



## XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

### Reajustes e Revisões Tarifárias: Impacto na Gestão dos Grandes Clientes

<b>Sérgio dos Santos Júnior</b>
<b>Celg Distribuição S/A – CELG D</b>
sergio.sjunior@celg.com.br

#### Palavras-chave

Condições Gerais de Fornecimento  
Contratos de Fornecimento de Energia Elétrica  
Opções Tarifárias  
Unidade Consumidora de Alta Tensão

#### Resumo

A gestão dos contratos de fornecimento é de fundamental importância para o bom relacionamento entre a distribuidora e o cliente. No cenário atual de extrema competição, a adequação contratual é a ação mais elementar a ser buscada tanto pelo cliente quanto pela concessionária. As distribuidoras através dos setores de atendimento a grandes clientes têm procurado orientá-los na contratação do fornecimento visando o menor custo possível da energia elétrica. Entretanto, este trabalho tem sido dificultado a cada revisão e reajuste tarifário. Isto porque, a cada ano, a posição relativa entre as diversas modalidades tarifárias tem se alterado. Este fato tem gerado alguns conflitos entre o cliente e a distribuidora. A CELG Distribuição tem procurado ser pró-ativa no sentido de sendo identificada a inadequação contratual procurar o cliente para, dentro do possível estabelecido pela legislação, promover a devida adequação do contrato de fornecimento. Pela proposta de revisão das Condições Gerais de Fornecimento apresentada pela ANEEL, ela identificou o problema tanto que está propondo a inclusão de um mecanismo que permita a alteração do grupo tarifário a cada revisão tarifária. Este trabalho fez um levantamento de como se alterou a relação entre as modalidades tarifárias da CELG D nos últimos anos, bem como propõe uma metodologia para identificar as principais características dos clientes afetados por tais alterações tarifárias.

#### 1. Introdução

O Contrato de Fornecimento de Energia Elétrica firmado entre a distribuidora e seus clientes define a opção tarifária. Esta opção, segundo estabelecido na legislação do setor, deverá resultar no menor custo da energia elétrica para o consumidor.

Neste trabalho apresenta-se o objetivo principal que norteou a alteração do Sistema Tarifário Brasileiro de Energia Elétrica com a criação das três modalidades de tarifa (Convencional, Horosazonal Azul e Horosazonal Verde). Neste contexto e, obedecendo as exigências legais para o enquadramento tarifário, as distribuidoras junto com os clientes foram definindo as melhores opções de tarifa. Entretanto, nos últimos anos após revisões e reajustes tarifários, como poderá se constatar neste trabalho, ocorreram significativas alterações entre os valores das tarifas. Assim, após as revisões ou reajustes tarifários, como ficará demonstrado, não se pode garantir ao cliente que ele continue enquadrado na tarifa mais vantajosa.

A disputa pelo mercado em qualquer tipo de negócio depende basicamente da qualidade do produto e do preço. Em virtude disto, existe uma busca constante pela redução dos custos de produção. A energia elétrica é insumo básico em qualquer atividade. Portanto, os clientes buscam minimizar os gastos com este insumo. Aí está criado o conflito. Consta-se que o cliente não dispõe do contrato mais vantajoso e a culpa não cabe à concessionária. Em muitas situações não é possível resolver o problema.

Como se poderá notar, pela proposta de revisão da resolução nº 456/2000 a ANEEL já identificou o problema. Entretanto, a solução apontada pode não ser a mais conveniente.

São apresentados os procedimentos que tem sido adotado pela CELG D para mitigar este problema, e é proposta uma metodologia para se identificar as características dos clientes que foram ou serão afetados pelas alterações tarifárias resultantes das revisões ou reajustes tarifários realizadas pela ANEEL.

## **2. Histórico**

Até meados da década de 1980, existia uma única modalidade de tarifa no Brasil. A alteração da estrutura do Sistema Tarifário Brasileiro de Energia Elétrica autorizado pelo governo federal e promovido pelo DNAEE no final da década de 70 e início da década de 80 teve por objetivo principal buscar uma melhor utilização da capacidade instalada no sistema elétrico. Através do sinal tarifário, os consumidores seriam induzidos a programar suas demandas para horários e estações do ano onde o custo do serviço de energia fosse mais baixo [5]. Assim foram criadas a Tarifa Convencional e as Tarifas Horosazonais (THS Azul e THS Verde).

Desde aquela época até recentemente, a maioria dos clientes fez a opção tarifária obedecendo as seguintes regras básicas:

1. Tarifa Convencional – tarifa adequada às unidades consumidoras que não têm como deslocar o seu consumo do horário de ponta.
2. THS Verde – tarifa adequada às unidades consumidoras que conseguem deslocar o seu consumo do horário de ponta, mas eventualmente podem operar nele.
3. THS Azul – adequada às unidades consumidoras capazes de modelar confiavelmente o consumo em horário de ponta e horário fora de ponta.

Para confirmar a validade de tais regras, na comparação entre a Tarifa Convencional e a THS Verde, podemos citar uma das primeiras portarias com os valores das tarifas das três modalidades (Convencional, THS Azul e THS Verde) publicadas em 1988 [3].

Como estabelecido pelas regras anteriormente relacionadas, o que caracteriza a melhor opção tarifária é o grau de utilização da energia no horário de ponta. Assim, para as tarifas homologadas naquela portaria, o valor do fator de carga de ponta que definia a fronteira entre a THS Verde e a Tarifa Convencional era, em geral, inferior ao fator de carga do horário fora de ponta. Ou seja, quando a utilização da energia elétrica no horário de ponta fosse proporcionalmente menor no horário de ponta

em relação ao horário fora de ponta a THS Verde era mais vantajosa para o cliente do que a Tarifa Convencional.

### Fronteira entre a THS Verde e a Tarifa Convencional

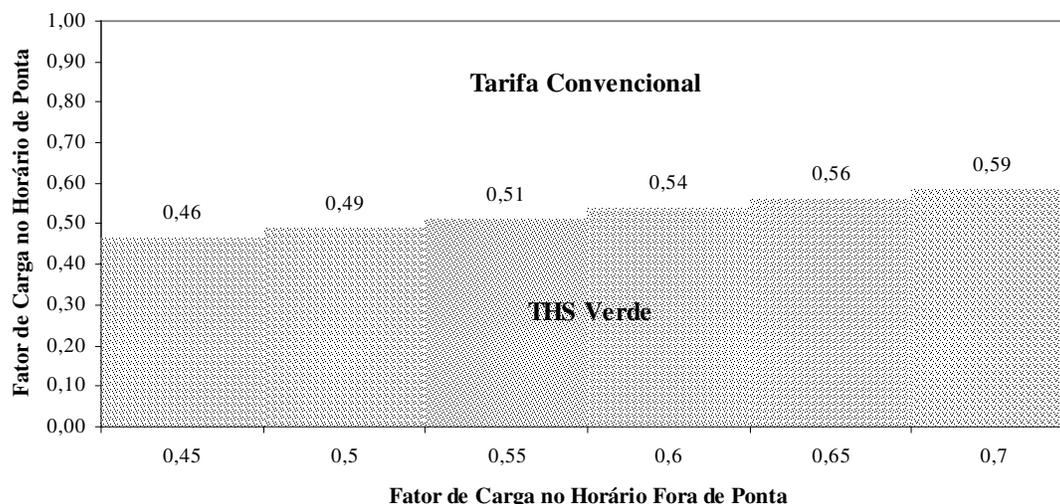


Figura 1 – Fronteira que define a tarifa mais vantajosa para diferentes fatores de carga de clientes do subgrupo A4

A figura 1 ilustra a fronteira entre a THS Verde e a Tarifa Convencional para os valores de tarifas publicados na referida portaria. Pela figura pode-se verificar que para um cliente do subgrupo A4, com fator de carga 0,55 no horário fora de ponta, a THS Verde era mais vantajosa para ele desde que o seu fator de carga no horário de ponta fosse menor que 0,51. Acima deste valor de fator de carga a Tarifa Convencional tornava-se a mais interessante.

### 3. O Problema

Com os processos de abertura<sup>1</sup> e realinhamento<sup>2</sup> das tarifas de fornecimento realizado pela ANEEL [1] nas revisões<sup>3</sup> e reajustes<sup>4</sup> tarifários, as regras apresentadas anteriormente para definição da opção tarifária não devem mais ser acatadas sem uma análise mais profunda. Ocorreu uma significativa alteração de relação entre os valores cobrados nas três modalidades tarifárias. Esta alteração na relação entre as tarifas pode resultar em contratos de fornecimento inadequados. Ou seja, um contrato ajustado dentro de um contexto tarifário pode deixar de ser o mais vantajoso para o

<sup>1</sup> Processo de abertura das tarifas é o mecanismo de separação das tarifas de fornecimento em tarifa de energia e tarifa de uso (tarifa fio).

<sup>2</sup> O Processo de realinhamento objetiva eliminar gradualmente os atuais subsídios cruzados, ou seja, custos diferenciados da energia elétrica atualmente existentes nas tarifas dos consumidores enquadrados nas classes de baixa tensão em relação aos consumidores de alta tensão.

<sup>3</sup> Revisão Tarifária é um processo que tem como principal objetivo analisar periodicamente o equilíbrio econômico-financeiro da concessão.

<sup>4</sup> No reajuste tarifário anual é calculado o índice de reajuste tarifário (IRT) que tem por objetivo restabelecer anualmente o poder de compra da concessionária.

cliente no(s) próximo(s) ciclo(s) tarifário(s). Assim, tem ocorrido que, em um ano para um cliente a opção tarifária mais adequada é a Tarifa Convencional, e no ano seguinte, para a mesma unidade consumidora com o mesmo processo produtivo a THS Verde passa a ser a modalidade mais interessante.

A figura 2 ilustra esta situação para um cliente da CELG D, subgrupo A4. A unidade consumidora tem um fator de carga fora de ponta de 0,45 e um fator de carga de 0,57 no horário de ponta. Pelas tarifas estabelecidas, em 2005 a mais vantajosa para o cliente era a Convencional. Em 2006, a partir do reajuste tarifário, para o mesmo consumidor com o mesmo processo produtivo, a tarifa mais econômica passou a ser a THS Verde.

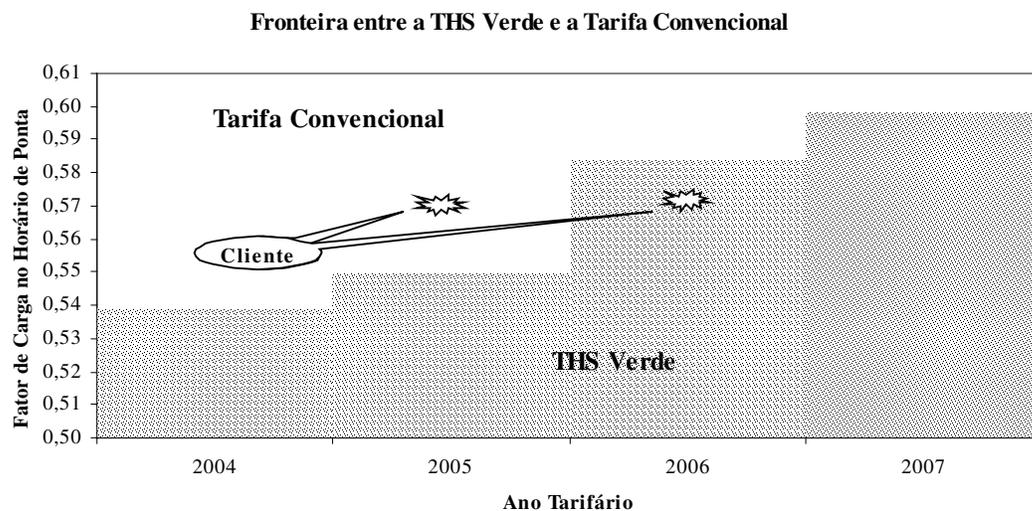


Figura 2 – Fronteira que define a tarifa mais vantajosa para uma UC com fator de carga fora de ponta de 0,45

O contrário também pode ocorrer. A figura 3 mostra esta situação para uma unidade consumidora da CELG D, subgrupo A4, com fator de carga fora de ponta de 0,65 e 0,66 no horário de ponta. Com as tarifas vigentes em 2005, a opção tarifária mais vantajosa era a THS Verde. Com o reajuste tarifário de 2006, para o mesmo cliente com o mesmo processo produtivo, a Tarifa Convencional tornou-se a mais adequada.

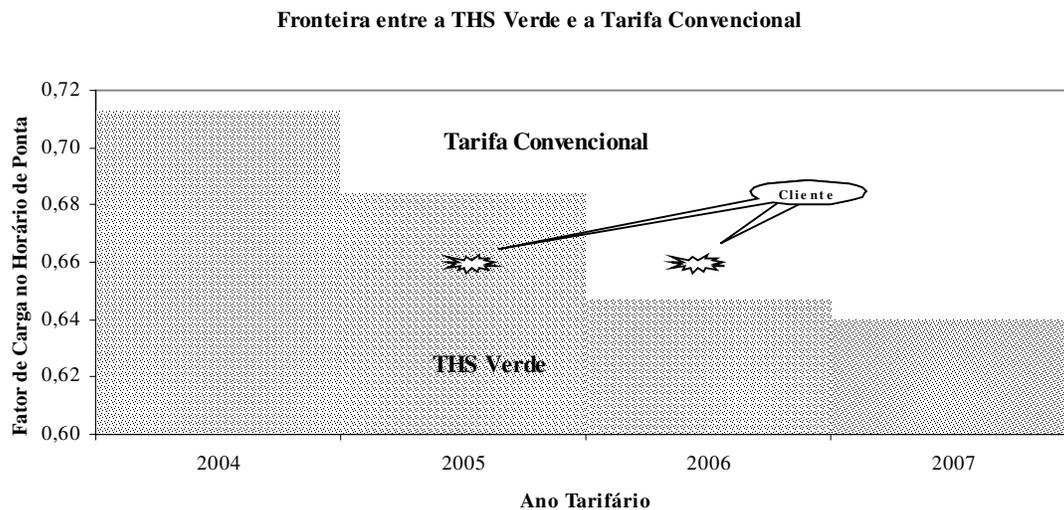


Figura 3 – Fronteira que define a tarifa mais vantajosa para uma UC com fator de carga fora de ponta de 0,65

Esta alteração, cuja responsabilidade não é da distribuidora, de uma situação adequada para o cliente para outra menos vantajosa, tem gerado alguns problemas entre as distribuidoras e os mesmos. Alguns consumidores ao constatarem esta inadequação contratual têm solicitado às distribuidoras a devolução dos valores pagos a maior e a imediata adequação contratual.

Portanto, esta constante modificação das relações entre os valores das diversas modalidades tarifárias a cada ano tem impactado a gestão comercial dos clientes, principalmente aqueles dos subgrupos A3a e A4 e com demanda contratada inferior a 300 kW.

#### **4. Este Problema no Contexto da Revisão das Condições Gerais de Fornecimento**

Através da Audiência Pública 008/2008, a ANEEL está revendo as Condições Gerais de Fornecimento [4]. Segundo a Nota Técnica [2] da ANEEL dentre os objetivos desta atualização estão a necessidade de fazer frente à evolução das relações de consumo bem com atender a evolução das normas de defesa do consumidor. Outra preocupação desta revisão é a questão do atendimento comercial. Segundo a Agência, fatores sociais e culturais, aliados as situações econômicas conjunturais, revelam-se elementos catalisadores de processos litigiosos que envolvem consumidores e agentes regulados.

A ANEEL está reconhecendo a existência do problema. Isto fica caracterizado na mencionada Nota Técnica, tanto que, na proposta de modificação do estabelecido no Art. 5º da Resolução nº 456/2000, está se introduzindo um comando que possibilita a mudança de grupo tarifário quando das revisões tarifárias. Entretanto, pode surgir a exigência de que esta possibilidade de mudança se aplique também à modalidade de tarifa e após os reajustes tarifários. Esta exigência viria em função das alterações verificadas na estrutura tarifária nos últimos reajustes.

Na atual versão das Condições Gerais de Faturamento, a ANEEL entende claramente a responsabilidade da concessionária na classificação da unidade consumidora na melhor opção tarifária a que o consumidor tiver direito. Isto está claramente explicitado no parágrafo primeiro do Art. 18 que estabelece: “A concessionária deverá analisar todos os elementos de caracterização da unidade consumidora objetivando a aplicação da tarifa mais vantajosa a que o consumidor tiver direito, ...”

Entretanto, estranha-se que na proposta de revisão, no Art. 24 que deverá substituir o Art. 18 foi retirada a expressão “mais vantajosa”. Será que a responsabilidade pela determinação da tarifa mais vantajosa deixará de ser da concessionária?

#### **5. Procedimento adotado na CELG D**

Enquanto a revisão das Condições Gerais de Fornecimento não é publicada e a responsabilidade pela avaliação contratual não é alterada, a CELG D tem tomado algumas iniciativas no sentido de minimizar o problema. Na maioria dos casos a CELG D tem conseguido explicar ao cliente as razões das referidas diferenças e quando a legislação permite, tem providenciado a devida adequação contratual.

Inicialmente a CELG D está procedendo a análise do enquadramento tarifário dos clientes que procuram os setores de atendimento buscando qualquer tipo de serviço. Foi disponibilizado nestes setores um aplicativo que, com base no histórico de demandas e consumos do cliente, aponta o melhor enquadramento tarifário para o mesmo. Caso a análise indique que haverá redução de custo da energia elétrica com a modificação da modalidade tarifária e, havendo possibilidade de se fazer esta alteração, explica-se a situação para o consumidor. Vale ressaltar ainda que o cliente é alertado para a possibilidade de que na próxima revisão ou reajuste tarifário a situação pode se alterar novamente, e neste caso, muito provavelmente, não será possível fazer a modificação em função da restrição da

legislação. Esclarecidos todos os pontos a decisão final sempre cabe ao cliente. A CELG D, com este procedimento, tem procurado dar a maior transparência possível às suas relações comerciais com os grandes clientes.

## 6. Identificação de potenciais clientes com tarifas inadequadas

Este trabalho propõe uma metodologia de mapeamento do problema. O seu objetivo é determinar as características dos clientes dos subgrupos A3a e A4 e com demanda contratada inferior a 300 kW, que já foram ou deverão ser afetados quando da alteração das tarifas nas revisões ou reajustes tarifários. A análise se restringe as eventuais migrações entre a Tarifa Convencional para THS Verde ou vice-versa. Para a aplicação da metodologia é necessário conhecer os valores das demandas e dos consumos de energia destes clientes nos horários de ponta e fora de ponta.

A metodologia consiste em levantar a curva do valor do fator de carga do horário de ponta que identifica a fronteira entre a Tarifa Convencional e a THS Verde.

A fatura mensal de um consumidor com tarifa convencional cuja demanda medida seja menor ou igual a demanda contratada é calculada conforme a expressão:

$$Fat_c = Td_c \cdot D + Te_c (D \cdot Fc_p \cdot H_p + D \cdot Fc_{fp} \cdot H_{fp}) \quad (1)$$

Onde:

$Td_c$  – Tarifa Convencional de Demanda

$D$  – Demanda Contratada

$Te_c$  – Tarifa Convencional de Energia

$Fc_p$  – Fator de Carga no Horário de Ponta

$H_p$  – Número de horas do Horário de Ponta

$Fc_{fp}$  – Fator de Carga no Horário Fora de Ponta

$H_{fp}$  – Número de horas do Horário Fora de Ponta

A fatura ponderada (período seco e período úmido) mensal de um consumidor com THS Verde cuja demanda medida seja menor ou igual a demanda contratada é calculada conforme a expressão:

$$\overline{Fat_v} = \overline{Td_v} \cdot D + \overline{Te_{vp}} \cdot D \cdot Fc_p \cdot H_p + \overline{Te_{vfp}} \cdot D \cdot Fc_{fp} \cdot H_{fp} \quad (2)$$

Onde:

$\overline{Td_v}$  – THS Verde de Demanda

$D$  – Demanda Contratada

$\overline{Te_{vp}}$  – THS Verde ponderada (período seco e úmido) de Energia no Horário de Ponta

$Fc_p$  – Fator de Carga no Horário de Ponta

$H_p$  – Número de horas do Horário de Ponta

$Fc_{fp}$  – Fator de Carga no Horário Fora de Ponta

$\overline{Te_{vfp}}$  – THS Verde ponderada (período seco e úmido) de Energia no Horário Fora de Ponta

$H_{fp}$  – Número de horas do Horário Fora de Ponta

Assim pode-se determinar uma expressão para o fator de carga no horário de ponta em função do fator de carga no horário fora de ponta e das tarifas, ou seja,  $Fc_p = f(Fc_{fp}, Td, Te)$ , para (1) = (2), isto é,  $Fat_c = \overline{Fat_v}$ . Esta função é apresentada na seguinte expressão:

$$Fc_p = \frac{Td_v - Td_c + Fc_{fp}(\overline{Te_{v_{fp}}} - Te_c)H_{fp}}{(Te_c - \overline{Te_{v_p}})H_p} \quad (3)$$

Através da expressão (3) é possível determinar curvas para diferentes valores de fator de carga no horário fora de ponta e para a variação das tarifas ao longo dos últimos anos.

A figura 4 ilustra a evolução do valor do fator de carga do horário de ponta que determina a fronteira de tarifa mais vantajosa passar de THS Verde para a Tarifa Convencional para diversos valores de fator de carga no horário fora de ponta de unidades consumidoras do subgrupo A4.

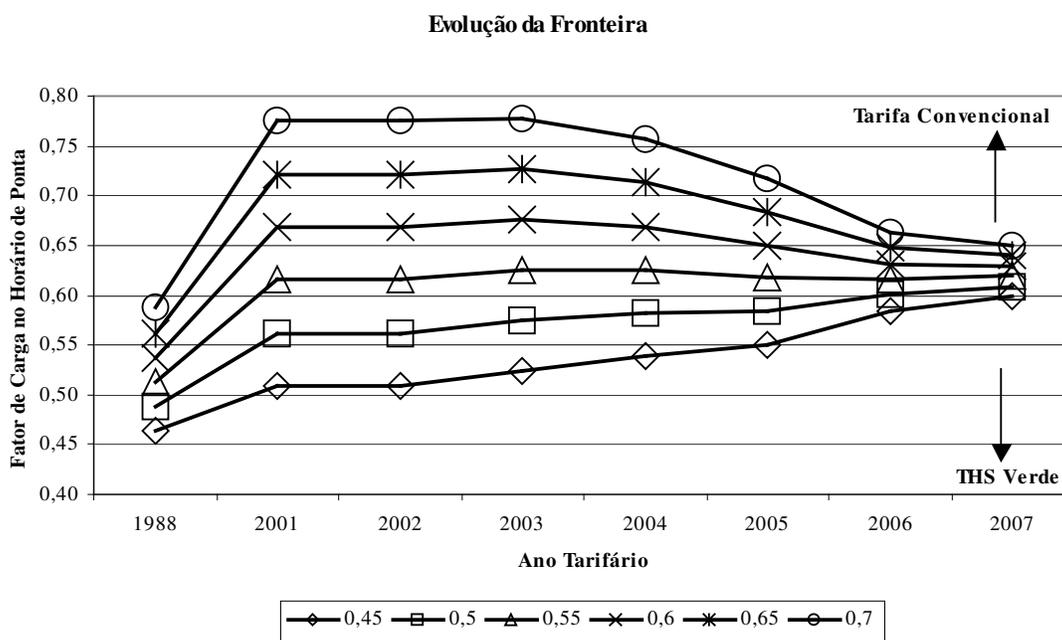


Figura 4 – Evolução da Fronteira entre a THS Verde e a Convencional para valores de fator de carga fora de ponta.

Ao analisar-se o mapa exemplificado na figura 4, pode-se constatar que consumidores do subgrupo A4 com fator de carga no horário fora de ponta da ordem de 0,55 não necessitam, em sua grande maioria, modificar a sua modalidade tarifária. Já aqueles, de mesmo subgrupo, cujo fator de carga é da ordem de 0,45, 0,50, 0,60, 0,65 ou 0,7 e não alteraram sua modalidade de tarifa desde 2005, muito provavelmente, deveriam fazê-lo. Deste modo, através deste mapeamento é possível determinar as características dos clientes que foram ou serão afetados pelas revisões ou reajustes tarifários. De posse desta caracterização, será possível identificá-los para uma análise mais detalhada.

Para avaliar a eficiência da metodologia, selecionou-se, dentre os clientes do subgrupo A4, alguns cujo fator de carga fora de ponta é da ordem de 0,45. Dentre estes foram separados aqueles cujo fator de carga na ponta está na faixa de 0,55 a 0,60. Utilizando-se do aplicativo de enquadramento tarifário, foi possível constatar que no reajuste de 2006 a tarifa mais vantajosa para a maioria destes clientes mudou de Convencional para THS Verde.

Vale ressaltar que a metodologia apenas indica os potenciais clientes que serão afetados pela alteração das tarifas provocada pela revisão ou reajuste tarifário. Selecionados os clientes, deve-se

proceder o estudo mais criterioso em cada um deles. A análise mais detalhada deve contemplar a definição do melhor enquadramento tarifário ou a aplicação de ferramentas de otimização de contratos de fornecimento como as desenvolvidas pelo autor [6][7].

## 7. Conclusões

Na revisão das Condições Gerais de Fornecimento prevista para esse ano, a ANEEL deverá esclarecer de quem será a responsabilidade pela avaliação e identificação da tarifa mais vantajosa para uma determinada unidade consumidora. Caso se confirme que esta responsabilidade é da distribuidora, e que será possível a adequação tarifária a cada revisão, isto aumentará sobremaneira a carga de trabalho dos setores de atendimento de clientes do Grupo A. Só na CELG D, as alterações contratuais poderão chegar a casa dos milhares a cada revisão tarifária.

A metodologia proposta mostrou-se eficiente na determinação das características dos clientes que foram ou serão afetados a cada revisão ou reajuste tarifário. Portanto, através dela é possível identificá-los para uma avaliação mais criteriosa. Confirmada a vantagem de se alterar a opção tarifária do cliente, a concessionária deverá entrar em contato com o mesmo, explicar-lhe a situação e confirmar a sua concordância na modificação. Não se pode esquecer que a decisão sempre cabe ao cliente. Assim sendo, dependendo da modificação efetuada na estrutura das tarifas estas adequações poderão exigir, como apontado anteriormente, reuniões com milhares de clientes para efetivar as devidas correções contratuais.

Entende-se que a ANEEL poderia adotar uma solução que causasse menos transtorno tanto para a distribuidora quanto para os clientes. A cada revisão tarifária seria reavaliada a estrutura tarifária de cada concessionária e, esta não seria alterada até a próxima revisão. Assim, nesta situação, os contratos de fornecimento firmados pelos clientes do Grupo A se manteriam adequados por todo este período a menos de alterações nas características do processo produtivo do mesmo.

Dentro deste mesmo contexto, deve-se ressaltar a preocupação com o resultado sobre uso da rede de distribuição da concessionária de um sinal tarifário inadequado. Este sinal equivocado poderá levar diversos clientes, que poderiam deslocar este consumo, a voltar a operar no horário de ponta e deste modo antecipando reforços no sistema elétrico. Este procedimento está na contramão dos objetivos iniciais da criação das tarifas horo-sazonais.

## Referências Bibliográficas

- [1] ANEEL. Tarifas de Fornecimento de Energia Elétrica. Cadernos Temáticos ANEEL 4. Brasília-DF, 2004.
- [2] ANEEL. *Nota Técnica nº 004/2008 – SRC/ANEEL*. Revisão das Condições Gerais de Fornecimento. 25 jan. 2008. Audiência Pública 008/2008. [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br).
- [3] BRASIL. *Diário Oficial*. Portaria nº 068, 21 abr. 1988, Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, publicada em 22 abr. 1988, seção 1, vol. 0, nº 0, p. 6994.
- [4] BRASIL. *Diário Oficial*. Resolução nº 456, 29 nov. 2000, Agência Nacional de Águas e Energia Elétrica – ANEEL, publicado em 30 nov. 2000, seção 1, p.35,v 138, nº 230-E.
- [5] MME, DNAEE, Eletrobrás. *Nova Tarifa de Energia Elétrica*. Metodologia e Aplicação. Brasília – DF, 1985.
- [6] SANTOS JÚNIOR, Sérgio. Otimização de Contratos de Fornecimento de Energia Elétrica: tese de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação da Escola de Engenharia Elétrica e Computação da Universidade Federal de Goiás – UFG. Fevereiro de 2008.

- [7] SANTOS JÚNIOR, Sérgio, ALVES, Antônio C. B. Contratos de Fornecimento de Energia Elétrica: Proposta de Metodologia de Otimização da Demanda Contratada e do Enquadramento Tarifário. Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Abril de 2008.