

MEDIÇÃO ELETRÔNICA COMO FERRAMENTA PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO

Davi Rabelo Viana Leite
Engenheiro Eletricista - Especialista em Regulação
Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel
davirabelo@aneel.gov.br

Hugo Lamin
Engenheiro Eletricista - Especialista em Regulação
Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel
hugolamin@aneel.gov.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise de como a medição eletrônica modificará o cotidiano do setor elétrico. A tecnologia representa uma oportunidade de modernização através da inserção de soluções de TI nas relações de consumo, com conseqüências benéficas para todos os agentes. Discorrendo inicialmente acerca da necessidade de atualização tecnológica, este artigo descreve os benefícios concretos da implantação em massa da medição eletrônica em baixa tensão e tenta definir o papel do regulador nesse processo, citando a postura de diversos reguladores do mundo em relação ao tema e pontos que merecem atenção especial no Brasil.

Palavras-Chave: Distribuição de energia elétrica. Medição eletrônica.

ELECTRONIC METERING AS A TOOL TO THE POWER SYSTEM MODERNIZATION

ABSTRACT

This article aims to analyze how the electronic metering can change the daily of the electric sector. The technology represents an opportunity for the modernization by the integration of TI solutions in the relations of consumption, with benefits for all players. Talking initially about the need to update technology, this article describes the tangible benefits of the electronic metering massive implantation in low voltage consumers and attempts to define the role of the regulator in this process, citing the position of several regulators around the world e point who deserve special attention in Brazil.

Key-Words: Electricity Distribution. Electronic Metering.

Área Temática: Energia Elétrica

1 Introdução

Nas últimas décadas, o uso de novas tecnologias difundiu-se em todos os ramos da indústria e dos setores prestadores de serviços. Também nos serviços públicos, a eletrônica, a computação e as tecnologias de informação e comunicação de dados revolucionaram as relações de consumo e viabilizaram transformações antes impensáveis.

Hoje, é possível acompanhar em tempo real a trajetória de um ônibus urbano, além de fazer estimativas de tempo de percurso em função do trânsito. No setor de telecomunicações, a digitalização das linhas de telefone fixo permitiu a transferência de dados em velocidades cada vez maiores. A telefonia celular tornou-se popular, e se pode acessar a Internet de qualquer local.

A modernização dos serviços públicos é um requisito legal, com base constitucional. A Lei nº 8.987/1995, ao regulamentar o art. 175 da Constituição Federal de 1988, estabelece que o serviço prestado em regime de concessão seja atual. Nas palavras da doutrina jurídica, interpreta-se este comando legal como a exigência de que os equipamentos utilizados para a prestação dos serviços públicos sejam modernos.

O setor elétrico, historicamente marcado pela sua inércia tecnológica, também passa pela revolução de novas tecnologias. No Brasil, houve a redução dos obstáculos à modernização somente após as recentes mudanças institucionais e estruturais. Com as privatizações e a desverticalização, se pôde estabelecer um nível de investimentos que permitiu o desenvolvimento tecnológico do setor no Brasil.

Com a digitalização dos equipamentos de proteção das subestações, pôde-se melhorar a confiabilidade e a qualidade dos serviços prestados. Ademais, as ferramentas de geoprocessamento permitem às concessionárias aperfeiçoar o controle de ativos e as atividades comerciais, além de possibilitar a informação *on-line* dos eventos da rede.

Especificamente no ramo de medição de energia elétrica, as novas tecnologias têm ganhado espaço: os sistemas de medição eletrônica já são empregados no mercado atacadista, nas fronteiras e nos pontos de intercâmbio de energia. Tal tecnologia está presente também em sistemas de medição de subestações e de unidades consumidoras com instalações conectadas aos sistemas de média e alta tensão. Já comum na medição de grandes blocos de energia, a inserção da tecnologia para pequenos consumidores certamente causará grandes mudanças nas relações de consumo.

O emprego de medidores eletrônicos para pequenos consumidores, incluindo unidades residenciais e pequenas unidades comerciais, já apresenta destaque em diversos países, onde

milhões de equipamentos já foram instalados. Em determinados locais, o processo de implantação já se encontra em etapa avançada na instalação e, em alguns casos, o governo (ou o próprio órgão regulador do país) criou formalmente um plano para implantação em massa dos equipamentos, definindo prazos, metas e responsabilidades. Em outros países, a implantação é uma opção de negócio das distribuidoras, que optam pela implantação como uma estratégia comercial.

Nesse âmbito, a tecnologia de medição eletrônica em baixa tensão, incluindo aplicação para consumidores residenciais, apresenta destaque em países como Canadá, EUA e na Europa (Itália, Portugal, Espanha, Suécia etc.). No Brasil, a aplicação em massa para pequenos consumidores ainda é tímida e o uso é limitado quando comparado com o panorama internacional.

Com relação às atividades do órgão regulador, cabe à ANEEL, dentre outras atribuições, equilibrar este ímpeto desenvolvimentista com a modicidade tarifária e a remuneração justa ao investidor. Para tanto, a Agência deve exigir modernidade das concessionárias e criar condições para que o setor se desenvolva. Nesse diapasão, atenta às novas tendências tecnológicas, a Agência estuda a regulamentação e eventual obrigatoriedade de sistemas de medição eletrônica de energia elétrica em unidades consumidoras da baixa tensão.

A aplicação em grande escala da medição eletrônica traria diversos benefícios aos consumidores, distribuidoras e ao sistema elétrico. Como comentado, tal processo já se iniciou em diversos países mundo e apresenta resultados que incentivam seu uso no Brasil. Os medidores eletrônicos são dispositivos inovadores capazes de proporcionar uma gama de informações úteis, permitindo a modernização do setor com a introdução de novos serviços de energia e de novos acordos contratuais entre distribuidoras e consumidores.

2 Necessidade de desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica

A dificuldade de maturação das novas tecnologias do setor elétrico é manifesta. Para ratificar este fato, basta observar toda a dificuldade enfrentada por Nicola Tesla para difundir o revolucionário transformador, que permitia levar energia elétrica a locais longe da fonte. O uso da eletrônica na energia elétrica somente não será tão revolucionário quanto a invenção de Tesla porque não provocará mudanças na forma de se gerar e transmitir energia. Mas, assim como o uso da eletricidade fora difundido após elevação de seu status à “bem essencial” e à

“serviço público”, a inserção de novas tecnologias provocará mudanças na forma de se utilizar energia elétrica.

O setor elétrico transformou-se em um negócio, e, como tal, precisa se modernizar. Em uma era onde os economistas ensinam a diversificação como forma de mitigação dos riscos, as distribuidoras perceberam que ser somente varejista de energia é insuficiente para atender os anseios de seus investidores, mesmo que isto seja feito por meio de monopólio.

Um setor que já passou por tal revolução é o de telefonia. A diversificação do papel das prestadoras do serviço de telefonia fixa viabilizou o franco desenvolvimento do setor, com ganhos para toda a sociedade. O processo de universalização desse serviço se deve, em grande parte, pela inserção de tecnologia, notadamente na telefonia móvel.

À exemplo deste setor, o serviço de distribuição de energia não deixará de ser o carro-chefe das distribuidoras, mas a atividade passará a ser um impulsionador de outras atividades. O lucro assegurado pelas cláusulas de equilíbrio econômico-financeiro dará segurança para que as firmas arrisquem-se em atividades não reguladas, e permitem a formação de um vultoso capital de giro.

Mas, para que isso ocorra em benefício de todos, é imprescindível haver condições técnicas e regulatórias. No setor telefônico, ambas apareceram de forma rápida. Já no setor elétrico, as condições técnicas começaram a nascer nesta década, e o regulador já estuda a criação de regulamentos que viabilizem a correta aplicação destas tecnologias.

As formas de se fazer negócio envolvendo energia elétrica pouco mudou nas últimas décadas, enquanto que em outros setores de infra-estrutura a modernização trouxe novas oportunidades de negócios para as concessionárias. Nesse sentido, para que o setor elétrico continue a ser rentável e atrativo aos investidores, é imprescindível que haja uma diversificação das atividades das concessionárias do setor.

A massificação da medição eletrônica representa uma oportunidade para que as empresas possam diversificar seus negócios, aproveitando e aprimorando um relacionamento comercial já existente.

Há de se salientar que somente o desenvolvimento tecnológico não é suficiente para modernizar o setor, carecendo ainda de mudanças estruturais e regulatórias. Caso isso não ocorra, o investidor tenderá a investir em negócios menos arriscados e mais lucrativos, fadando o setor elétrico à estagnação, cujas conseqüências o Brasil já teve a infelicidade em conhecer.

2.1 Medição eletrônica como modernizador do setor elétrico

Pode-se entender a medição eletrônica como uma tecnologia que insere diretamente novos conceitos de eletrônica e de informática na relação de consumo entre a distribuidora e o usuário da rede. Para inferir o quão revolucionário é esta novidade, basta observar todas as vantagens e transformações na vida moderna decorrentes da computação e de novas técnicas de informação e comunicação.

Muito mais do que uma medição mais precisa, a medição eletrônica é a porta de entrada para a criação de um canal de comunicação em tempo real com o consumidor. A partir da tecnologia, poderão ser criadas as redes inteligentes, que permitirão uma interatividade entre o operador da rede e as cargas de cada unidade consumidora.

Como exemplo das vantagens, conforme será descrito a seguir de forma mais detalhada, pode-se citar que, quando houver alguma contingência no sistema que necessite redução de carga, poderá ser realizado um controle mais apurado. Nessa linha, o consumidor poderá programar para ligar ou desligar determinado eletrodoméstico em função do preço da energia. Em momentos de falta de geração, o preço da energia poderá ser elevado momentaneamente de forma automática, e, sensível a isto, o medidor será capaz de desligar uma parte da iluminação ou reduzir a carga do refrigerador, por exemplo.

Entretanto, para que essa modernização faça parte do dia-a-dia do consumidor brasileiro, faz-se necessário a realização de investimentos e que a inserção da tecnologia seja coordenada pelo regulador. Mesmo que isto não ocorra, a medição eletrônica será inserida no setor elétrico, mas os benefícios ao consumidor e ao sistema elétrico podem ser bastante limitados.

3 A medição eletrônica

No setor elétrico, do mesmo modo como ocorre em outras áreas, as atividades de medição possuem função essencial e o equipamento de medição oferece papel significativo para as empresas de distribuição de energia elétrica. A medição do consumo de energia elétrica e o conseqüente faturamento caracterizam-se como uma transação econômica e, assim, a confiança nos dados medidos é essencial. Além da importância nas atividades de faturamento, a medição mostra-se como ferramenta para a eficiência energética.

Medir a energia elétrica com precisão também é uma forma de economizar energia e atualmente não existe tecnologia mais avançada do que a utilização de equipamentos

eletrônicos de medição de energia. Nesse sentido, os medidores eletrônicos possuem melhores classes de exatidão quando comparados aos tradicionais medidores eletromecânicos.

Conforme comentado, não representa novidade o uso da medição eletrônica em serviços públicos. No setor elétrico, por exemplo, a tecnologia já é utilizada durante anos para se medir grandes blocos de energia. A inovação reside no uso em massa desta tecnologia em pequenas unidades consumidoras.

Com a maturação da tecnologia, houve o barateamento dos componentes do medidor eletrônico, garantia de maior vida útil e melhor qualidade da medição. Apesar disso, a medição convencional, ainda que cada vez mais obsoleta, atende relativamente bem os anseios de boa parte da sociedade. Muito embora haja uma demanda cada vez maior por qualidade e melhoria dos serviços, ainda restam dúvidas se não haveriam outras soluções ou se a sociedade está realmente disposta a arcar com os custos iniciais da substituição em massa.

Não obstante a isso, qualquer troca em grande escala acarreta em elevados custos transacionais. Ou seja, o investimento inicial para realizar a substituição, o esforço de se reeducar os consumidores e os riscos de insucessos não são desprezíveis.

Por outro lado, os benefícios são inúmeros. A redução das fraudes, dos custos operacionais e dos índices de inadimplência, a postergação de investimentos e a prestação de serviços adicionais contribuem diretamente para a modicidade tarifária. A melhoria da prestação do serviço público de energia elétrica representa melhor qualidade de vida à população e maior competitividade da indústria nacional. De um modo geral, essas são as vantagens decorrentes do uso de medição eletrônica, mas ainda cabe uma análise mais detalhada.

3.1 Vantagens decorrentes da aplicação da medição eletrônica

Os medidores eletrônicos de medição de energia elétrica oferecem um conjunto de funcionalidades e vantagens que tornam atrativa a implantação da tecnologia. Com isso, destaca-se que existe a possibilidade de mudança de um modelo convencional, onde o serviço de medição é restrito ao faturamento de energia ativa (kWh), para um moderno panorama, mais diversificado e capaz de criar diversas aplicações ao próprio prestador do serviço e aos usuários.

Nesse âmbito, entre essas novas possibilidades, destacam-se, além da mensuração da energia ativa consumida, o faturamento de energia reativa; o monitoramento de aspectos

como qualidade da energia elétrica (controle de interrupções e de nível de tensão); novas modalidades de tarifação (tarifas diferenciadas ao longo do dia, venda de energia na modalidade de pré-pagamento, etc.); telemetria; atuação remota e informações mais claras e abundantes aos consumidores também as distribuidoras, o que facilita as atividades de operação e manutenção das redes.

Conforme pontuado, o aproveitamento de medidores eletrônicos favorece aplicação de possibilidades de tarifação e de novas abordagens de regulação econômica, com a possibilidade de novas tarifas e modalidades de faturamento.

Destaca-se também que o aproveitamento de determinadas funcionalidades e a maior disponibilidade de informações trazida pelos medidores eletrônicos permitem aumentar o nível de conhecimento sobre o consumo e sobre os valores das tarifas aplicadas, o que pode promover alteração dos comportamentos dos consumidores e gerar eficiência energética e redução do risco de crises de energia. Para os consumidores, essa alteração no comportamento pode gerar menores faturas, o que implica em redução nas despesas.

Ainda nesse cenário, a possibilidade de se obter dados atualizados e abundantes reduz a assimetria de informações na relação do concessionário com o regulador, aperfeiçoado o processo regulatório, com conseqüências positivas imediatas ao interesse público. Para a ANEEL, a implantação de sistemas com medidores eletrônicos em baixa tensão representa a possibilidade de aprimoramento do processo de fiscalização, já que tais sistemas facilitam a auditoria dos dados, principalmente na apuração dos indicadores de qualidade e informações sobre faturamento

Outra característica dos medidores eletrônicos é maior sensibilidade a pequenas cargas, já que o instrumento é acionado por uma baixa corrente de partida. O resultado dessa sensibilidade é um aumento no faturamento, já que é possível medir o consumo que antes não percebido pelos medidores eletromecânico.

Adicionalmente, os instrumentos eletrônicos de medição também se apresentam como meios eficientes ao combate a alguns dos principais problemas do setor elétrico do país: fraude, furto e inadimplência.

A simples mudança de tecnologia do medidor eletromecânico para o eletrônico já traz algumas vantagens contra perdas não técnicas (ou perdas comerciais). A tecnologia de medição eletromecânica já possui mais de uma centena de anos e, portanto, é muito difundida, o que facilita a efetivação de intervenções e fraudes. Comparando-se com o medidor eletromecânico, os eletrônicos permitem maior facilidade na detecção de fraudes, seja por meio de alarmes, seja por meio de indicadores.

Ainda sobre o combate às perdas não técnicas, uma configuração possível com a medição eletrônica – e que já apresenta resultados positivos no combate ao furto - refere-se aos Sistemas de Medição Centralizada - SMC, aplicação que utiliza módulos eletrônicos agregados destinados à medição de energia elétrica, exercendo as funções de concentração, processamento e indicação das informações de consumo de forma centralizada (pelo SMC, os medidores são instalados no alto dos postes, localizados na ponta da cruzeta e interligados a uma prumada de comunicação que concentra as leituras das várias unidades consumidoras).

Com relação à inadimplência, a modalidade de pré-pagamento é uma opção que pode gerar benefícios para distribuidoras e consumidores. Esses últimos podem preferir esta modalidade de pagamento por diversos motivos, por exemplo, se eles possuem experiências com dificuldades de pagamento de faturas, são propensos a cair em dívidas, se moram em residência alugadas ou se preferem implantar hábitos de controle de planejamento familiar.

Para o governo, fora o ganho político de todas as melhorias supramencionadas, a medição eletrônica pode aprimorar o processo arrecadatário com a redução da clandestinidade do consumo.

Destaca-se ainda a existência de benefícios também ao meio-ambiente. A tecnologia de medição eletrônica é uma ferramenta que permite a micro-geração distribuída, que é a geração de energia elétrica em pequenas unidades consumidoras por meio de fontes renováveis, tais como a eólica ou a solar.

Por fim, cita-se a tecnologia AMM+MU (*Automated Meter Management + Multi-Utility*), que possibilita que o medidor eletrônico realize comunicação de dados com outros equipamentos de medição, além de outros dispositivos locais. Portanto, por meio dessa funcionalidade, o medidor de energia elétrica permite a interação com outros medidores de serviços como a distribuição de água, gás natural ou calor. Dessa forma, o medidor de energia elétrica está apto a receber os dados de leitura dos outros serviços e a comunicá-los remotamente através do sistema de comunicações e da infra-estrutura disponibilizada pelas empresas de distribuição de energia elétrica.

4 Função do regulador na modernização por meio da medição eletrônica

É função da ANEEL, tendo em vista sempre a proteção do interesse público, garantir o equilíbrio econômico-financeiro das distribuidoras para que ela possa oferecer serviço adequado, como também, estabelecer tarifas que assegurem ao consumidor o pagamento de um valor justo. As resoluções estabelecem regras a respeito da tarifa, regularidade,

continuidade, segurança e atualidade dos serviços e do atendimento prestado aos usuários. Da mesma forma, as resoluções definem penalidades para possíveis irregularidades.

Nesse âmbito, não criar barreiras para o desenvolvimento de tecnologias já é um passo importante, mas ainda cabe à ANEEL incentivar e potencializar o uso de infra-estruturas inovadoras e de sistemas eletrônicos por meio de ações conjuntas nas áreas de regulação e tecnologia, sem perder o foco na modicidade das tarifas. Assim, a Agência tem se mobilizado para estudar e difundir novas tecnologias.

A ANEEL já emite resoluções autorizativas permitindo que as distribuidoras implantem em caráter experimental, sistema de faturamento na modalidade de pré-pagamento, com utilização de medição eletrônica. Também já existe regulamento definindo as condições para instalação de equipamentos de medição em local externo à unidade consumidora, incluindo a tecnologia de Sistema de Medição Centralizada.

Conforme comentado, no novo cenário de medição, a eletrônica e tecnologias de informação e comunicação de dados integram-se ao sistema de distribuição, resultando em novas perspectivas para a prestação do serviço e, conseqüentemente, em novos aspectos a serem regulamentados.

De forma inevitável, a medição eletrônica substituirá a convencional, cabendo ao regulador avaliar os seus custos e benefícios. O primeiro passo é ter conhecimento da tecnologia e estar ciente das atualizações. Para tanto, o acompanhamento de casos concretos e o relacionamento com fabricantes, consumidores, distribuidoras e centros de pesquisa é imprescindível. Nesse sentido, a ANEEL promovendo estudos sobre o tema, realizando e participando de seminários com especialistas.

Considerando exemplos internacionais, verifica-se que a falta de regulamentação acerca do tema pode dificultar a disseminação da medição eletrônica em baixa tensão. A obrigatoriedade e a forma de implantação dos medidores eletrônicos, a maneira de remuneração dos investimentos necessários, as grandezas e parâmetros que serão apurados e a vida útil regulatória são exemplos de questões que provocam incertezas ao empreendedor e que necessitam ser analisadas pelo regulador.

Após ter pleno conhecimento acerca da medição eletrônica, é importante que o regulador tenha ferramentas para estimar todas as conseqüências sócio-econômicas do uso em massa da tecnologia. Isto é impossível sem a participação de vários setores da sociedade e sem a realização dos projetos pilotos.

Nesse sentido, em setembro de 2008 a Aneel realizou um seminário internacional sobre medição eletrônica, trazendo experiências do órgão regulador da Espanha (*Comisión*

Nacional de Energía - CNE) e de empresas de distribuição da Itália (*ENEL*) e Canadá (*Hydro One Networks*).

Ademais, a Aneel instaurou, no primeiro semestre de 2009, processo de consulta à sociedade e aos agentes do setor - Consulta Pública nº. 015/2009 - para colher informações acerca da implantação de medidores eletrônicos em unidades consumidoras de baixa tensão. Adicionalmente, a Agência também criou a Audiência Pública nº. 010/2009, visando colher subsídios e informações adicionais para aprimoramento de ato regulamentar sobre a utilização das instalações de distribuição de energia elétrica como meio de transporte para a comunicação de sinais (utilização da tecnologia *Power Line Communications - PLC*).

Especificamente sobre a Consulta Pública nº. 015/2009, que trata de medição eletrônica, o debate gira em torno do questionamento se existe a necessidade da definição regulatória de um plano de substituição em massa no Brasil ou se isso seria uma estratégia comercial das distribuidoras. Além disso, a análise está pautada em quais funcionalidades incorporadas ao medidor deveriam ser consideradas minimamente necessárias para a implantação de novos sistemas de medição. Assim, por essa consulta, ainda não há uma proposta de cronograma para implantação de medição eletrônica.

Diferente do modelo adotado pela ANEEL, mas utilizado por outros órgãos reguladores do mundo, a consulta não disponibiliza uma minuta de resolução normativa, mas apresenta um texto seguido de perguntas que motivam a reflexão do tema. Com isso, ressalta-se que esta Consulta constitui a primeira etapa do processo para a busca do estabelecimento de ato normativo e, caso a Agência opte por um plano de substituição, o tema ainda será submetido à deliberação da Diretoria e à novo processo de Audiência Pública.

Vencida fase de estudos e de definições, o regulador deverá optar por uma posição ativa, passiva ou repressiva em relação à medição inteligente. Os estudos e estimativas realizadas com a ajuda dos projetos pilotos indicarão o caminho a seguir. Mundo afora, não se tem notícia de algum regulador que tenha reprimido a tecnologia, de um modo geral, os reguladores são passivos ou obrigam o seu uso.

No caso da Nova Zelândia, a Comissão de Energia Elétrica, responsável pela regulamentação do setor elétrico naquele país, instaurou consulta pública para buscar contribuições e incitar o debate sobre a medição eletrônica. O resultado esperado da consulta era um conjunto de diretrizes para a introdução de sistemas de medição avançada no país. Depois do fim da consulta, a Comissão decidiu apenas indicar diretrizes básicas para a implantação de sistemas de medição inteligente, com orientações consultivas e procedimentos mínimos para a implantação da tecnologia.

Nesse sentido, na Nova Zelândia, a implantação em massa de medidores eletrônicos não foi realizada através de uma decisão do regulador: a Comissão de Energia Elétrica considerou a implantação em massa como uma opção de negócio, ou seja, um investimento comercial das distribuidoras.

Em diversos outros países (Estados Unidos, Canadá, Espanha, Itália, dentre outros), o regulador, após longos estudos decidiu pelo uso compulsório da tecnologia. Na Suécia, por exemplo, não houve determinação expressa, mas o regulador impôs requisitos à medição dos consumidores que somente um medidor eletrônico poderia atender. Para toma este tipo de decisão, os reguladores levaram em conta, principalmente, os custos operacionais com leitura, corte e religação dos consumidores.

Já em outros países, o regulador optou pela realização de grandes pilotos antes de decidir sobre alguns aspectos do uso compulsório do medidor. Este é o caso da Inglaterra, França e Portugal.

Os reguladores que já estudam o assunto se deparam com a necessidade de escolher uma destas posturas. O uso da medição eletrônica é inevitável, e, dependendo de cada caso, o regulador deve decidir se permitirá a utilização da tecnologia de forma livre ou controlada.

O livre uso significa esperar uma decisão empresarial das operadoras de rede pela medição eletrônica. Isto salva os consumidores de assumir os riscos da implantação, em contrapartida, os ganhos serão tardios e limitados.

Controlar a medição eletrônica significa impor o seu uso. Como vantagens desse tipo de postura, pode-se citar que o conjunto de ganhos advindos com a tecnologia serão repartidos de forma mais justa e incentiva-se a evolução tecnológica do setor. Por outro lado, imputa-se ao consumidor um custo transacional e todos os demais riscos associados à substituição em grande escala.

Apesar de a ANEEL já vir estudando o tema, ainda há um longo caminho a percorrer no Brasil com muitas decisões a serem tomadas. Como qualquer decisão errada da Agência poderá afetar diretamente a modicidade tarifária e a atratividade do setor para os investidores, haverá um minucioso estudo sobre o tema.

4.1 Conscientização da sociedade sobre a implantação da tecnologia

Dentre as funções do órgão regulador, destaca-se a necessidade de conscientização da sociedade. Algumas distribuidoras brasileiras obtiveram sucesso com a implantação de medição eletrônica, notadamente no combate ao furto e com conseqüente diminuição de

perdas não técnicas. A diminuição do furto e fraude e alguns erros de medição causaram insatisfação em parte da população.

Ademais, especialmente na prestação de serviços públicos, alguns segmentos são naturalmente resistentes a mudanças e inovações tecnológicas. Nesse sentido, provavelmente algumas das modificações trazidas pela medição eletrônica podem ser mal interpretadas por uma parte da sociedade, que se mostrará contrária à nova tecnologia.

Para evitar esse tipo de situação, deve existir a disseminação de informações sobre a tecnologia, ilustrando sobre os custos envolvidos, a utilidade, novas funcionalidades dos medidores e principalmente sobre os ganhos e as vantagens decorrentes. Em diferentes países onde ocorreu o emprego da medição eletrônica, a implantação foi precedida e acompanhada por campanhas de conscientização acerca dos aspectos da tecnologia.

É interessante que ocorra a realização de trabalhos conjuntos para que o processo de informação do consumidor e de outros segmentos da sociedade seja realizado de forma coordenada. Portanto, cabe ressaltar que há a necessidade de disseminar o conhecimento a respeito da tecnologia de medição eletrônica, com realização de campanhas de conscientização em diferentes segmentos da sociedade. Além de esforço da Aneel, o trabalho deve envolver as distribuidoras e também o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro.

5 Dificuldades adicionais do uso da medição eletrônica no Brasil

A grande diferença do Brasil em relação à maioria dos países que optaram pela substituição em grande escala da medição reside no nosso subdesenvolvimento. Na Europa, a troca foi motivada pelos custos operacionais das distribuidoras e pela necessidade de se economizar energia, enquanto que no Brasil a troca justifica-se, principalmente, pela redução do furto de energia.

A concentração dos consumidores no Brasil é baixíssima se comparada aos países Europeus. A Itália tem metade da quantidade de unidades consumidoras concentradas em uma área 15 vezes menor, enquanto que a Inglaterra possui uma concentração de unidades consumidoras cerca de 57 vezes superior à do Brasil. Ou seja, em nosso país, os consumidores estão mais espalhados, o que eleva consideravelmente os custos de uma eventual substituição em massa.

No Brasil, as contradições sociais e econômicas são evidentes. Uma parcela dos consumidores de energia elétrica reside em áreas dominadas pela violência, onde existem dificuldade para prestação do serviço e implantação de inovações.

As diferenças climáticas encontradas no Brasil também podem representar um problema, apesar dos fabricantes manifestarem posição contrária. O comportamento do equipamento de medição poderá variar de acordo com o clima. Por exemplo, no Nordeste a vida útil poderá ser inferior à do Sul. Ao regulador, caberá casar todas estas diferenças para criar uma regulamentação única em todo o país, o que torna a tarefa de arquitetar a substituição mais complexa.

Nenhuma das dificuldades relatadas é encontrada nos países que optaram pelo uso compulsório da medição eletrônica. No entanto, tais obstáculos não são intransponíveis, apenas merecem atenção especial da ANEEL quando do estudo do tema.

6 Conclusões

A modernização do setor elétrico por meio da atualização parque de medição se constitui em adequada oportunidade para otimização da operação dos sistemas, modernização de processos relacionados ao consumo/faturamento, monitoração da qualidade da energia elétrica e do serviço prestado. Destaca-se ainda o combate ao desperdício e a redução de fraudes, furtos e inadimplência.

Assim, a utilização da tecnologia de medição eletrônica traz benefícios evidentes ao sistema elétrico e ainda ocasiona vantagens para consumidores e distribuidoras. A ação fiscalizadora da ANEEL também se beneficia, já que a tecnologia pode facilitar a auditoria dos dados relativos aos indicadores de qualidade e ao faturamento.

Logo, considerando-se que a medição tem função essencial em praticamente todos os aspectos de um mercado (modelo, procedimentos, tarifas, entre outros), é interesse do regulador propiciar condições adequadas para o desenvolvimento de uma infra-estrutura de medição cada vez mais atual e que concorra com o aprimoramento do serviço prestado.

Portanto, é oportuno criar meios para realizar análise e debate sobre a necessidade de regulamentação que vise à substituição gradativa dos medidores eletromecânicos por eletrônicos, incluindo os instalados em unidades consumidoras residenciais e comerciais. O processo de definição necessita envolver, além do trabalho da ANEEL, a participação de distribuidoras, fabricantes, órgãos de regulamentação metrológica, consumidores e outros agentes relacionados.

Além de potencializar o uso da tecnologia, a ANEEL deve se debruçar em mecanismos de apropriação do valor agregado pelo uso compartilhado e, conseqüentemente, deve viabilizar as formas de transferência dos ganhos aos consumidores. O exame para a implantação em grande escala deve ser precedido de análise custo-benefício, ponderando-se sobre a modicidade tarifária.

Logo, após avaliar cuidadosamente os custos e benefícios, é importante a definição de determinadas funcionalidades mínimas dos sistemas de medição, a fim de permitir uma solução ótima econômica aliada à inovação tecnológica e modernização do setor elétrico nacional.