

PROPOSTA DE MELHORIA PARA ÍNDICE DE APROVEITAMENTO

Felipe Ribeiro Miranda

Possui graduação em Engenharia Elétrica - Ênfase em Sistemas de Energia e Automação pela Universidade de São Paulo (2013). Tem experiência na área de Engenharia de Energia (Elétrica e Gás Natural), com ênfase em planejamento energético. Atua na área de comercialização de Energia, projeção de Mercado e definição de remuneração de Serviços de Concessão Pública.

Marcelo Aparecido Pelegrini

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1995), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1998) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é sócio-diretor da Sinapsis Inovação em Energia. Atua principalmente nos seguintes temas: regulação de serviços públicos, distribuição de energia elétrica, redes inteligentes, planejamento da distribuição, cooperativas de eletrificação rural e eletrificação rural.

Daniel Perez Duarte

Possui graduação em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas de Potência pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2003), mestrado e doutorado pela Universidade de São Paulo (2008 e 2013). Experiência consolidada na área de projetos elétricos de sistemas de proteção, controle e serviços auxiliares de Usinas Hidrelétricas, Projetos Otimizados de Subestações, Redes Elétricas Inteligentes (Smart-Grid) e Planejamento de Distribuição. Atualmente é sócio da Sinapsis Inovação em Energia.

RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta de melhoria para os métodos de avaliação de aproveitamento de ativos destinados a serviços de Concessão Pública.

Neste artigo é apresentado o método atual de cálculo do Índice de Aproveitamento de Subestação utilizado pela ANEEL. Apesar da especificidade no estudo de caso, as propostas e conceitos podem e devem ser extrapolados para qualquer outro serviço regulado.

Nos estudos de casos são abordadas as principais falhas do método atual. São sugeridas propostas de melhoria, além da análise de Impacto Regulatório para os casos sem aplicação de Índice, com o Índice atual e com a nova proposta.

Palavras chave: Índice, Melhoria, Aproveitamento.

1. INTRODUÇÃO

A aplicação dos índices de aproveitamento de ativos utilizados nos serviços públicos regulados não é algo novo, sua prática se justifica no âmbito de garantir a defesa dos consumidores contra abusos ou atitudes imprudentes da empresa que exerce o monopólio sobre a concessão.

No entanto, a utilização destes muitas vezes penaliza o planejamento das empresas, que precisam dimensionar suas ações em longo prazo e não podem ter índices baixos de aproveitamento, ocasionando perda de receita. Caso a concessionária faça a opção por realizar grandes obras pra atender uma dada região em 30 anos, nos primeiros anos seu aproveitamento será baixo, prejudicando o retorno de capital. Porém, se a opção for por obras menores, com alto valor de índice de aproveitamento, pode haver um custo maior para a sociedade, considerando os impactos tarifários.

O uso de índices deve capturar o *trade-off* entre o melhor aproveitamento presente e o aproveitamento futuro. Considerando o incremental de custos sobre obras novas.

2. OBJETIVO

O objetivo do estudo é determinar um índice de aproveitamento que possa capturar o melhor benefício para o consumidor e a concessionária. A análise para o estabelecimento desse índice é realizado ao comparar um cenário com obras e custos para o atendimento de demanda e o outro utilizando as regras atuais, através de indicadores econômicos como VPL e TIR.

O artigo tem como objetivo principal a aplicação da metodologia do índice de melhor aproveitamento em subestações de energia elétrica, porém não há impedimento da mesma no uso para outros ramos da regulação.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no processo é descrito a seguir:

- Simulações de obras de planejamento em subestações: Nesta etapa serão simuladas obras com diferentes custos e potência instalada, baseada no banco de preços das distribuidoras.

- Modelamento do crescimento de carga: Serão propostos modelos de crescimento de carga, fator de potência e fator de carga para mesurar o impacto sobre o consumidor.

- Cálculo da receita regulatória anual e seu fluxo de caixa: Baseado nas regras atuais, determinadas pela ANEEL, será determinado os valores de Quota de Reintegração e Remuneração do Capital e o fluxo de caixa da empresa.

- Cálculo do impacto tarifário dessa obra sobre o consumidor anualizado e seu fluxo de caixa: O impacto tarifário será determinado através do fluxo de caixa anual, dos custos (pagos para a distribuidora) e a carga total consumida (MWh), deste modo, será analisado o resultado sobre o incremental tarifário.

- Análise Crítica dos valores obtidos no longo prazo, com e sem o uso do índice atual: A partir dos dados, apontar as falhas da utilização dos métodos atuais.

- Proposta de um novo índice: Propor uma nova técnica que maximize os ganhos tanto para o consumidor, quanto distribuidora (atingir a modicidade).

4. ESTUDO DE APLICAÇÃO DO IAS

Antes da realização dos estudos e análise dos resultados, será apresentado a regra atual de Cálculo de IAS, utilizado pela ANEEL para valoração dos ativos de distribuição de Energia Elétrica.

4.1. REGRA ATUAL

O índice de aproveitamento estabelecido para o grupo de ativos que compõem uma subestação (transformador de força, disjuntor, chaves seccionadoras, barramento, transformadores de corrente e de potencial e religadores que compõem o “bay”, do transformador da subestação), resulta da aplicação de seu fator de utilização e da expectativa para os próximos 10 anos do crescimento percentual da carga atendida pela subestação. Esse índice está limitado a 100% e é calculado da seguinte forma:

$$FUS = \frac{DM}{PTI} \quad (1)$$

$$ECC = (1 + TCA_1) * (1 + TCA_2) * \dots * (1 + TCA_{10}) \quad (2)$$

$$IAS(\%) = FUS * ECC * 100 \quad (3)$$

Onde:

IAS: Índice de Aproveitamento para Subestação (%);

FUS: Fator de Utilização da Subestação (%);

DM: Demanda Máxima em MVA verificada nos últimos 2 anos;

PTI: Potência Total Instalada em MVA (ONAF - ventilação forçada, quando houver);

TCA: Estimativa percentual de crescimento anual de carga máxima atendida pela subestação;
ECC: Expectativa de crescimento percentual da carga atendida pela subestação, para o período projetado de 10 anos, comprovada pelos demonstrativos de aumento de demanda dos quatro últimos anos. Para efeitos de verificação de consistência, é utilizada a evolução de carga dos últimos 4 anos bem como as premissas de desenvolvimento econômico da área atendida pela respectiva subestação.

4.2. ESTUDO DE UM CASO 1 (HIPOTÉTICO)

O estudo de caso considerou uma distribuidora que trabalha com três valores de potência para transformadores de subestação, sendo eles: 12,5; 20 e 26,6 MVA.

Essa distribuidora irá realizar uma obra para construir uma nova subestação. A carga inicial, esperada, é de 9 MVA com crescimento esperado, de 3% ao ano. Logo, a demanda esperada no 10º ano é de 12,1 MVA.

A distribuidora optou por realizar a obra com um transformador de 26,6 MVA. Se as previsões se concretizarem, a projeção de carga para os dois primeiros ciclos estão representados na Figura 1 e Figura 2; foi considerado revisões a cada 4 anos:

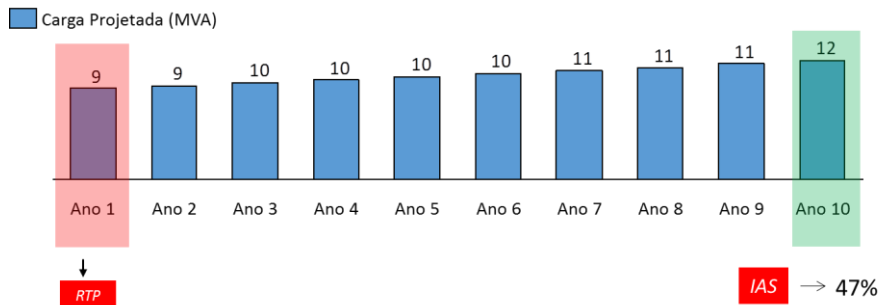


Figura 1: Resultado da primeira revisão

A carga do décimo ano é aproximada para o próximo transformador comercial (de 12,5 MVA).

$$IAS = \frac{12,5}{26,6} = 47\%$$

No final do primeiro ciclo (4º ano) a subestação estará com 10,1MVA que corresponde a 38% da sua capacidade instalada em uso, que está dentro dos 47% do IAS calculado.

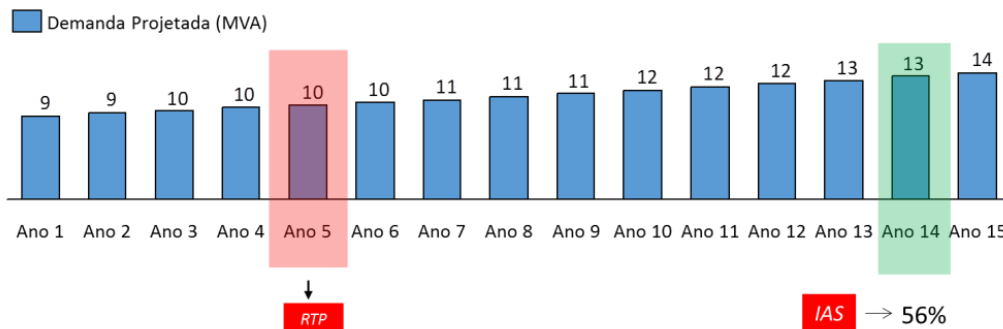


Figura 2: Resultado da Segunda Revisão

Para o segundo ciclo a carga é aproximada para o próximo transformador comercial que neste caso é o de 15 MVA.

$$IAS = \frac{15}{26,6} = 56,4\%$$

No final do segundo ciclo (8º ano) a subestação atingirá 11,4 MVA que corresponde a 42,8% da sua capacidade instalada em uso, dentro dos 56% do IAS calculado.

