



Palavras-chave: Fator de potência. Eficiência energética. Bancos de capacitores

Introdução/Objetivo:

A correção de fator de potência é uma ação que visa o melhor aproveitamento e qualidade da energia elétrica, buscando uma maior razão entre a energia que efetivamente realiza trabalho e a energia total transmitida. Um baixo fator de potência gera diversos efeitos indesejáveis na instalação, dentre eles: subutilização da capacidade instalada, quedas e/ou flutuações de tensão, dentre outros. No Brasil, a ANEEL estabelece no documento PRODIST, em seu Módulo 8 – Qualidade de que o fator de potência no ponto de conexão não deve ser inferior a 0,92 indutivo ou capacitivo. Este trabalho irá apresentar as ações e o resultados obtidos pela Divisão de Água e Energia nos últimos com vistas a correção do fator de potência na rede de distribuição primária do Campus.

Metodologia:

A Prefeitura por meio da DAE iniciou em 2019 um trabalho de retrofit de seus bancos de capacitores instalados na rede de distribuição primária, as células capacitivas instaladas não estavam adequadas para correção do fator de potência e no ano de 2018 uma parcela significativa das mesmas saiu de operação, diminuindo o fator de potência, elevando o valor pago à concessionária. Visto a necessidade do acréscimo de potência capacitiva, a DAE adquiriu novas células capacitivas, e também providenciou a troca das chaves a óleo necessárias para manobra dos mesmos, na Imagem 2 é possível observar o ensaio de uma célula capacitiva antes da instalação. Além disso, em 2020 iniciou-se um trabalho de inspeção diária em todos os bancos de capacitores a fim de verificar o seu correto funcionamento.

Resultados:

Como pode-se observar na Imagem 1, no ano de 2017 o valor pago referente ao consumo de energia reativa foi de R\$ 118.282,75, após a avaria das células capacitivas este valor teve um aumento de aproximadamente 292%, após a substituição das células capacitivas e das chaves de manobra no ano de 2019, houve uma redução de 75% referente ao valor do ano anterior, atingindo o patamar de R\$ 87.687,38, menor que o registrado no ano de 2017 antes das intervenções realizadas. No ano de 2020 após a adoção da gestão de inspeção diária nos bancos de capacitores, o valor de reativo pago foi reduzido à R\$ 29.993,92, redução de 65% comparado ao ano anterior, no ano de 2021 que foi o primeiro ano inteiro em que se fez a inspeção diária, o valor reativo pago foi de apenas R\$ 51,91, uma redução de praticamente 100%, em 2022 até o presente momento de elaboração deste trabalho, não houve registro de consumo de reativos. Estimando o valor que a Unicamp deixou de pagar nos quatro últimos anos, tomando-se por base o máximo valor pago no ano de 2018, a economia estimada chega a mais de 1 milhão de reais, um valor altamente expressivo, uma vez que não houve investimento imediato para correção do fator de potência, apenas foi feita a gestão dos equipamentos existentes e das inspeções diárias.

Conclusão:

Diante dos resultados apresentados, é possível constatar a importância da correção do fator de potência, tanto do ponto de vista da eficiência energética, quanto do ponto de vista econômico. Com um bom nível de conhecimento técnico e domínio das ferramentas de gestão, os resultados podem ser altamente expressivos no curto prazo, o que fundamenta investimentos na área de eficiência energética para que mais ações como essas possam ser tomadas e as que já estão em curso possam ser aperfeiçoadas a medida que as tecnologias disponíveis avançam no mercado.

Imagem 1 - Gráfico Comparativo de Valores Pagos referentes à Energia Reativa.

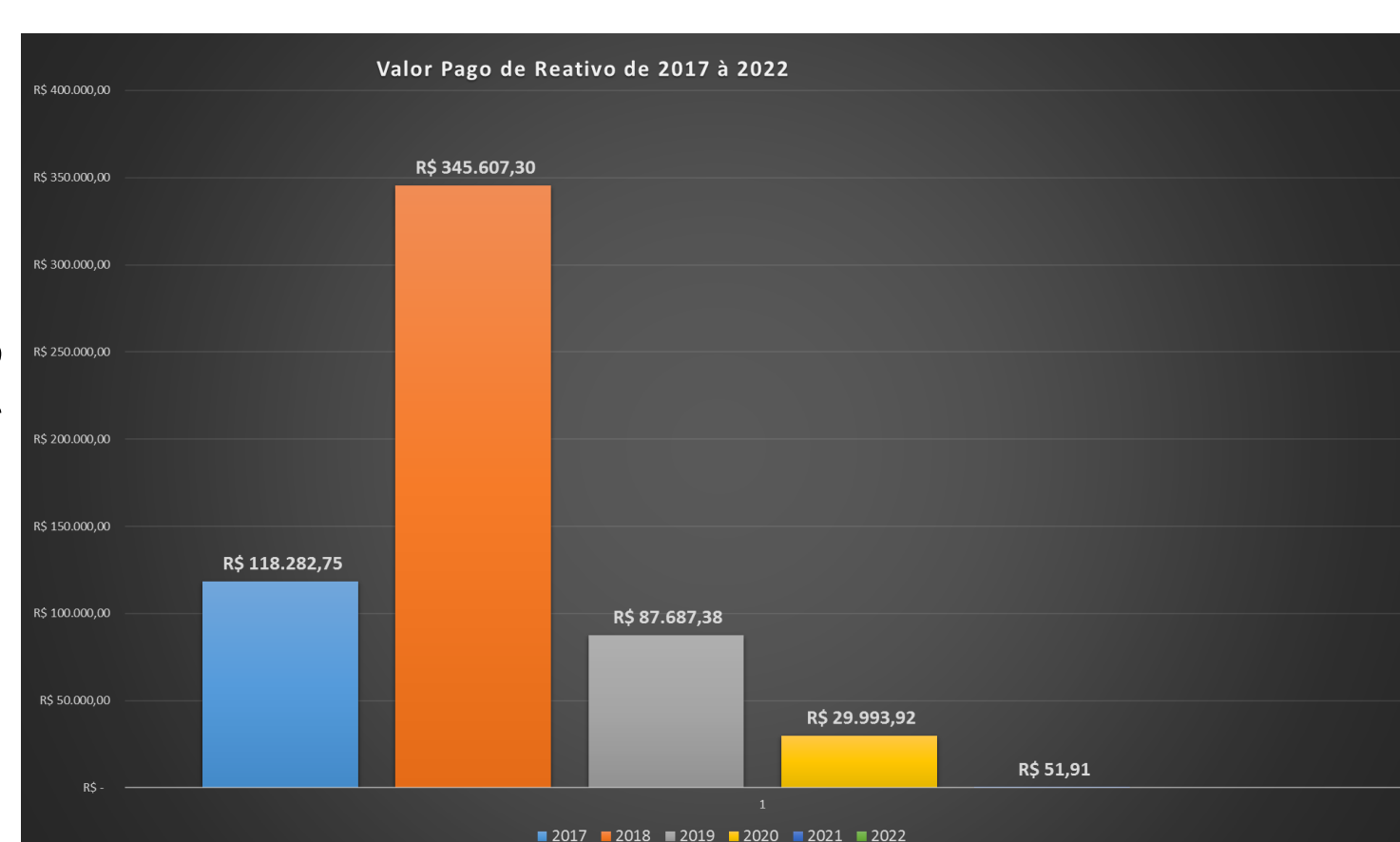


Imagem 2 - Ensaio de Células Capacitivas de Média Tensão.