

A Técnica e a Tecnologia

Nosso amigo Dr Jose Zatz, quando “pilotava” a bem sucedida “Agência para Aplicação de Energia” nos anos 80 costumava dizer emblematicamente: *“Não adianta amarrar o “notebook” no rabo do cavalo que puxa a carroça”*.

Naquela oportunidade surgiam os edifícios comerciais que eram chamados de “prédios inteligentes”; suas instalações técnicas eram dotadas de controles eletrônicos que possibilitavam desligamentos controlados por horários pré-programados, acesso a informações de operação, informações remotas de variáveis elétricas instantâneas dos principais barramentos da instalação, enfim tudo o que a tecnologia de equipamentos e instrumentos daquela época permitia para esta automação predial.

A questão que o Dr. Zatz abordava e que ainda hoje é bastante aplicável, referia-se às outras características das edificações que na oportunidade estavam sendo dotadas de automatismo.

A tendência dos anos 80 era o uso de fachadas espelhadas nos prédios comerciais, prática que incrementava a carga térmica devido a insolação e conseqüente elevação do consumo de energia dos sistemas de ar condicionado. Janelas abertas nos prédios comerciais “ultrapassados” davam lugar a “modernos” prédios com sofisticados e bem aparelhados sistemas de ar condicionado.

As fotos abaixo, referem-se a uma situação existente no centro histórico de Santos (bairrismos a parte, mas é a cidade mais linda do mundo). Observa-se que o prédio “1”, deve ter sido construído talvez no início do século 20 e o prédio “2” construído praticamente do outro lado da rua foi projetado e construído já ao final do mesmo século, numa

época que a energia elétrica era abundante no Brasil e seu consumo fortemente incentivado por políticas de governo.

As diferenças de concepção dos dois prédios são evidentemente brutais e certamente o conforto térmico do primeiro sem ar condicionado, poderá ser equivalente ao do segundo, apesar de toda “parafernália energívora” que deve o mesmo possuir. Quanto aos aspectos e indicadores de consumo de energia, os números devem ser muito diferentes.

A boa técnica necessária ao projeto de arquitetura que garantiria índices específicos de consumo de energia adequados foi supostamente substituída por sistemas de controle que não devem conseguir, de fato, meios para atingir os indicadores de consumo de energia razoáveis, por melhor que fossem as tecnologias aplicadas ou aplicáveis.

Passadas algumas décadas a situação ilustrada tende a se reverter em função dos necessários aspectos de sustentabilidade e eficiência energética que agora fazem parte da política de empresas modernas. Os conceitos empregados pelo selo Procel em edificações é outra importante ferramenta que deverá corrigir os rumos a curto e médio prazo.

Outra variação sobre o mesmo tema, refere-se propriamente ao nosso dia a dia em projetos, operação e manutenção de instalações elétricas. Enquanto elevados investimentos em equipamentos de processo e de infraestrutura de instalações são continuamente praticados, persiste a existência de instalações em que, por exemplo, a ocorrência de uma falta elétrica em uma tomada de corrente ligada a um circuito terminal ocasiona a operação

do disjuntor geral de média tensão; pior ainda; tal disjuntor é manobrado, a instalação reenergizada e tudo continua como antes, sem uma preocupação efetiva em evitar a recorrência do problema (ao menos espera-se que o defeito deva ter sido suprimido).

Nota-se neste caso, que junto ao investimento no equipamento de última geração, um projeto adequado que considere coordenação da proteção e uma equipe de manutenção bem treinada deve também ser previsto.

Somente a boa técnica de projeto, manutenção e operação das instalações resolvem este tipo de situação.

Sistemas micro-processados de “enésima geração” estão sendo adquiridos; mas será que a turma da operação das instalações conhece todo o potencial dos instrumentos que lá estão sendo instalados e a tecnologia embarcada? Será que na compra dos mesmos houve uma avaliação em relação aos outros “similares” de mercado? As formas de onda de tensão e corrente são apresentadas nos instrumentos com quantas amostras por ciclo? e a memória? Poderíamos melhorar as intervenções em manutenção preditiva com esta tecnologia? Será que é possível enfim se unir técnica e tecnologia? E isso vale a pena? Será que a instrumentação existente dará aos operadores meios suficientes para diagnosticar a causa de alguma ocorrência, ou o instrumento só é utilizado para se verificar uma leitura instantânea como “se a corrente do circuito é menor que a do disjuntor geral, ou do transformador”. Será que a tecnologia do instrumento dará subsídios técnicos para a solução de problemas pela equipe técnica?

Alguém já notou que apartamentos que chegam a ser vendidos a mais de R\$ 5000/m², possuem somente um DR

por quadro terminal? (junto com interruptor geral). Será que não se poderia fornecer uma pequena sofisticação a esta instalação?

É comum se encontrar robustos painéis elétricos contendo banco de capacitores operando em instalações elétricas industriais. Equipamentos que atendem todas as normas de proteção contra contatos diretos e indiretos, acionamentos, e tudo mais que a NR10 e outras prevêm; também atendem as normas construtivas e de testes dos capacitores, dos outros dispositivos de proteção e manobra e as normas construtivas dos próprios painéis. Um painel elétrico, conforme este ilustrado, apesar de construído de acordo com todas as recomendações e montado com equipamentos da mais recente tecnologia, simplesmente pode não sobreviver ao "start-up" se for aplicado em instalação em que alguns conjuntos de inversores de frequência também estejam instalados.

Com um pouco de sorte os capacitores simplesmente irão perdendo a capacidade e em alguns meses serão reduzidos à canecas de alumínio. Outra possibilidade é a dos capacitores irem "pelos ares". Pior; o primeiro "culpado" pelo incidente é naturalmente o fabricante do armário do banco de capacitores. Pelo menos o desastre ficará contido nas partes internas do painel, afinal de contas ele resiste a tudo (ou quase tudo).

Outro ponto deste comentário trata da topologia de sistemas de aterramento que contribuem para a má operação de sistemas e equipamentos de tecnologia de informação. Por melhor que seja a construção de uma malha de terra (mesmo que sejam instaladas "hastes de ouro" enterradas a 10 metros de profundidade em solo de baixa resistividade específica), a perfeita e segura operação do sistema elétrico e cargas dependerá da arquitetura deste

sistema de aterramento e como as fontes e cargas serão a eles conectados.

A situação parece bastante clara; o mercado compra tecnologia, mas às vezes se mostra reticente para fazer o mesmo com engenharia e serviços, que ao final das contas é quem promove a boa técnica e a adequada aplicação da própria tecnologia.

As equipes de projeto e operação de instalações vivem em suas rotinas as constatações de hipóteses formuladas, descobertas, pesquisas e buscas de aumento de performance de equipamentos e sub-sistemas, que nem sempre operam como aparentam ou que se supõe.

A relação entre a técnica e a tecnologia é biunívoca, uma via de mão dupla, uma mutua interdependência.

Por mais baratos e disponíveis que sejam hoje os computadores pessoais, ainda são caros para serem amarrados nos rabos de cavalo que nos circundam.



Foto 1 – Prédio “1”



Foto 2 – Prédio “2”