DOI: 10.20396/revpibic2720192863

Identificação do perfil de consumo dos transformadores da Unicamp

Luís H. T. Bandória*, Madson C. Almeida

Resumo
Medições reais extraídas dos transformadores nem sempre estão completas e na maioria das vezes contém erros. Objetiva-se aqui, a partir dessas medições, entender o perfil de consumo de energia na Unicamp, observando quais meses têm um maior consumo, quais os dias da semana que tem maior consumo, quais são as horas de pico na universidade. Para isso foram geradas curvas de carga realistas que permitem uma análise completa do alimentador da universidade, permitindo assim fazer análises detalhadas do consumo e da qualidade da energia.

Palavras-chave:
Medições reais, curvas de carga, dimensionamento de transformadores

Introdução

Informações sobre quais meses têm um maior consumo de energia, quais os dias da semana que tem maior consumo, quais são as horas de pico na universidade são de extrema relevância para entender como é o perfil de consumo de energia de uma dada rede elétrica. A partir dos perfis de consumo é possível verificar se os transformadores estão corretamente dimensionados para atender, dentro das especificações determinadas, as cargas conectadas a ele.

Através de medidas de dados de consumo reais dos transformadores da Unicamp foram geradas curvas de consumo das quais é possível extrair informações que permitem avaliar de forma realista se os transformadores estudados estão corretamente dimensionados.

Resultados e Discussão

Foram levantadas curvas de consumo de potência ativa e potência reativa por fase para cada transformador, separando os comportamentos por dias úteis e dias não úteis, por mês. As curvas mostradas na Figura 1 mostram o perfil de consumo em dias úteis registrado pelo medidor 102, conectado ao transformador que alimenta o Laboratório de Patógenos do Instituto de Bilogia, para o mês de novembro de 2018.

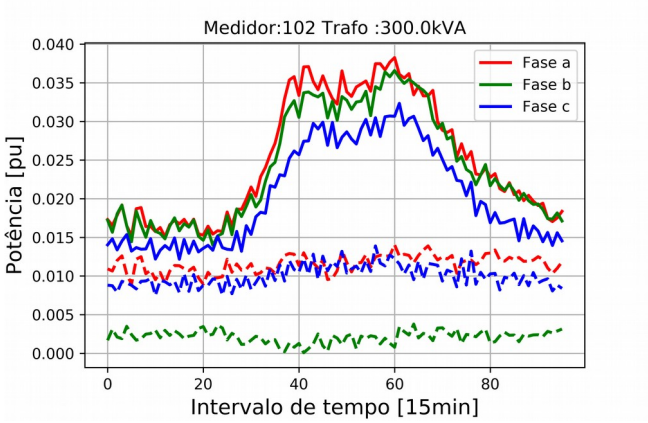

Figura 1. Perfil de consumo de potência ativa (linha contínua) e reativa (linha tracejada) para dias úteis obtidas para o medidor 102.

As curvas mostradas na Figura 2 representam o perfil de consumo do mesmo transformador porém considerando apenas dias não úteis.

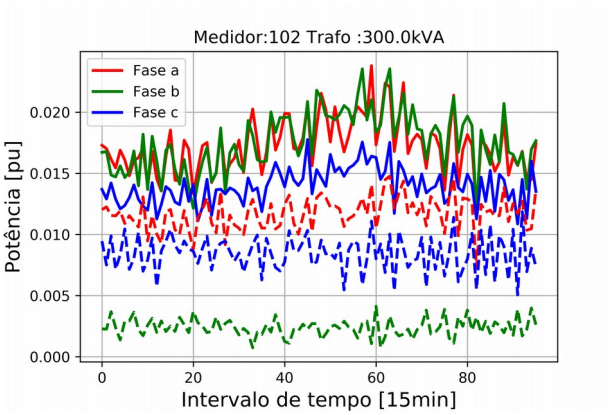

Figura 2. Perfil de consumo de potência ativa (linha contínua) e reativa (linha tracejada) para dias não úteis obtidas para o medidor 102.

Em dias úteis é observada uma elevação do consumo de potência ativa entre 8h e 18h e um consumo praticamente constante de potência reativa durante todo o dia. Em dias não úteis é observado um consumo praticamente constante tanto de potência ativa quanto reativa. Esse comportamento está de acordo com o esperado pois entre 8h e 18h, em dias úteis, o laboratório está operando e os equipamentos estão todos ligados. Fora desse horário e em dias não úteis o laboratório está fechado e o consumo registrado corresponde apenas àquele necessário para manter os equipamentos de uso continuo ligados.

Conclusão

Observa-se, para o transformador do Laboratório de Patógenos, um comportamento típico de um prédio comercial. Para os demais prédios de laboratório analisados o comportamento obtido foi semelhante.

Pode ainda ser observado que o transformador em questão está superdimensionado (carregamento máximo próximo de 4%), o que implica em maiores perdas de energia e gastos desnecessários na aquisição de um transformador de maior capacidade, se comparado a um transformador corretamente dimensionado.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à CPFL, por meio da ANEEL R&D Program on the project PD-00063-3043/2018, por fomentar esta pesquisa.

(cc) BY-NC-ND