

## A ELETROTÉCNICA AVILTADA

Por Eng. Jose Starosta, Msc.

Quando nos debruçamos sobre a história daqueles gênios dedicados que em pouco mais de 100 anos construíram os fundamentos da eletrotécnica e em particular da corrente alternada não se pode imaginar como aqueles inventores poderiam descobrir tantas coisas interessantes e complexas e quase sem recursos - algumas peças expostas em museus nos possibilita esta viagem. Nikola Tesla falecido em 1943 ou seus contemporâneos Charles Steinmetz, falecido em 1923 ou Constantin Budeanu, falecido em 1959 e outros não menos brilhantes produziram e desenvolveram os conceitos e fundamentos da eletrotécnica em corrente alternada utilizados até hoje.



Nikola Tesla

Seria um exercício interessante imaginar um destes monstros sagrados em uma viagem para o futuro deparar por aqui na terra de Cabral com algumas novas "teorias" que foram criadas nesta área que eles tanto prezavam. Nossos heróis se deparariam com produtos de concepção duvidosa e que não se encontram com os fundamentos operacionais alinhados as suas teorias e que são construídos das mais variadas formas possíveis - uns até "bonitinhos", mas com uma "terminologia embarcada" de dar inveja a quem inventou os termos "antirressonante" ou mesmo "curva de capacidade".

Não adianta vender algum componente com o nome de DPS; interruptor ou disjuntor; estes componentes são

normalizados e conhecidos pelo mercado, não dá para competir com empresas sérias que os produzem.

O objetivo aqui parece ser pegar os incautos que desafortunadamente acreditam nas soluções milagrosas oferecidas com resultados auferidos que fogem em muito ao rigor técnico necessário á sua comprovação.

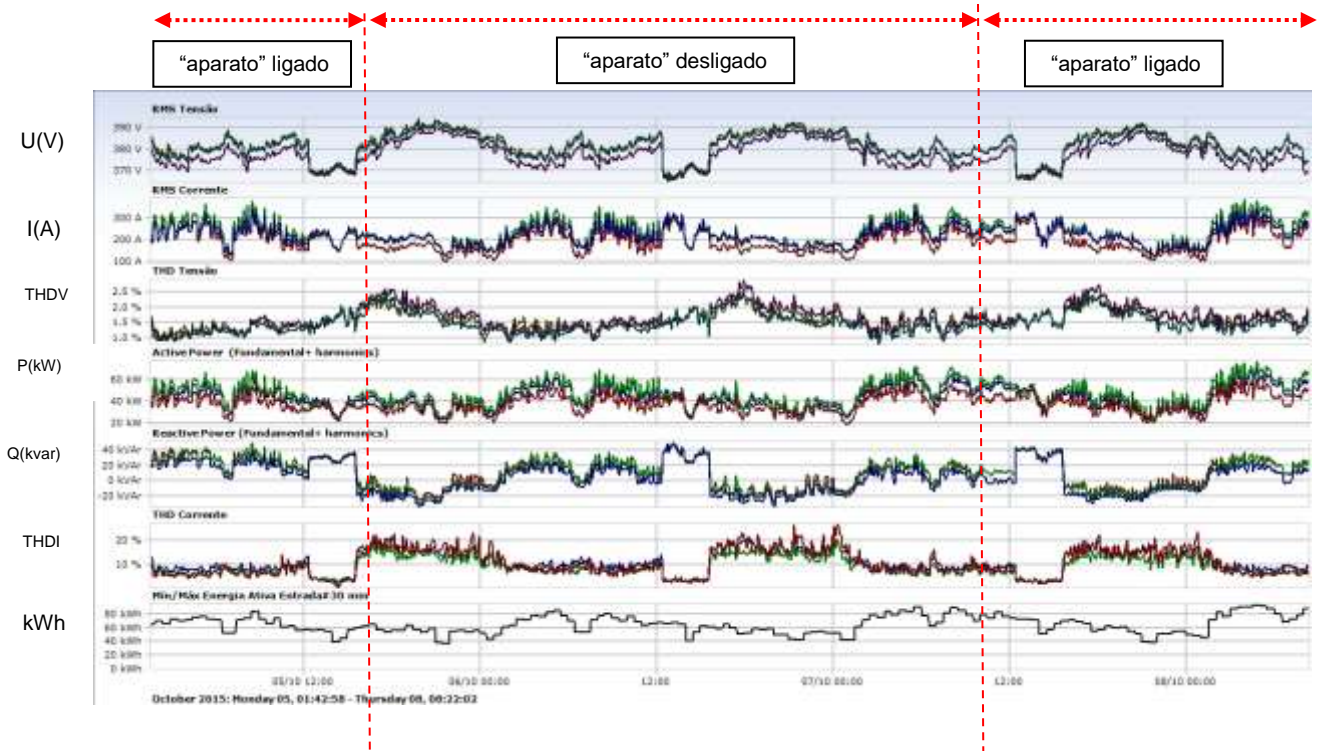
Existem soluções para todos os males; e em épocas como as que estamos passando com altas tarifas de energia surgem estes "*especialistas*". As terminologias adotadas para estes verdadeiros "patuás" são das mais esdrúxulas, sempre envolvendo magnetismo, física quântica, frequências múltiplas, harmônicas (óbvio) e aterramento, claro dependendo da criatividade dos envolvidos.

Encontram-se explicações para tudo, desde coloide para alinhamento de elétrons, ou dispositivos de que se livram das harmônicas simplesmente "*aterrando-as*" - não me pergunte como- e ainda conseguindo *com o aterramento das harmônicas a redução da defasagem entre as ondas de tensão e corrente.....*- São Nikola nos proteja e nos ilumine.

Claro que existem inovações na área que talvez com uma boa verborragia possam até serem financiadas por programas públicos, além dos coloides elétricos acima comentados, existem os retificadores de frequência (fico imaginando o que poderia ser isso; será que se desejaria transformar uma frequência alternada em frequência continua??, ou alguma força de *Krypton* que não permitiria que a frequência estabelecida pelo sistema de distribuição com dezenas ou centenas de MVA, não tivesse a capacidade de fazer o seu papel?, e ainda por uma caixinha de 20cm x 20 cm!!! "*pelas barbas do profeta!*"

As palavras "*saving*", "*energy ou ener*", "*power*"; "*mega*" "*tec*", "*light*"; "*eletromagnético*"....., aparecem sempre utilizadas nestes produtos e causam uma impressão "*new age*"; e pega bem! Cuidado.

A figura abaixo se refere a uma medição tomada em um transformador de indústria e suas típicas cargas dinâmicas com a inserção e desligamento de um destes aparatos que promete controle de harmônicas e redução da energia consumida. Você pode notar alguma diferença? Não? Nem eu...



Medições elétricas em Indústria.

O que se nota são as variações típicas das potências ativas e reativas e os valores de distorção de tensão e corrente, entre outras variáveis, nada de redução de consumo de energia, de redução de distorção ou controle de fator de potência. A saída para não entrar em situações embaraçosas é o uso dos laboratórios clássicos que com o uso de protocolos adequados poderão conferir o quão bom são estes aparatos. Claro, não podemos deixar de acompanhar a evolução tecnológica! As conclusões são simples; por mais que a tecnologia avance e as situações pareçam inusitadas, continuam valendo as leis clássicas da eletrotécnica, eletrônica de potência e, sobretudo da

física!!!! Aqueles que dedicaram suas vidas ao desenvolvimento da Eletrotécnica, nossas homenagens.

Algumas dicas úteis que poderão prevenir destas e outras picaretagens são:

- Reduzir a tensão de operação origina quase sempre, redução de consumo de energia (dependendo da característica da carga). É evidentemente mais fácil, mais barato e mais eficiente mudar o TAP de um transformador existente do que instalar um segundo Trafo em série e que possua TAPs para serem ajustados.
- Perdas Joule causadas por correntes harmônicas em baixa tensão aumentam as perdas devido a corrente fundamental em valores da ordem de 1%. Por outro lado, quando a compensação reativa é efetuada de forma correta; a redução de perdas pela redução da corrente fundamental é bem mais importante que aquelas devido às correntes harmônicas, ou mesmo à redução destas. Ainda, esta compensação reativa adequada pode ser elevar a tensão de até uns 2% e esta variação pode inclusive aumentar o consumo de energia!!!!
- Por outro lado, compensação de energia reativa de forma inadequada pode gerar a ressonância harmônica e também o incremento importante da parcela de perdas pelas correntes harmônicas que passam a circular.
- Filtros de correntes harmônicas são passivos (combinação de pesados reatores e capacitores), ou ativos com a injeção de correntes harmônicas, em sofisticados circuitos ativos de sistemas eletrônicos de potência, normalmente mais caros que os primeiros.
- Normalmente não há necessidade de se corrigir as correntes harmônicas quando a tensão harmônica é mantida em limites desejáveis.

Talvez um antídoto para estas falcatruas pudesse ser a leitura do "guia dos perplexos" do século XII do sempre atual RAMBAM como era conhecido o Sábio Maimônides!