arquitetura. Para os ambientes diversos, foram respeitados os níveis luminotécnicos previstos por norma ou exigência da Secretaria, conforme o uso dos mesmos.

A iluminação de áreas com público e corredores será comandada diretamente dos quadros e nos diversos ambientes o comando da iluminação será por interruptores.

Todos os condutores devem ser protegidos, conforme indicado nas plantas, não sendo permitido condutores expostos.

Os materiais utilizados serão:

- caixas de alumínio com anel de borracha, quando externo;
- caixas estampadas, de chapa metálica, quando interno;
- tubulação - aço galvanizado; quando aparente / PVC rígido embutido ou enterrado;
- enfição - fio de cobre antichama, isolamento PVC 70° C, 750 V.

4.7. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E PARA EQUIPAMENTOS

Nos pontos de tomada de uso específico, a alimentação é feita em condutores reforçados, conforme norma, e possuir condutor independente de proteção (terra) nas tensões e correntes indicadas.

A configuração das tomadas deverá ser coerente com os plugs de cada equipamento e todas as tomadas, sem exceção, possuirão fio terra.

Antes da conexão dos equipamentos aos pontos previstos, deverão ser observados os valores de potência indicados nas tabelas de cargas.

Na execução dos circuitos e da enfição para tomadas, o electricista deverá ter o cuidado especial com as emendas e com o isolamento das mesmas. Uma execução mal feita poderá acarretar desligamentos do sistema DR, que interrompe o circuito no caso de correntes de fuga.

Os materiais a serem utilizados são os mesmos da iluminação, exceto cabos alimentadores que serão 0,6/1,0KV sintonax.

4.8. REDE DE ENERGIA DE EMERGÊNCIA

A alimentação de energia em emergência será a partir de grupo gerador na tensão 220/127V. O alimentador partirá do quadro de distribuição em emergência QGBT-N/E projetado com destino ao QGD - N/E - Transf. 1 e 2, que possuirão chave de transferência automática e alimentação de energia normal através dos quadros gerais QGBT - SE1 e QGBT - SE2.

A partir dos QGD-N/E seguem alimentadores para os quadros normal/emerg (N/E) parciais, que em alguns casos também recebe sinal de tensão destinado à alimentação do contador de força no meio do barramento dos quadros no qual abaixo do mesmo são ligadas cargas não essenciais.

Os materiais serão os mesmos da rede de força.

4.9. DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência será garantida através do grupo gerador descrito no item 4.8. A iluminação de aclaramento será através das próprias luminárias de leds de iluminação dos ambientes, cuja alimentação provem de quadro de distribuição de luz normal / emergência (N/E).

De igual maneira, também estão previstos luminárias com indicação de saída cujos circuitos somente vão operar em emergência, ou seja, quando o grupo gerador estiver ligado.

Os materiais serão os mesmos da distribuição de luz.

4.10. DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONIA

Para distribuição telefônica foi previsto um quadro de distribuição geral locado na sala de equipamentos telefônicos. Deste quadro segue a tubulação de entrada até junto do alinhamento público de onde posteriormente serão executadas as interligações com a rede pública.

Deverá haver particular cuidado na desativação do atual sistema de telefonia do hospital existente, que poderá por algum tempo funcionar simultaneamente com o novo sistema de PABX.

Do quadro distribuidor geral segue eletrocalha até rede de distribuição locada e projetada sobre o forro e lajes. Desta rede de distribuição seguem tubulações para os quadros de distribuição telefônicos parciais.

Para distribuição dos pontos nos diversos ambientes, foram obedecidos lay-outs internos sugeridos pela equipe de arquitetura.

Os materiais utilizados serão:

- caixa estampadas – em chapa metálica
- tubulação - aço galvanizado, quando aparentes
- tubulação - PVC rígido, quando enterrado ou embutido;
- tomadas - Padrão Telebrás 4 pólos ou RJ45

4.11. TUBULAÇÃO PARA UTILIDADES (SOM, T.V. E OUTROS SERVIÇOS)

Foram previstos pontos de som e TV, adequados ao lay out projetado.

Na eletrocalha principal que atende aos 2 sistemas e desta partem as tubulações de interligação dos quadros parciais nas áreas internas e externas e corpo principal do hospital.

A central de som será prevista na sala de atendimento ao público e a caixa principal de TV. Será locada no posto.

No caso de instalação de antenas, as mesmas devem ser aterradas no sistema de pára-raios.

Os materiais serão os mesmos da telefonia.

4.12. DISTRIBUIÇÃO DE ALARME CONTRA INCÊNDIO

Conforme Normas foram previstos pontos de alarme manuais e detectores de temperatura ou fumaça nos diversos ambientes com leitos, depósitos e abrigos de quadros elétricos. Junto a cada hidrante será instalado botão de alarme manual tipo quebra vidro. Nos ambientes onde existem instalações de ar condicionado serão previstos detectores de temperatura.

A central de alarme será instalada na área de recepção ao público, local com permanência constante de pessoas.

Obrigatoriamente todas as tubulações serão metálicas, mesmo quando embutidas e exclusivas para o sistema de alarme, devendo ser executado como prescreve a NBR 9441.

Com o objetivo de evitar pânico entre os pacientes em caso de alarme, as sirenes nos ambientes, com exceção da recepção onde está locada a central, serão substituídos por alarme visual piscante.

O projeto de fiação e equipamentos será definido e adequado pelo fornecedor específico dos equipamentos.

Os materiais serão:

- eletrodutos: em aço galvanizado
- caixas: metálicas estampadas ou de alumínio
- enfição: fio de cobre antichama, isolamento PVC 70^o C/750V.

4.13. DISTRIBUIÇÃO DE INFORMÁTICA

Nos diversos ambientes com atividades administrativas ou de controle foram previstos pontos para interligação de rede de dados para informática.

O quadro geral de distribuidor está previsto na sala do CPD e deve ser instalado em parede de alvenaria. Após a concepção dos equipamentos (hardware) deverá haver projeto específico de enfição, a ser desenvolvido por empresas especializadas. A distribuição segue de maneira análogo à rede de telefonia.

Os materiais serão os mesmos da iluminação.

4.14. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A captação, proteção e descidas serão de acordo com o projeto de SPDA. As descidas serão embutidas preferencialmente dentro da edificação, junto da fundação com cabo de aço galvanizado a quente Ø 10 mm. Na cobertura os anéis de fechamento serão em fita de alumínio.

A estrutura de fundação não deverá ser iniciada antes das adequações das descidas de pára-raios.

Nas conexões de materiais diferentes ao aço deve ser utilizado conector tipo bimetálico ou solda exotérmica adequada.

Os materiais utilizados serão:

- barra de aço galvanizado à fogo Ø 10 mm;
- suportes em ferro galvanizado;
- cordoalhas enterradas: cobre eletrolítico;
- Sistema aparente: fita de alumínio 19 x 7 mm

4.15. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ESTABILIZADA

Para as salas de cirurgia e pré parto, as instalações serão ligadas ao gerador através do quadro QD -N/E - CC, sendo que antes dos mesmos será previsto um sistema No-Break, que deverá operar enquanto o grupo gerador não parte à plena carga, garantindo, desta forma, suprimento de energia constante e sem falhas. As características deste No-Break deverão ser avaliados pelos fornecedores dos equipamentos e demanda de projeto.

Os materiais serão os mesmos da distribuição de força.

5. OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

- 5.1. Para efeito de locação dos pontos, as medidas deverão ser conferidas na obra.
- 5.2. Toda tubulação seca, para as previsões, deverá ser assentada e obrigatoriamente executada.
- 5.3. Todas as luminárias de lâmpadas de descarga deverão estar devidamente aterradas.
- 5.4. Toda instalação deverá ser executada com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, eletrodutos ou elementos de condução e equipamentos cuidadosamente dispostos firmemente ligados as estruturas de suporte e aos respectivos acessórios, formando um conjunto, mecânica e eletricamente, satisfatório e de boa aparência.
- 5.5. Os condutores deverão ser instalados de modo que fiquem isentos de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou a do isolamento e revestimento. Nas flexões, os condutores serão curvados segundo raios sempre maiores que os admitidos para seu tipo.
- 5.6. As emendas e derivação dos condutores deverão ser executados de modo a assegurarem resistência adequada a contato elétrico perfeito e permanente, com uso de conectores adequados.
- 5.7. As emendas somente poderão ser executadas em caixas de passagem. O desencapamento dos condutores também só ocorrerá no interior das caixas de passagem, sendo após a execução das emendas, isolados.
- 5.8. Deverão ser aplicados, para ligação de condutores aos bornes de equipamentos, máquinas e quadros, uso de conectores, para condutores de bitola superior à 6,0 mm².
- 5.9. Todas as extremidades livres dos tubos serão antes da concretagem e durante a construção convenientemente alisadas, deixadas sem rebarbas, e obturadas, à fim de se evitar a penetração de umidade e ou detritos.

- 5.10. A instalação dos tubos deverão ser feitas por meio de luvas, sendo completadas as ligações com a caixas, através da arruela e buchas, sendo as juntas vedadas com adesivo “não secativo”.
- 5.11. Deverá ser considerado para a instalação do condutor e haste de terra, as seguintes disposições:
- seu condutor deverá ser tão retilíneo e curto quanto possível, sem qualquer emenda ou dispositivos de interconexão, no caminho da barra até a haste.
 - deverão ser considerados condutores independentes de terra para tomadas, ligadas aos dispositivos DR, conforme projeto.
- 5.12. O condutor neutro deverá passar pelo dispositivo DR antes da conexão à barra respectiva dos quadros.
- 5.13. Poderão ser utilizados, para facilitar o processo de enfição, lubrificantes (silicone neutro e talco).
- 5.14. Os eletrodutos rígidos deverão ser emendados por meio de luvas atarrachadas em ambas as extremidades a serem ligadas as quais serão introduzidas na luva até se tocarem, de modo que assegurem a continuidade mecânica da superfície interna, vedação e perfeita regularidade.
- 5.15. Os eletrodutos rígidos aparentes deverão estar adequadamente afixados de modo a constituírem um sistema com firmeza para suportar o peso dos condutores e os esforços de enfição. Deverão, no acabamento, receber pintura da cor cinza.
- 5.16. Deverá ser executado teste de continuidade, em cada circuito, e de corrente de fuga, em cada quadro ou ponto de alimentação.
- 5.17. Devido à convivência de tensões diferentes para equipamentos e iluminação, deverá ser dada importância especial à identificação dos painéis e pontos de conexão.

6. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os materiais à serem empregados, abaixo especificados, foram escolhidos de modo que satisfaçam as normas aconselhadas pela boa técnica e estão dentro do tipo de instalação em questão. No caso de dúvidas ou omissões, deverão ser empregados materiais de boa qualidade, de modo que a instalação em conjunto obedeça as normas da ABNT.

6.1. TUBULAÇÃO E ACESSÓRIOS

- eletroduto de ferro esmaltado ou galvanizado do tipo pesado com bitola mínima de 3/4” de diâmetro nominal, Norma EB 568. Fab. Paschoal Thomeu ou equivalente.
- curvas com as mesmas características dos tubos.
- buchas, arruelas, armação presbow e acessórios - de alumínio fundido roscável. Fab. Wetzel, Daisa.

6.2. CAIXAS (PASSAGEM, TELEFONIA, CENTRO DE MEDIÇÃO)

- para telefone - em chapa de aço, com placa de madeira para equipamentos, montagem NBR 7397 à 7400 padrão TELESP. Fab. Paschoal Thomeu, ou equivalente.

- estampadas - de chapa metálica nº 18, esmaltadas interna e externamente, com vinténs para a ligação de eletrodutos. Fab. Paschoal Thomeu ou equivalente.
- dobradas - em chapa esmaltada (uso interno) ou galvanizada (uso externo) nº 18, com tampa parafusada. Fab. Paschoal Thomeu ou equivalente.

6.3. ENFIAÇÃO E CABOS

- condutores de cobre eletrolítico, tempera mole NBR-6880 nus ou isolados em PVC antichama. Fab. Pirelli, Siemens e Alcoa.
- 70° C, 750 V, NBR 6148, para distribuição
- 70° C, 0,6/1KV NBR 7288, dupla isolação, para alimentadores.
- Fab. Pirelli, Siemens e Alcoa.

6.4. INTERRUPTORES

- de embutir, linha à ser determinada pelo arquiteto, 250 V, 10 A, NBR 6257, NBR 6268 à 6278. Fab. Pial/Bticino.

6.5. TOMADAS DE ENERGIA E TELEFONE

- tomadas de uso geral - 2P+T, 15A, norma NEMA, configuração ref. 645-30, da Pial ou equivalente.
- tomadas de uso específico - 2P+T, 20A, 250V, norma NEMA, configuração ref. 645-33, Pial ou equivalente.
- tomada para telefone - padrão Telebrás, 4 polos, configuração ref. 645-34 – Pial ou equivalente.

As linhas deverão atender as Normas NBR 6527, 6288/69/70/ à 78 e 6147, 6256/57 a 67.

6.6. LUMINÁRIAS, LÂMPADAS E EQUIPAMENTOS AUXILIARES

• LÂMPADAS

LED: para corrente alternada-convencional, nas tensões e potências indicadas, soquetes E-27 e halógenas com base bilateral, nas potências e tensões indicadas - Leds em corrente alternada, tensões e potências indicadas, cor luz do dia (temp. de cor maior que 5000 K) até potência de 20W inclusive e cor 41 (temp = 2700 K), para lâmpadas com menos de 20 W.

DE DESCARGA DE ALTA PRESSÃO: em corrente alternada com reator e circuitos adequados, nas tensões e potências indicadas, vapores de sódio, mercúrio e multivapores metálicos (temp de cor 6000 K conforme norma IEC 7004 e 7005).

Fabricação: Philips e Osram.

• LUMINÁRIAS E PLAFONERS

PARA LÂMPADAS LED - completas de fecho aberto com refletor em alumínio de alta reflexão com equipamentos auxiliares, com soquetes antivibratórios, de sobrepor ou embutir e nas potências indicadas.

Fabricação: Philips, Itaim e Lumini.

- Para luminárias led 38 a 41W, com controle de luminosidade, serão eletrônicos dimerizáveis de alta frequência, tensão 127 ou 220 V, linha enertron etc. 236 R da Philips ou equivalente.

6.7. SECCIONADORES, SECCIONADORAS-FUSÍVEIS E FUSÍVEIS

- de especificações conforme projeto, NBR 5238, NBR 5355 e norma IEC-408. Fab. Siemens, Semitrans e Holec.

6.8. DISJUNTORES

- De especificações e correntes nominais, conforme projeto.
- Para disjuntor geral dos quadros e circuitos alimentadores com corrente nominal acima de 70 (A). Corrente nominal, número de polos e capacidade de interrupção nominal, vide diagramas. Serão do tipo caixa moldada, tensão 400V termomagnético, referidos à temperatura ambiente de 30°C, normas NBR 8176, NBR 5361 e IEC 898 e 947.

Fab. Siemens e Merlin Gerlin.

- Para circuito parcial de distribuição e disjuntores gerais até 60 (A), tensão 230V. Serão do Tipo termomagnético, linha Européia, (mini disjuntores), normas NBR 8176, IEC 898 e 947.

Fabricação: Siemens, FAE ou Merlin Gerin

6.9. QUADROS ELÉTRICOS

- de especificações conforme diagramas, pintados externa e internamente com tinta epoxi, norma NBR 6808.

Fab. Paschoal Thomeu e Elsol, montagem Propainel e Monpaineis.

6.10. CONTADORES, ACESSÓRIOS E BOBINAS

- de especificações conforme projeto, acionamento simultâneo, bobinas 220V, norma VDE 0660e IEC 947-41.

Fab. Telemecanique e Siemens.

6.11. SINALIZADORES, BOTÕES, BORNES E BOTOEIRAS

- de especificações conforme projeto, normas NBR 6146 e VDE 0660.

Fab. Blindex e Siemens.

6.12. HASTES DE ATERRAMENTOS, CONECTORES, TERMINAIS

- em cobre eletrolítico ou liga metálica com núcleo de aço 1020 e revestimento de cobre por eletro de posição de espessura 254 microns, conectores e terminais à pressão, por parafuso.

Fab. Burndy e Magnet.

6.13. TERMINAÇÕES, EMENDAS E FITAS

- fitas isolantes normais e auto-fusão, P40 e I10, especificações ASTM-D. 3391-80.
Fab. 3M e Pirelli.

6.14. INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL, DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL

- de especificações conforme projeto, NBR 5410, IEC 1008 e 1009.
Fab. Bticino ou Siemens.

6.15. ELETROCALHAS E PERFILADOS

- Serão em chapa de aço galvanizado eletroliticamente do tipo lisa, com tampa.
Fab. MARVITEC ou SISA.