



EVOLUÇÃO DA REGULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Eduardo Sormanti Hassin
Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL

Resumo: A reestruturação em curso no setor elétrico brasileiro considera de forma definitiva a estruturação de um órgão regulador com a autonomia desejável. Este trabalho apresenta as principais mudanças institucionais e redefinições regulatórias, bem como a evolução dos regulamentos específicos de distribuição de energia elétrica, dando-se ênfase à questão da qualidade do fornecimento. São apresentadas, também, diretrizes para a regulação dos agentes que atuam no âmbito da distribuição de energia elétrica, em particular as concessionárias e os usuários dos respectivos sistemas. Por fim, aborda-se os procedimentos da Agência Reguladora, ANEEL, no desenvolvimento e aprimoramento de um novo modelo de controle de qualidade que inclui penalizações por transgressões de padrões de qualidade associados a grupo de consumidores ou consumidor individual e monitoração automática de interrupções de energia elétrica em unidades consumidoras específicas.

I - INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro tem passado por um grande processo de reestruturação durante os últimos anos, começando com um importante programa de privatização. O principal motivo que impulsionou o processo como um todo foi a ausência de recursos financeiros do governo para expandir o sistema elétrico. As mudanças principais neste processo são: introdução de competição na geração, desverticalização de concessionárias, livre acesso à rede de transmissão e distribuição e introdução de competição na comercialização. O novo modelo adotado cria relevantes mudanças comparando-se com o anterior, onde grande parte das concessionárias de energia elétrica eram de propriedade do Estado. A estrutura legal que será a base deste novo e competitivo ambiente está ainda em construção. A ANEEL, o órgão regulador, foi instituído em Dezembro de 1996, através da Lei 9.427. O Mercado Atacadista de Energia (MAE) e o Operador Nacional do Sistema (ONS) foram criados durante o ano de 1998. Este último começou suas atividades em Março de 1999, enquanto o primeiro não está ainda em funcionamento.

A importância do regulador neste cenário é primordial para evitar que as novas companhias privatizadas manipulem os preços e a qualidade dos serviços prestados aos seus consumidores finais, tendo em vista que os segmentos de transmissão e distribuição são de caráter monopolista, demandando, dessa forma, um rigoroso controle em relação à qualidade dos serviços prestados.

Desde sua criação, a ANEEL tem se incumbido das tarefas de desenvolver a estrutura regulatória que definirá as regras para todos os empreendedores que irão participar da Indústria Brasileira de Eletricidade. Muita coisa já foi realizada, mas muito ainda necessita ser desenvolvido. Entre todas as regras gerais e específicas, a questão maior concentra nos padrões de energia e mais especificamente àqueles relacionados à qualidade de energia elétrica.



A nova estruturação do setor caracteriza-se por um modelo funcional desverticalizado que implica na segregação das funções de produção, transporte, incluindo, transmissão e distribuição, e comercialização de energia elétrica.

A ANEEL tem um papel primordial neste novo modelo, pois é a responsável pela regulamentação e fiscalização do atributo qualidade de energia elétrica.

A partir deste novo modelo os agentes encarregados destas diversas funções se relacionam através de um conjunto de contratos que tem como finalidade estabelecer, entre outros requisitos, os diversos níveis de responsabilidade, visando, sobretudo, o atendimento adequado das necessidades de energia elétrica demandadas pelo mercado.

A característica de desverticalização implica grandes desafios, em se tratando de qualidade de energia, pois enquanto propicia uma maior competitividade no setor e, portanto um aumento da eficiência da indústria de energia elétrica como um todo, acarreta a busca de maior eficácia quanto a aplicação dos recursos. Isto pode, caso não se tenha uma regulamentação adequada, implicar numa tendência de deterioração da qualidade de energia.

Deve-se ressaltar que a experiência brasileira, considerando as ações já desenvolvidas pelo extinto órgão regulador DNAEE e, mais recentemente pela ANEEL, no sentido de regulamentar as questões de qualidade de energia, foram principalmente baseadas num modelo verticalizado.

II - MUDANÇAS INSTITUCIONAIS E REDEFINIÇÕES REGULATÓRIAS

O setor elétrico brasileiro vive um momento de redefinições de novos papéis entre os agentes públicos e privados e, acompanhando a tendência mundial, implementam-se políticas de promoção de maior concorrência e remoção das barreiras à entrada em um mercado tradicionalmente dominado por monopólios públicos estatais.

Pressionados pela globalização econômica e pela mudança tecnológica, os Estados têm procurado responder às pressões sociais por maior eficiência energética, redução de custos e mitigação dos impactos ambientais, implementando políticas setoriais diferenciadas e pragmáticas, calcadas em suas especificidades culturais e regionais.

O Brasil, a exemplo de outros países em desenvolvimento, tem um desafio ainda maior. Pressionado por uma crise fiscal e pela necessidade de grande volume de investimentos para acompanhar o crescimento econômico, encurta o período das mudanças e privatiza empresas de serviços públicos, concomitantemente com a discussão sobre os novos marcos regulatórios que irão definir as relações entre os agentes deste novo mercado.

Entre as principais tendências de remodelação regulatória do setor elétrico brasileiro, referenciado nas experiências internacionais em curso, destaca-se os indicadores de qualidade dos serviços no que se refere à continuidade e conformidade.



A indústria de eletricidade vive um processo de transição de caráter mundial. Na década de setenta surgiram os primeiros sinais de crise do padrão de intervenção estatal. Como resultado da interação de um série de fatores sociais, econômicos, tecnológicos e institucionais, este setor iniciou um processo de deterioração de seus desempenhos econômicos, gerando fortes críticas e pressões dos consumidores pela privatização desses serviços, inicialmente nos países industrializados, e, posteriormente, nos países em desenvolvimento.

Neste momento de ruptura, gera-se um ambiente de grandes incertezas quanto às novas trajetórias tecnológicas desses setores. O contexto anteriormente favorável à manutenção da continuidade dos esforços tecnológicos, abertos pela interconexão de mercados, baseados na exploração de economias de escala e de escopo demonstra claros sinais de saturação principalmente nos países desenvolvidos.

Os pilares conceituais de serviço público são postos em questão. A legitimidade social das empresas públicas é questionada: i) existência de capacidade instalada ociosa (efeito Avert-Jonhson, onde a tarifação pelo custo de serviço, ao garantir o ressarcimento dos custos do investidor, incentivaria o sobreinvestimento, já que sua remuneração estaria garantida a princípio; ii) transferência de riscos para o consumidor; iii) sintomas de incapacidade de promoção dos objetivos propostos de equidade; iv) críticas quanto à tolerância de ineficiência e preços crescentes; v) baixa capacidade de controle de custos e; vi) sujeição das empresas a objetivos políticos (subsídios cruzados e protecionismo).

A difusão de novas tecnologias mais eficientes, ambientavelmente aceitáveis e de menor risco financeiro, trazem simultaneamente maior padronização, menor tempo de construção e menor escala de produção.

Estas tecnologias incentivam o estabelecimento de plantas independentes para atender os grandes consumidores, ávidos por energia em quantidade e qualidade suficientes para permiti-los para uma concorrência extremada com a globalização dos mercados.

Associados a este movimento, vemos estímulos ao aumento da concorrência entre fornecedores e compradores de energia além das áreas de concessão, com a criação de mecanismos que possibilitem a realização de contratos de fornecimento – criação de spot market – enfraquecendo o monopólio dos geradores em prol de um poder maior para os compradores, que só se tornam viáveis com a redução dos custos de transação pelo atual desenvolvimento das tecnologias de informação (redução dos custos e aumento da velocidade de transação).

As questões em aberto são: verificar em que medida as inovações geradas a partir da “revolução microeletrônica” irão configurar uma nova estrutura de mercado, como compatibilizar novas formas de concorrência no mercado de energia elétrica com os requisitos técnicos de integração, e como conciliar a utilização concorrencial da rede básica pelos grandes consumidores com o atendimento dos consumidores cativos.

O novo contexto do setor elétrico requer novos marcos regulatórios que disciplinem as relações dos novos agentes e promova concorrência e busca de eficiência econômica. Estas soluções estão sendo buscadas em todos os países e referenciam-se especificidades nacionais.

Os movimentos de reforma do setor elétrico brasileiro, em particular, vêm acompanhados de proposições legais visando substituir o modelo centralizado estatal por outro calcado numa maior



descentralização e competição entre agentes privados. Ainda há algumas indefinições sobre a nova configuração setorial e mesmo os defensores da retirada total do Estado da exploração dos serviços de energia elétrica destacam a necessidade de regras regulatórias claras a serem definidas durante este período de transição.

Até 1995, a configuração do setor, consolidada após a criação da ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A, em 1964, era baseada em três agentes: o MME – Ministério de Minas e Energia, a própria ELETROBRÁS e o DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica. O Ministério de Minas e Energia – MME é o órgão responsável pela elaboração das políticas globais referentes ao setor energético. Cabe a ele fixar as diretrizes políticas a serem seguidas pelo setor de energia elétrica, em concordância com a política energética traçada pelo governo federal. Formalmente, o papel do MME é muito importante, contudo, historicamente as empresas do setor elétrico têm mostrado uma grande autonomia em relação ao MME. O Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), órgão criado em 1968, atuava como regulador das atividades setoriais. Cabia a ele: recomendar e fiscalizar as concessões para prestação do serviço público de energia elétrica; zelar pelo equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias e pela qualidade dos serviços prestados; supervisionar a exploração dos recursos hídricos do país; e definir a estrutura tarifária e autorizar os níveis propostos pelas empresas.

A ELETROBRÁS exercia e ainda exerce papel central na vida setorial. Funciona ao mesmo tempo como holding das empresas estatais elétricas e repassadora de financiamentos setoriais. Ela exerce também as funções de coordenação do programa de investimento e até recentemente cuidava da operação dos sistemas interligados. Suas principais funções eram (as novas ainda não estão definidas e ela continua exercendo praticamente todas): planejar, financiar, coordenar e supervisionar os programas de construção de usinas de geração, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica; promover o desenvolvimento do setor e coordenar os sistemas elétricos interligados; gerir empresarialmente o setor e assistir tecnicamente aos agentes elétricos e funcionar como agência de financiamento setorial.

O DNAEE, foi um caso clássico de “captura” do órgão regulador pelas empresas que deveriam ser por ele controladas. Suas funções foram progressivamente esvaziadas, enquanto se processava a centralização do processo decisório no MME, até sua extinção em 1997.

A falta de estrutura do DNAEE para estabelecer padrões técnicos e fiscalizar a atuação das empresas, combinada com desestímulos à eficiência empresarial induzidos pelos mecanismos de equalização tarifária, provocaram aumentos desnecessários dos custos operacionais e dos custos de investimento setoriais, enquanto as práticas clientelistas dos governos estaduais reduziam as receitas.

III - AS PRINCIPAIS MUDANÇAS NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Após a promulgação das Leis 8.987/95 e 9.074/95 que regulamentam e disciplinam as concessões de serviço público no Brasil, equacionando, inclusive, as obras paralisadas e a operação econômica do produtor independente de energia elétrica e da aceleração dos programas de privatização, federais e estaduais, os diferentes interesses setoriais têm se mobilizado para aprovação do novo marco regulatório setorial.



O novo órgão regulador - ANEEL passou a incorporar as antigas atribuições do DNAEE e algumas outras até então desenvolvidas pelo MME e pela ELETROBRÁS. A ANEEL foi criada como uma autarquia especial, com grande autonomia administrativa e receita própria, com plena independência do tesouro federal. A autonomia da Agência está balizada por contrato de gestão firmado com o MME e os dirigentes são indicados pelo Presidente da República e sabatinados e aprovados pelo Senado Federal. Com isto, a ANEEL tende a ser mais independente, imune a pressões, mais ágil e eficiente administrativamente.

Por outro lado, ao concentrar o poder decisório, assume um perfil inédito em termos mundiais. Na experiência britânica, a última instância está reservada para a Monopolies & Mergers Commission. Por sua vez, a experiência norte-americana não serve como parâmetro: o funcionamento das agências como “cortes de direito” só é possível por terem um ordenamento jurídico flexível, fundado nos hábitos, costumes e tradições (Common Law).

Algumas das atribuições da ANEEL estão sendo paulatinamente descentralizadas, conforme prevê a Lei, para os órgãos estaduais conveniados, criados com fins específicos e as atividades estão basicamente voltadas para a fiscalização, atividades de ouvidoria e mediação de conflitos e interesses entre os agentes e a sociedade. Os contratos de gestão, a exemplo da experiência francesa, estão sendo utilizados pela ANEEL com os órgãos estaduais conveniados, como forma de evitar a duplicidade de funções e custos administrativos desnecessários. A independência e autonomia das agências são fatores necessários para haver um controle efetivo do desempenho das concessionárias e a sua imunidade às pressões corporativas.

Um outro aspecto que deve ser considerado é o espaço reservado para a intervenção política do Estado. É importante frisar que em todos os países que promoveram reformas estruturais no setor elétrico, o papel da intervenção estatal foi preservado. Mesmo no caso inglês, tido como o mais liberal, as licenças de fornecimento de energia são outorgadas pelo Ministério de Comércio e Indústria e o Estado mantém em seu poder golden shares para intervenções em situações justificadas pela política econômica do governo.

No caso brasileiro, cabe à ANEEL o papel de definir o aproveitamento ótimo do sistema, licitar, conceder e implementar um “regime econômico e financeiro das concessões” legalmente definido.

A desverticalização do setor, separando-se a geração, a transmissão e a distribuição e a criação da figura do agente comercializador de energia elétrica, é evento basilar para funcionamento do setor. A criação do Mercado Atacadista de Energia – MAE, e do Operador Nacional do Sistema – ONS, complementam as principais mudanças. O que se busca com as alterações já efetuadas e as que ainda estão em curso, é uma maior competitividade do setor, com a conseqüente redução do preço final da energia elétrica para o consumidor.

A compatibilização das mudanças necessárias ao funcionamento adequado, coordenado e integrado do setor requer a estipulação de papéis claros e definidos para todos os agentes, cabendo ao Estado a implementação das políticas estratégicas.

IV - HISTÓRICO LEGAL



O Código de Águas de 1934 foi o primeiro documento a mencionar que “o serviço adequado é reconhecido como exigência fundamental, do ponto de vista das necessidades públicas”. Em 1957, o Decreto 41.019, estabelecia a necessidade das empresas se organizarem de forma a “assegurar um serviço técnico adequado e a continuidade e a eficiência dos fornecimentos”.

Legislação mais recente a destacar esta importância foi o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078, de 11/09/1990, que, em seu Art. 22, estabelece: “os órgãos públicos, por si ou suas empresas, concessionárias, permissionárias ou sob qualquer forma de empreendimento, são obrigadas a fornecer serviços adequados, eficientes e seguros e, quanto aos essenciais, contínuos”.

A Lei nº 8987, de 13/02/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão dos serviços públicos, em seu Art. 6º, define que “toda a concessão ou permissão pressupõe a prestação de *serviço adequado* ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato”. Define, ainda, no § 1º, deste mesmo Art., *serviço adequado* como sendo “o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”.

A Lei nº 9.074, de 07/07/95, que estabelece normas para outorga e prorrogação das concessões e permissões de serviços públicos, estabelece no § 1º, do Art.25: " Os contratos de concessão e permissão conterão, além do estabelecido na legislação em vigor, cláusulas relativas a requisitos mínimos de desempenho técnico da concessionária ou permissionária, bem assim, sua aferição pela fiscalização através de índices apropriados. O § 2º do mesmo artigo cita: " No contrato de concessão ou permissão, as cláusulas relativas à qualidade técnica, referidas no parágrafo anterior, serão vinculadas a penalidades progressivas, que guardarão proporcionalidade com o prejuízo efetivo ou potencial causado ao mercado."

Como se observa, estas leis apontam para a necessidade da prestação de serviços adequados e, em contrapartida, evocam a criação de mecanismos de verificação desse serviços adequados (serviços com qualidade) como forma de proteção dos consumidores.

Bem antes da promulgação das Leis supracitadas, a fim de regulamentar as condições técnicas e a continuidade do serviço de energia elétrica, o extinto DNAEE editou a Portaria nº 046, de 17/04/78, considerando imprescindível à conceituação de serviço adequado de energia elétrica, o estabelecimento de indicadores de continuidade do fornecimento de energia elétrica a serem observados pelas concessionárias de serviços públicos. Daí o surgimento dos índices relativos à continuidade de serviço, denominados DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Consumidor) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Consumidor), definidos na Portaria 046/78.

Na apuração desses índices (DEC e FEC) são computadas todas as interrupções ocorridas em qualquer parte do sistema elétrico, independente de sua natureza – programadas, acidentais, manobras etc. Entretanto, não são consideradas as interrupções com duração inferior a três minutos, ou aquelas causadas por falha nas instalações do próprio consumidor, desde que não afetem outros consumidores, ou por racionamento de energia elétrica determinado de acordo com a Lei.

Os padrões de DEC e FEC estabelecidos na Portaria DNAEE nº 046/78 são uniformes para todas as concessionárias, não levando em consideração as especificidades regionais.

Passados 21 anos da vigência desta Portaria, os padrões técnicos de continuidade do fornecimento de energia elétrica estabelecidos como referências para a qualidade dos serviços de energia elétrica,



ficaram incompatíveis com o processo de reestruturação do setor elétrico, com as novas exigências dos próprios consumidores e, com o avanço tecnológico dos equipamentos e dos processos de produção. Com relação às variações de tensão de longa duração, a faixa permitida está estabelecida na Portaria nº 047/78, a qual foi publicada pelo extinto DNAEE. A mesma está sendo objeto de revisão, também, de forma a enquadrá-la dentro do novo contexto. A Tabela 1 mostra os valores adotados.

TABELA 1
LIMITES DE VARIAÇÃO DE TENSÃO

TENSÃO DE FORNECIMENTO [V]		MINIMA		MAXIMA	
		V	pu	V	pu
Fase - Neutro	127	116	0,913	132	1,039
Fase - Fase	220	201	0,914	229	1,041
Fase - Neutro	220	201	0,914	229	1,041
Fase - Fase	380	348	0,916	396	1,042

V – NOVAS AÇÕES DO ÓRGÃO REGULADOR

A ANEEL está modificando a legislação vigente referente à continuidade do fornecimento de forma a adequá-los ao novo arcabouço legal.

As principais modificações a serem inseridas no novo regulamento relativo à continuidade do fornecimento são:

- ◆ limitação de duração de cada interrupção ocorrida no sistema;
- ◆ padrões de continuidade diferenciados para cada concessionária, considerando-se as especificidades regionais;
- ◆ obrigatoriedade da concessionária informar na fatura de energia elétrica os índices de continuidade das unidades consumidoras;
- ◆ critérios e procedimentos para aviso das interrupções programadas aos consumidores;
- ◆ penalidades a favor do órgão regulador ou consumidor individual, no caso de violação dos padrões de continuidade.

No que se refere aos indicadores e padrões de qualidade, nos novos contratos de concessão das Companhias de Distribuição existe um anexo específico enfocando novas diretrizes. A estratégia atrás dessas modificações é estabelecer padrões de qualidade definidos por poucos índices, simples de calcular e facilmente entendíveis pelos consumidores. Dessa forma, os consumidores serão capazes de checar a própria qualidade de energia elétrica que lhe está sendo fornecida. Naturalmente, isso é somente exequível em alguns aspectos tais como àqueles associados à regime de caráter permanente. Considerando outros fenômenos de qualidade da energia, os quais são mais dependentes de



equipamentos de medição sofisticados e caros, isto não se torna tão fácil. Neste contexto, o papel da ANEEL e das agências estaduais que estão sendo criadas é primordial como agentes fiscalizadores para os consumidores.

Nos novos contratos de concessão firmados com a ANEEL, caso o consumidor suspeite que a tensão em sua residência viole os limites, o mesmo poderá solicitar a medição de tensão em sua unidade consumidora. Neste caso, a concessionária terá um prazo máximo de 5 dias úteis para instalar equipamento de medição (eletrônico e com memória de massa), no ponto de entrega da unidade reclamante. A medição deverá ser feita por um período de 7 dias consecutivos. Caso seja constatado que a tensão esteja fora dos limites admissíveis, a concessionária terá um prazo máximo de 30 dias para solucioná-los, sem que incorra em multa à favor do consumidor reclamante. No caso específico de reclamação improcedente, é facultado à concessionária cobrar o custo do serviço executado de acordo com o determinado em legislação específica. Para evitar que a concessionária decida continuar pagar a multa ao invés de resolver o problema, um prazo máximo de 90 dias é permitido para a concessionária regularizar os níveis de tensão na unidade consumidora. As penalidades estabelecidas na Resolução ANEEL 318/98 deverão ser aplicadas caso este prazo estabelecido não seja observado.

Os limites para variação de tensão são diferentemente aplicados para conjuntos de consumidores (n) situados em área rurais e não-rurais. O critério para determinar se a tensão viola os limites é baseado estatisticamente. Uma tensão é considerada fora da faixa legal admissível, se a mesma viola os limites por um percentual específico do período de medição. (7 dias com período de integralização de 1 minuto) como demonstrado na Tabela 2.

TABELA 2
TOLERÂNCIA PERCENTUAL DO PERÍODO DE MEDIÇÃO

ANO	CONJUNTO DE CONSUMIDORES	
	RURAL ou $n \leq 1000$	NÃO-RURAL ou $n > 1000$
1999	10 %	5 %
2000	7 %	3 %
2001	5 %	1 %
2002	3 %	1 %

A Portaria DNAEE nº 046/78 define dois índices: DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Consumidor) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Consumidor). Os dois índices devem ser determinados para cada conjunto de consumidores pertencentes à área de concessão. A Portaria define conjunto de consumidores como sendo um agrupamento de consumidores situados em uma área geográfica contínua. Atualmente, as concessionárias são livres para formar seus conjuntos. Nos novos contratos, esses conjuntos devem ser submetidos à aprovação da ANEEL, e a mesma pode requerer que a concessionária modifique ou crie outros conjuntos de consumidores a seu critério.

$$DEC = \frac{1}{C_s} \sum_{i=1}^n Ca(i) \times t(i) \quad (1)$$



$$FEC = \frac{1}{Cs} \sum_{i=1}^n Ca(i) \quad (2)$$

onde:

n - número de interrupções no período considerado;

Ca(i) – número de consumidores atingidos pela interrupção i;

t(i) – duração da interrupção i, em horas; e

Cs - total de consumidores no conjunto considerado.

Para os dois índices, somente interrupções iguais ou superiores a 3 minutos devem ser contabilizadas. Atualmente, aquelas concessionárias que não possuem sistema de gerência de redes implantado, utilizam como estimativa dos consumidores atingidos em uma determinada interrupção, o critério de correlação consumidor/potência instalada. Nos novos contratos de concessão que estão sendo firmados, está sendo dado um prazo de no máximo 2 (dois) anos para que as mesmas não utilizem mais o critério de correlação.

A Tabela 3 mostra os limites anuais estabelecidos pela Portaria 046/78 em função do tipo de alimentação (subterrânea ou aérea), para consumidores atendidos em tensão inferior a 69kV, e o número de consumidores em cada conjunto (n). Para o período de apuração trimestral, os limites são 40% dos valores apresentados abaixo.

TABELA 3
LIMITES ANUAIS PARA DEC E FEC (V < 69 kV)

CONJUNTO DE CONSUMIDORES		DEC [horas]	FEC [interrupções]
SUBT	Sistema Network	15	20
	Sistema Radial	20	25
AÉR	n>50.000	30	45
	15.000<n≤50.000	40	50
	5.000<n≤15.000	50	60
	1.000<n≤5.000	70	70
	n≤1.000	120	90

Para V ≥ 69 kV : DEC = 15 horas; FEC = 25 interrupções

Nos novos contratos, também, a concessionária deve informar aos seus consumidores através da fatura de energia elétrica os valores médios (relativos aos últimos 12 meses) desses indicadores para o conjunto de consumidores que eles pertencem. Por outro lado, como ainda é hoje, somente interrupções iguais ou superiores a 3 minutos devem ser consideradas no cálculo desses indicadores. Outros padrões, diferentes daqueles definidos na Portaria 046/78, estão sendo estabelecidos para cada conjunto de cada concessionária. Na formulação desses padrões estão sendo considerados os valores informados ao Órgão Regulador nos últimos 3 (três) anos. De posse desse valores estabelecidos, a ANEEL está progressivamente estabelecendo padrões mais rigorosos a serem observados pelas concessionárias nos anos posteriores. Algumas alterações nos padrões estão sendo negociadas entre a



ANEEL e a concessionária no caso dessa apresentar justificativas técnicas claras para não atender aos padrões impostos.

Além do DEC e FEC, três índices foram recentemente incorporados pela ANEEL nos novos contratos de concessão: DIC, FIC e TMA. O DIC (Duração de Interrupção por Consumidor) e FIC (Frequência de Interrupção por Consumidor), possuem similariedade em relação ao DEC e FEC, porém traduzem a duração e o número de interrupções para cada consumidor individualmente considerado.

$$DIC = \sum_{i=1}^n t(i) \quad (3)$$

$$FIC = n \quad (4)$$

Embora esses índices já sejam estabelecidos na Portaria DNAEE 046/78, eles são somente apurados no caso de solicitação do Órgão Regulador ou do próprio consumidor. Agora, a concessionária tem as seguintes obrigações definidas em Contrato:

- ◆ apurar o DIC e FIC para todos os consumidores com demanda igual ou superior a 3 MW para quaisquer níveis de tensão, independente de solicitação. Esses valores deverão ser informados à ANEEL;
- ◆ informar os padrões desses indicadores na fatura do consumidor; e,
- ◆ reduzir anualmente os limites desses índices de acordo com o estabelecido no contrato de concessão.

As concessionárias devem informar mensalmente esses índices à ANEEL e estarão sujeitas a penalidades. As Tabelas 4 e 5 demonstram os limites anuais permitidos para DIC e FIC em função do tipo de alimentação (aérea ou subterrânea) e da tensão de fornecimento. Mensalmente e trimestralmente os limites são respectivamente fixados em 25% e 40% dos valores apresentados abaixo.

TABELA 4
LIMITES ANUAIS PARA DIC

CONJUNTO DE CONSUMIDORES	1999 a 2000	2001 a 2002	2003
Subterrâneo	37	27	24
Rural, $V \leq 1$ kV	150	125	100
Urbano, $V \leq 1$ kV	100	85	70
$1 \text{ kV} < V < 69 \text{ kV}$	80	68	56
$V \geq 69 \text{ kV}$	30	27	24



TABELA 5
LIMITES ANUAIS PARA FIC

CONJUNTO DE CONSUMIDORES	1999 a 2000	2001 a 2002	2003
Subterrâneo	35	29	24
Rural, V≤1 kV	120	100	80
Urbano, V≤1 kV	80	68	56
1 kV <V<69 kV	70	60	50
V≥69 kV	40	30	24

O TMA (Tempo Médio de Atendimento) representa o quociente entre a somatória dos tempos (em minutos) transcorridos desde o recebimento da reclamação do consumidor até o restabelecimento do fornecimento, ou do término do atendimento, nos casos onde não houve interrupção de fornecimento, e o número de ocorrências no período de apuração.

$$TMA = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n ta(i) \quad (5)$$

sendo:

ta(i) – tempo de atendimento i, em minutos;

n – número de ocorrências no período.

Até o final do ano 2000, a ANEEL coletará os índices TMA de todas as concessionárias, a fim de estabelecer padrões para cada conjunto de consumidores da concessionária, bem como da concessionária como um todo.

V. 1 – MONITORAÇÃO AUTOMÁTICA DE INTERRUPÇÕES

Visando avaliar o padrão de qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica, a ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica desenvolveu um projeto piloto para instalação de um supervisor automático de interrupção, em consumidores genéricos de energia elétrica em todo o país.

O equipamento que vem sendo utilizado, registra em tempo real, a frequência e a duração das interrupções de fornecimento, contribuindo para o aperfeiçoamento do processo de avaliação da qualidade dos serviços prestados pelas concessionárias.

As informações a respeito das interrupções são recebidas pela central de monitoramento, instalada na sede da ANEEL, em Brasília/DF, que então emite relatórios contendo a duração e frequência de interrupções individuais de cada unidade consumidora. A central também é avisada quando ocorre o restabelecimento do fornecimento. As informações permanecem armazenadas na central e o sistema funciona durante 24 horas.



O sistema é composto de pequenos dispositivos que realizam as funções de sensoriamento e transmissão de informações, denominados unidades UST, e de uma unidade central de recepção e tratamento das informações – URT.

As USTs são instaladas na rede de baixa tensão, nas residências ou em postes, logo após os transformadores. Quando detectam interrupção, comunicam automaticamente com a central URT.

A URT é responsável pelo atendimento automático das ligações, recebimento e identificação do número telefônico que está chamando, gerando a informação sobre a localização física do ramal ou tronco com falta de energia, bem como sobre o retorno desta após uma falta. Capaz de atender a até 15 ligações por minuto em um único tronco telefônico convencional, a URT, após uma comunicação com sucesso, gera um sinal de reconhecimento, que coloca as unidades de transmissão no estado de repouso.

Todas as informações sobre os troncos e ramais sem energia são geradas sem que os usuários tenham de efetuar uma reclamação. Ou seja, é a criação do “consumidor virtual”, extremamente objetivo e eficiente na comunicação quanto à presença ou não de energia em sua residência.

A URT deve possuir pelo menos dois troncos telefônicos para tráfego entrante. Um deles é utilizado para receber as ligações sobre queda de energia, e o outro, para receber as ligações sobre o retorno.

Em razão do reduzido tempo de conexão, é possível obter informações de até 720 sensores por hora para cada tronco disponibilizado. Por exemplo, se forem utilizados dez troncos para recepção, pode-se obter dados de cerca de 7200 sensores a cada hora. Tais informações, alimentando um software adequado, irão gerar o mapa de localização das ocorrências.

O método de identificação do consumidor é baseado na função de identificação de chamadas, disponibilizada pelas companhias telefônicas.

As unidades de sensoriamento e transmissão são responsáveis pela detecção das quedas e retornos de energia em baixa tensão e pela transmissão destas informações para a central de recepção.

Foram desenvolvidos cinco modelos distintos de unidades sensoras/transmissoras: 1) unidade residencial monofásica; 2) unidade residencial monofásica embutida em aparelho telefônico; 3) unidade trifásica predial; 4) unidade trifásica para poste; e 5) unidade trifásica para poste de custo reduzido.

Os modelos monofásicos 1 e 2 se aplicam a instalações internas, utilizando como meio de comunicação a própria linha telefônica do consumidor. Esta solução apresenta como vantagens fácil instalação e baixo custo operacional. Os modelos trifásicos 3 e 4 se aplicam à monitoração das três fases de forma simultânea, com o mesmo dispositivo sensor. Esta solução apresenta a vantagem da utilização de um menor número de dispositivos e, conseqüentemente, menor número de linhas de comunicação em comparação com os modelos de sensores monofásicos, porém necessitam de um projeto de instalação elaborado. O modelo trifásico predial foi projetado para instalação urbana em edifícios residenciais ou comerciais, devendo ser alocado no quadro de distribuição interna, após o transformador. O modelo trifásico para poste foi desenvolvido para utilização externa, podendo ser instalado em qualquer poste que possua as três fases e o neutro. A vantagem e a desvantagem do modelo trifásico para poste em relação ao predial são, respectivamente, a facilidade de instalação e o



custo mis elevado, já que o modelo trifásico é acondicionado em uma caixa resistente às intempéries. O modelo 5 é um aperfeiçoamento do modelo 4, também de utilização externa, com redução de tamanho, peso e custo e possibilidade de instalação em qualquer poste que possua as três fases e o neutro.

O uso de sistemas automatizados para aferição da qualidade do fornecimento de energia elétrica oferece diversos benefícios para os consumidores que estão sendo monitorados e concessionárias, tais como:

- ◆ o consumidor não necessita telefonar para a concessionária avisando que está sem energia;
- ◆ contribui para eliminar congestionamentos no telefone da central da concessionária;
- ◆ informa em tempo real quais os segmentos do sistema que estão desligados;
- ◆ indica o equipamento que operou, via correlação das informações e cadastro físico;
- ◆ dispensa registros manuais de horários de início e fim das interrupções;
- ◆ organiza automaticamente as relações de quantidade de consumidores atingidos, por faixa de duração.

Para a área de fiscalização, o sistema traz também uma série de vantagens. Uma vez que a esses órgãos compete a verificação do cumprimento de padrões mínimos de qualidade pelas concessionárias, também foi previsto o uso do sistema para auxiliar nas tarefas de auditoria da veracidade das informações emitidas pelas concessionárias.

VI - CONCLUSÃO

Conforme dispõe a Lei de concessões, o serviço deve ser adequado, pressupondo regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. A falta de adequação pode levar até a caducidade da concessão.

A discussão que se observa no cenário nacional está centrada no aspecto tarifário. Deve ensejar debates prolongados e certamente serão encontradas regulamentações, que atendam todas as partes envolvidas: consumidores, geradores, transportadores, distribuidores e o governo.

Inicialmente é conveniente estabelecer alguns conceitos. É essencial que os diversos pressupostos de adequação tenham uma avaliação objetiva, isto é, índices que possam ser medidos e quantificados. Um mesmo pressuposto, por sua amplitude, pode abranger mais de um índice.

De outra parte, as empresas brasileiras encontram-se em estágios e situações diferenciadas. Isso leva a uma variação grande nos valores dos índices. É conveniente, portanto, que se estabeleça, para cada concessionária, um retrato da situação atual e um programa mínimo de evolução de qualidade, com revisões periódicas negociadas com o poder concedente. Metodologicamente, sugere-se que a verificação da adequação seja dinâmica e individualizada.



A necessidade de se estabelecer uma forma de medir objetivamente o desempenho no “negócio” distribuição está se tornando crítica em função da crescente reprivatização do setor. Na medida em que as empresas particulares detiverem o monopólio natural da distribuição é essencial a criação de mecanismos de defesa do consumidor e da sociedade em geral para assegurar uma constante melhoria no serviço evitando-se, no futuro, uma reestatização decorrente de uma eventual má gestão do negócio.

No novo ambiente competitivo o processo de aperfeiçoamento dos instrumentos de proteção aos consumidores e de fiscalização por parte do Órgão Regulador deve ser contínuo, adaptando-se aos tempos e, buscando, sempre que possível, novas tecnologias para sua implementação.

A qualidade dos serviços neste novo ambiente é tão importante para a empresa que luta pela manutenção dos seus clientes e busca maior eficiência empresarial, quanto para o Órgão Regulador, que deve estar sempre atento às exigências tecnológicas do mercado e às necessidades de proteção aos consumidores.

A reestruturação do setor de energia elétrica é de caráter mundial. No centro desse processo, encontra-se a introdução de mecanismos de competição que complementam as ações regulatórias tradicionais dos segmentos dessa indústria de energia elétrica que são monopólios naturais. Busca-se com isso, otimizar o desempenho do setor maximizando a qualidade dos serviços.

O acelerado processo de privatização promovido fez com que nem os Estados e a União tivessem tido tempo para criar mecanismos de exigências contratuais relativas à qualidade do fornecimento de energia elétrica de forma a garantir a efetiva proteção dos consumidores. Na maioria das primeiras privatizações ocorridas no setor, não havia exigências de melhoria da qualidade que implicassem em investimentos. Dessa forma, os primeiros contratos de concessão assinados relativos às primeiras privatizações não contemplaram exigências quanto à qualidade do fornecimento, ficando regulados em muitos aspectos por leis e padrões do modelo estatal anterior.

As revisões dos regulamentos de qualidade vigentes, torna-se cada vez mais de caráter essencial, de forma a enquadrar todos os agentes do setor dentro de um mesmo contexto, garantindo, assim, a todos os consumidores de energia elétrica, um atendimento adequado.

As empresas concessionárias de distribuição e os órgãos reguladores devem cada vez mais se preocupar com o consumidor visto de forma individual, deixando os indicadores de caráter coletivo mais como referências orientativas de gestão.

Os esforços da ANEEL nesse pouco tempo de existência estão direcionados na melhora da qualidade do fornecimento de energia elétrica pelas concessionárias a seus consumidores, introduzindo um sistema de penalização correspondente para punir aquelas concessionárias que não alcançarem o nível mínimo dos padrões de qualidade estabelecidos, inclusive com multas a favor do consumidor afetado.

Há de se observar que estudos sobre qualidade de energia elétrica deverão ser sempre realizados pela ANEEL, de forma conjunta com entidades especializadas, a fim de atender às necessidades do consumidor com o avanço tecnológico dos equipamentos eletroeletrônicos cada vez mais sensíveis.



São significativas as mudanças estruturais em curso no setor elétrico brasileiro. Desde a publicação da Lei 8.987/95, a introdução da desqualificação tarifária e o início da saída do Estado brasileiro da função de empreendedor as mudanças do setor, têm sido aceleradas.

A criação da Agência Nacional de Energia Elétrica e o Programa Nacional de Desestatização são marcos substantivos do processo ainda em curso. Os investidores privados têm entrado no setor para viabilizar a expansão e a introdução de novas tecnologias no setor elétrico brasileiro.

Por se tratar de serviço público essencial e determinante do desenvolvimento econômico nacional é vital a presença de um órgão regulador forte, atuante e tão imune quanto possível, às pressões políticas e corporativas.

A fiscalização das concessionárias de serviço público de energia elétrica não se dá apenas pela atuação direta das equipes de fiscalização. Decorre também, do contínuo monitoramento dos indicadores de qualidade dos serviços prestados.

Neste novo ambiente, o próprio consumidor de energia elétrica deve ser o grande fiscal de seus direitos.

VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Contratos de Concessão – ANEEL.
- [2] Manual Sistema de Estatística CIER para Distribuição – SECD – 1987.
- [3] Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – MEFP/IPEA – Novembro/1991.
- [4] Recopilação de Marcos Regulatórios – Projeto Qualidade de Serviços de Distribuição - CIER
- [5] Legislação Correlata do Setor Elétrico Brasileiro

VIII – BIOGRAFIA

Eduardo Sormanti Hassin, nasceu em Juiz de Fora, Brasil, em 1966, e concluiu curso de Engenharia Elétrica, em 1991, pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá – EFEI. Possui curso de especialização em regulação do setor elétrico pela Universidade de São Paulo – USP. Trabalhou de 1991 a 1996 no Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE e atualmente exerce suas atividades na Superintendência de Regulação dos Serviços de Distribuição da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, sediada em Brasília, capital da República Federal.