

## MODELO DE OTIMIZAÇÃO PARA ESCOLHA DE TARIFICAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA INDUSTRIAL

GOMES, J. S., MELO, N. A. F. , VALE, M. S.

Centro de Pesquisas, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil

O Brasil vem passando por uma série de problemas no setor elétrico, devido ao baixo nível de água nos reservatórios devido ao aumento da demanda e a escassez de chuva nos últimos anos. No Brasil, as unidades consumidoras são classificadas em dois grupos tarifários: Grupo A, que tem tarifa binômica e Grupo B, que tem tarifa monômica. O agrupamento é definido, principalmente, em função do nível de tensão em que são atendidos e também, como consequência, em função da demanda (kW). (PROCEL, 2011). As indústrias se classificam de acordo com a ANEEL em grupo A (alta tensão) é composto por unidades consumidoras que recebem energia em tensão igual ou superior a 2,3 kilovolts (kv) ou são atendidas a partir de sistema subterrâneo de distribuição em tensão secundária, caracterizado pela tarifa binômica aplicada ao consumo e à demanda faturável (ANEEL, ANO). A tarifa binômica é quando os consumidores são cobrados tanto pela energia consumida quanto pela demanda. A concessionária responsável pela distribuição de energia elétrica do Norte Fluminense (AMPLA Energia e Serviços S.A.) determina o Horário de Ponta como sendo o período compreendido entre 18:00h e 21:00h em todos os dias úteis e feriados não nacionais no qual algumas modalidades tarifárias de energia elétrica nesse horário têm preços mais elevados. Caso o valor de demanda medida seja inferior, igual, ou até 10% superior ao valor de demanda contratada, paga-se integralmente o valor contratado; se o valor de demanda medida for mais do que 10% superior ao valor de demanda contratada, paga-se o valor contratado juntamente com a multa pelo valor de ultrapassagem registrado, o qual representa aproximadamente 3 vezes a tarifa unitária do quilowatt (kW) de demanda contratada. Quando o valor de demanda contratada é maior do que o valor de demanda medida, tem-se a falsa impressão de que o sistema elétrico da empresa está bem dimensionado, pois não está se pagando por demanda de ultrapassagem; no entanto, se está pagando por um excesso de contratação que, na realidade, não está sendo consumido. Isso gera um custo adicional que, por mais que esteja estipulado no contrato de fornecimento, passa despercebido pelo setor financeiro da empresa por não vir discriminado na fatura de energia elétrica (BOTH; BREIER, 2011). Portanto, o presente trabalho tem por objetivo analisar e determinar o ponto ótimo de consumo elétrico industrial, através da programação linear, modelando problemas de otimização, além de fazer um estudo de caso em empresas específicas no município de Campos dos Goytacazes. A metodologia utilizada classifica-se, segundo Gil (GIL, 1991), como exploratória, descritiva e quantitativa tendo seu foco não apenas na compreensão dos fatos, mas também na sua mensuração e aplicação em estudo de caso. Portanto, consiste em realizar a análise de consumo em um determinado período, levando-se em consideração os fatores de demanda contratada (dc) e demanda faturada (df), assim como o regime de utilização relacionado ao perfil diário de consumo de energia. A partir desta análise pode-se determinar as variáveis que levam a otimização por meio do método da programação linear (pl) e as restrições aplicáveis a cada variável. Portanto esperasse por intermédio destas análises chegar ao ponto ótimo, no intuito de maximizar os lucros, reduzindo os custos operacionais, além de contribuir com os aspectos ambientais focando nas diretrizes do mundo contemporâneo do desenvolvimento sustentável.

Palavras Chave: otimização de custo, crise energética, tarifação de energia

Financiamento: ISECENSA e/ou FAPERP e/ou CNPq e/ou CAPES

## REFERÊNCIAS

BOTH R. A. & BREIER G. P. Uma Proposta De Modelo Matemático Para Otimização Da Demanda Contratada De Energia Elétrica. Inovação Tecnológica E Propriedade Intelectual: Desafios Da Engenharia De Produção Na Consolidação Do Brasil No Cenário Econômico Mundial, 2011.

PROCEL. Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica. Manual De Tarificação De Energia Elétrica. Agosto, 2011.

PORTAL AMPLA. Para seus negócios. Modalidades Tarifárias. Acessado em: 26/08/2015 <<https://www.ampla.com/para-seus-neg%C3%B3cios/dicas-e-orienta%C3%A7%C3%B5es/modalidades-tarif%C3%A1rias.aspx>>

ANEEL. Direitos E Deveres Do Consumidor De Energia Elétrica. Resolução Normativa Nº 414 Direitos E Deveres Do Consumidor De Energia Elétrica Condições Gerais De Fornecimento De Energia Elétrica, 2010.

PROCEL. Manual De Tarificação Da Energia Elétrica. 1ª Edição - MAIO/2001.