

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Laudo Técnico de Avaliação das Instalações Elétricas da
Subestação Abrigada de 2500 KV - 2656 KVA do
Hospital Geral de Parauapebas - HGP – Parauapebas – PA

1. OBJETO DO LAUDO TÉCNICO.

Inspecionar as instalações elétricas e estrutural da subestação do Hospital Geral de Parauapebas.

- Potencial instalado é de: 2500 KW sendo 2656 KVA.
- Na regularidade apropriada para o tipo e idade das instalações, em ato a inspeção para indicar as partes que estiverem em **Não Conformidade** e as partes em **Conformidade**, que receba as adaptações prevista nas normas da ABNT NBR 14039.
- As Instalações da subestação estão locada em uma edificação de 232,5m².
- Entrada da rede é subterrânea, tensão de entrada é **13.800v**.
- Tensões de saída na baixa tensão é de **380v / 220 v , 220v / 127v**.
- O consumo está abaixo da sua demanda instalada, estando aproximado de **510 KW**.

Nesse contexto segundo as normas **NBR 5410, NR 10** – Segurança da instalações elétricas.

- A demanda do consumo do Hospital, foi baseada em cálculos de instalações seguindo o momento das normas, sendo vedado o **AUMENTO DE CARGA** de suas instalações internas e externas, **sob risco de incêndio, queima de equipamentos e choque elétrico**.
- Para que seja acrescentado nova estrutura elétrica ou até mesmo um novo ponto de tomada de uso geral ou específico que ultrapasse **5000w**, será necessário uma nova rede de cabeamento, partindo do **Quadro Geral de Distribuição de Baixa Tensão** até um novo quadro calculado para adequação da nova demanda.

Segue os itens 4.2.1.2.3 e 9.5.2.2.

- 4.2.1.2.3 Pontos de tomada:
 - a) em locais de habitação, os pontos de tomada devem ser determinados e dimensionados de acordo com 9.5.2.2;
 - b) em halls de serviço, salas de manutenção e salas de equipamentos, tais como casas de máquinas, salas de bombas, barriletes e locais análogos, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada de uso geral.
Aos circuitos terminais respectivos deve ser atribuída uma potência de no mínimo 1000 VA;
 - c) quando um ponto de tomada for previsto para uso específico, deve ser a ele atribuída uma potência igual à potência nominal do equipamento a ser alimentado ou à soma das potências nominais dos equipamentos a serem alimentados. Quando valores precisos não forem conhecidos, a potência atribuída ao ponto de tomada deve seguir um dos dois seguintes critérios: \cup potência ou soma das potências dos equipamentos mais potentes que o ponto pode vir a alimentar, ou \cup potência calculada com base na corrente de projeto e na tensão do circuito respectivo;
 - d) os pontos de tomada de uso específico devem ser localizados no máximo a 1,5 m do ponto previsto para a localização do equipamento a ser alimentado;
 - e) os pontos de tomada destinados a alimentar mais de um equipamento devem ser providos com a quantidade adequada de tomadas.

2. DATA DAS VISTÓRIAS

No dia 29 de agosto de 2023, foi realizada vistoria técnica no Hospital Geral de Parauapebas, tendo como objetivo o apontamento das **Conformidades e Não conformidades das instalações das subestações e geradores** .

Sobre à frente da vistoria.

Responsável Técnico: Eng. Eletricista: Rogério Pereira Garcia.

Supervisor de Manutenção: Tec. Camilo Alves Moura.

LOCAL DE VISTORIA:

HOSPITAL GERAL DE PARAUEBAS – PARAUEBAS –PA

Rua A Quadra Especial – S/N

Bairro: Centro

CEP: 68515-000

INSTALAÇÕES INSPENCIONADAS:

Entrada subterrânea;

Malha de aterramento;

Chaves seccionadoras;

Transformadores;

Entrada de energia;

QGABTs (Quadro Geral de distribuição de Alta tensão e os quadros gerais de baixa tensão).

Cabe registrar que no dia 29/08/2023 a Empresa LOC CONSTRUTORA, participou da vistoria e solicitou um laudo mais detalhado da subestação do Hospital Geral de Parauapebas, sob sua responsabilidade do complexo elétrico instalado.

Os projetos elétricos e de climatização. Estes foram complementados com **Pranchas Faltantes**, além de outras como as relacionadas aos **QGABTs e diagramas unifilares**.

3 - LAUDO TÉCNICO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS MAIS DETALHADO.

O presente laudo técnico tem por finalidade, a partir dos levantamentos no local, avaliar a situação de entrada de energia, QGBT, colunas montantes, alimentadores e quadros em geral sob a ótica de sua conformidade com as exigências das áreas objeto deste projeto.

Tecnicamente necessária para a situação proposta, uma Manutenção das Instalações elétricas, entrada de rede, reaperto das chaves seccionadoras e dos barramentos, transformadores checar o nível de óleo, manutenção nos QGBTs (Quadro Geral de distribuição de Alta tensão e os quadros gerais de baixa tensão), retiradas de materiais inapropriados, etc....

4. AVALIAÇÕES REALIZADAS.

O laudo foi organizado a partir da apresentação de registros fotográficos obtidos do local, cada registro seguido de um comentário de interesse do projeto. Ao final será apresentada a conclusão acerca da situação das instalações e um plano de ação.

5. Entrada de Energia

O prédio é alimentado por subestação de propriedade Privada, ligada ao sistema **NETWORK** da Distribuidora de energia Equatorial, sendo o atendimento um sistema de rede que atende o centro da cidade.

A subestação fica em área externa à edificação, capacidade instalada de **2500kV** dividido em quatro transformadores, sendo o primeiro **Trafo de 750KV**, segundo **Trafo de 750kV**, terceiro Trafo de **500KV** e o quarto de **500KV**.

Sua demanda como mencionado não está **sobrecarregada**.

Como era tradicionalmente projetado na época das edificações, cada conjunto trifásico de cabos de cada transformador é seccionado através de chave seccionadora Beghim com fusíveis do tipo NH. Na face oposta do painel, outro conjunto de chaves do mesmo tipo faz a derivação para os Quatros QGBTs (quadros gerais de baixa tensão) que atendem aos sistemas da edificação, divididos em **ILUMINAÇÃO, TOMADAS e CLIMATIZAÇÃO, ELEVADORES, ABASTECIMENTOS DE ÁGUA , TOMOGRAFO, RX.**

A medição de faturamento é em baixa tensão como consumidor único para toda a edificação, sendo posteriormente realizado rateio interno pelos critérios.



1 – Instalação externa SPACER-
Alta tensão.

ABNT NBR 14039.

As tensões de entrada estão derivando de muflas, indo para subestação no modo subterrânea.

Não conformidade.

Devido à exposição ao tempo e aos intemperes e chuvas, as muflas estão em desgaste, vindo há ter

CURTO CIRCUITO na REDE acarretando a interrupção de energia no HGP.



2 - Vista de entrada da subestação.

Falta sinalização identificando o risco, como especifica na norma regulamentadora NR 10, segurança das instalações Elétricas, pintura dos portões.

Não conformidade,

Adequação de sinalização e pintura, para adequar com a norma Nr10 – segurança da instalações elétricas.



3 – Disjuntor na entrada da subestação.

Disjuntor obstruindo a passagem do operador da subestação, obsoleto, risco de acidente.

Não conformidade,

É necessário a retirada do disjuntor, para evitar acidentes com o operador da subestação em uma eventual emergência.



4 – Corredor de entrada da subestação.

Grade solta obstruindo a passagem do operador da subestação, risco de acidente.

Não conformidade,

Retirar do local, limpeza, 5s.



5 – Canaleta de concreto.

Sem grade de proteção, utilização de material inapropriado, chapa metálica no piso, colocando em risco o operador da subestação em uma manobra de emergência.

Não conformidade,

Retirar a tampa improvisada de madeira, colocar cobertura adequada, colocar emborrachados de Alta tensão para mitigar os riscos de acidente.



6 – Chave seccionadora e barramentos

Subestação em estado de desgaste pelo tempo, sujeiras e com material inapropriados.

Não conformidade,

Reapertos no barramentos e nas chaves seccionadoras, risco de explosão e desgaste dos materiais.



7 – Transformadores baixa tensão.

Subestação em estado de desgaste pelo tempo, sujeiras.

Não conformidade,

Reapertos nos conectores dos transformadores, risco de explosão vindo a ficar sem energia em todo o hospital. Ausência da intervenção de urgência no equipamento gera um risco eminente de sobrecarga dos geradores.



8 – QGBTs (Os quadros gerais de baixa tensão).

os quadros de distribuições geral de baixa tensão estão com estado de desgastes e apresentando componentes danificados.

Não conformidade,

Reparos e identificação com Tag's, troca de componentes, voltímetro e amperímetros, os quadros estão sujeitos a explosão, curto circuito, desarme.



9 – QGBTs (Os quadros gerais de baixa tensão).

os quadros de distribuições geral de baixa tensão, estão com seus componentes danificados.

Não conformidade,

Reparos, identificação com Tag's, troca de componentes, voltímetro e amperímetros, os quadros estão sujeitos a explosão, curto circuito, desarme.



10 – Subestação com iluminação precária.

Não conformidade,

Reparos, troca de refletores e substituições de luminárias queimadas, subestação escura trazendo risco para o operador em uma eventual emergência.



11 – Subestação

Cubículo sem uso.

Não conformidade,

Retirar do local, sem precisão,
risco de acidente.

6 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise das áreas que necessitam de reparos no atual projeto, assim de áreas técnicas analisadas, como a entrada de energia e quadros de distribuição gerais - QDGBT, podemos afirmar que a atual conjuntura da subestação do Hospital Geral de Parauapebas opera com criticidade conforme apontando no Laudo Técnico e com alto risco de parada de distribuição parcial ou total de energia, conseqüentemente colocando toda a operação hospitalar em risco.

GRUPO MOTORES GERADORES.

A infraestrutura de geração de energia elétrica do Hospital Geral de Parauapebas, em operação de forma crítica, com riscos de parada eminente em uma eventual falta de fornecimento de energia elétrica, por parte da concessionária, momento este em que o hospital fica na total dependência do bom funcionamento desses equipamentos.

Vale ressaltar que não há nobreak que supra a necessidade dos setores críticos. em um atraso de entrada do grupo motor gerador.

Obs:

Atualmente contamos com três grupo de motores geradores que deveriam fornecer energia quando ocorrem interrupções pela concessionaria:

Os equipamentos trabalham da seguinte forma:

Dois grupo motor gerador trabalham em paralelo, sem backup, conseqüentemente com risco de parada eminente de fornecimento de energia.

Um grupo motor gerado backup sem funcionamento (equipamento inoperante por ausência de componentes elétricos e mecânicos), sucateado.



Banco de baterias do nobreak que atende setores críticos UCI,UTI.



Grupo motor gerador Stemac e seus componentes.

Banco de baterias do nobreak que atende setores críticos UCI,UTI.

Não conformidade:

Baterias em completo desgastes, não conseguem manter os nobreak em funcionamento, em situações de parada de fornecimento de energia pela concessionária e pela geração de energia o grupo motor gerador Stemac

Grupo motor gerador Stemac sem componentes

Não conformidade:

Falta de componentes mecânicos e elétricos. Gerador 02 sucateado



Subestação de energia, grupo motor gerador Stemar

Não conformidade:

Instalações que abriga o grupo motor gerador Stemar, precisa de uma intervenção de retirada de materiais inapropriados, reparos das instalações.

Plano de ação

- Elaboração da Ordem de Serviço.
- Elaboração de APR – análise preliminar de risco.
- Constarão passo a passo no Plano de ação, que desenvolverá em **conformidade** com as normas de segurança e com profissionais treinados e Habilitados para tal procedimento.
- Sugere-se que recebam manutenção preventiva e corretiva na regularidade apropriada para o tipo e idade da instalada
- Sugere-se que recebam manutenção preventiva e corretiva o Grupo motor gerador Stemac, para restabelecer o sistema de geração de energia em uma eventual falta de energia.
- Sugere-se à troca do banco de bateria, ali dispostos, restabelecendo o completo funcionamento dos nobreak.
- Sugere-se de imediato a recuperação do sistema de geração de energia com adequação às normas vigentes e realização dos ensaios previstos na NBR 5419 para garantir não somente a continuidade das armaduras, mas também a equipotencialização do sistema de Aterramento, QGABT, e demais pontos de interesse, através do BEP (barramento de equipotencialização principal) e outros barramentos secundários que forem necessárias. Deve testar a resistência do aterramento, sistema instalado, para mitigar os riscos de descargas elétricas diretas, descargas elétricas de passo que venham atingirem a edificação ou os elementos metálicos externos, entre ele.



Eng. Responsável: Rogério Pereira Garcia

Nº Crea: 152052290-8