

## Indícios de Problemas e Fragilidades da sua Engenharia Hospitalar

Parafraseando meu amigo e professor Fumio Araki, sabemos que a Engenharia e Manutenção Hospitalar, normalmente vinculada à Administração Geral do Hospital, tem como incumbência principal manter em perfeito funcionamento as instalações e equipamentos. Deve participar ativamente de estudos e planejamentos de reformas, ampliações, e de novas aquisições de equipamentos assistenciais de saúde. É responsável, desta forma, por toda a infraestrutura hospitalar tais como: edificação (projeto, construção e manutenção), instalações (elétrica, hidráulica, ar condicionado, gases medicinais, etc.), obras e reformas (predial e instalações).

Alguns eventos, ou fenômenos, constantes ou intermitentes percebido nas instalações e utilidades hospitalares, normalmente representam indícios de possíveis problemas ou fragilidades que devem ser percebidas urgentemente pela Engenharia de Manutenção desta Unidade.

Tais eventos nas Instalações Elétricas podem ser percebidos através de: choque em carcaças de equipamentos; oscilações na iluminação fluorescente; funcionamento inadequado de equipamentos eletromecânicos, desarme de contadoras, queima de fusíveis, aquecimento de disjuntores, queima de fusíveis, queima de resistências e lâmpadas, desarme de elementos de proteção, queima de bobinas; variação de tensão entre fases, alteração de velocidade em equipamentos eletromecânicos monofásicos, desarme de circuitos DR;

Também podemos identificar através de falhas nos equipamentos médico-hospitalares, como: funcionamento intermitente de equipamentos eletrônicos; problemas de operação em equipamentos de imagem de pequeno porte, a exemplo de ultrassons e ECGs;

Vale atentar para possíveis problemas de geradores, estabilizadores e nobreaks, como: tempo para a entrada e assumir a carga; variação de tensão entre fases; aquecimento e ruído excessivos.

Tais eventos podem ter como causas prováveis: problemas de aterramento; desequilíbrio entre fases, subdimensionamento de circuitos, neutros não individualizados por circuitos, resultados em muitos casos de ampliações e reformas não devidamente projetadas.

As redes de Gases Medicinais e Vácuo Clínico podem apresentar além de problemas de suprimento reserva de O<sub>2</sub>, muito identificados nesta pandemia do Corona Vírus, algumas anomalias tais como: presença de umidade nas redes de ar comprimido; permanência do grupo de compressores e bombas de vácuo em linha por tempo superior ao projetado; entrada do compressor ou bomba de vácuo reservas em operação em linha; aquecimento de equipamentos ou elementos dos quadros elétricos de alimentação de força das unidades; ruídos excessivos.

Além de representarem riscos à saúde dos pacientes, eventos indesejáveis nas redes de alimentação podem gerar daníficos aos equipamentos de suporte à vida, reduzindo a sua vida útil, ou gerando uma obsolescência técnica e operacional precoce.

Os Sistemas de Climatização e Refrigeração devem ser preditiva e preventivamente acompanhados para evitarem diversas não conformidades na operação do edifício de saúde. Entende-se por Climatização o controle das propriedades que geram conforto térmico e por

Refrigeração o controle de propriedades de um determinado processo, a exemplo do frio alimentar. Desta forma devem ser evitados: temperatura e umidade sem controle em salas de equipamentos de imagem, podendo gerar a parada total ou parcial dos equipamentos ou até mesmo funcionamentos intermitentes; condensação nos gabinetes e superfícies metálicas; desgastes de elementos por oxidação; queima de elementos eletrônicos; perda de insumos como exemplo o gás hélio para ressonâncias magnéticas; disfunções em aceleradores nucleares; presença de fungos e umidade excessiva em paredes e superfícies de ambientes cirúrgicos; ruídos excessivos de equipamentos; exaustão insuficiente de coifas e capelas de fluxos laminares; temperatura excessivas de câmaras frigoríficas.

Não menos importantes, são os sistemas que entregam Água Quente, as instalações Hidrossanitárias e de Combate e Detecção a Incêndio. Não é incomum observarmos nas unidades hospitalares: problemas de drenagem, baixas pressão e vazão de água de entrada, gerando problemas autoclaves tais como: perda de processos, não atingimento de temperatura e vácuo, queima de resistências, travamento de portas. A baixa qualidade da água de alimentação de autoclaves e equipamentos de lavanderia acarretam: troca excessiva de filtros, perda de membranas de osmose, corrosão interna de câmaras, troca constantes de guarnições e elementos de vedação, falha em elementos eletrônicos e de controles; problemas de desperdícios se evidenciam em função do não atingimento de temperatura de processos (banhos, cozinha), além de baixa qualidade no processamento de roupas na lavanderia, com perda de enxovais muito antes do tempo previsto.

Ressaltamos aqui que não nos devemos acostumar com os problemas sistêmicos dos nossos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), incorporando aos processos perdas e falhas, então consideradas intrínsecas, quando na realidade se tratam de erros operacionais ou vícios construtivos, que necessitam ser resolvidos através da utilização das boas práticas de Engenharia, bem como do atendimento a requisitos construtivos dos equipamentos e normativos dos comitês da ABNT.

Quer saber mais ou debater um pouco sobre estes assuntos?

Te agradeço muito, pois tudo isso faz parte de 32 anos da minha vida profissional.

Te aguardo.

Grande abraço,

Yuri Araújo.