



Foto: Divulgação/Genus

Confiabilidade e inteligência

Utilização de componentes eletrônicos permite o surgimento de novas gerações de medidores de energia, que passam a oferecer ao usuário diversas funções, além de serem mais seguros e precisos.

Reportagens: MARCOS ORSOLON

Evolução. Esta é a palavra que norteia os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em praticamente todas as áreas do setor elétrico e eletrônico. Mais que isso, nos últimos anos costuma vir acompanhada de expressões como eficiência energética, qualidade, segurança e inteligência. E é este fenômeno que observamos no mercado de medidores de energia.

Para quem está distante do segmento, desatento em relação às possibilidades e eventuais vantagens que o processo evolutivo pode oferecer, chega a ser surpresa o que tem acontecido nesta área nos últimos anos. A começar pelo surgimento de uma nova geração de equipamentos, dotados de tecnologia eletrônica, que vão bem além do simples ato de checar o consumo de energia do usuário - como ocorre com os tradicionais medidores eletromecânicos.

Os medidores eletrônicos, ou digitais, oferecem vantagens técnicas que trazem benefícios tanto às concessionárias de energia, quanto aos clientes finais. Comparados aos eletromecânicos, eles possuem tecnologias mais eficientes de combate à fraude e à perda de energia. Também são mais precisos no registro do consumo e proporcionam uma extensa gama de serviços agregados que podem estreitar e personalizar a relação entre a concessionária de energia elétrica e o cliente final.

Segundo os players deste setor, o mercado já despertou para estes diferenciais. Tanto que nos últimos anos tem crescido o número de empresas de distribuição de energia que optam pelas soluções digitais no momento de efetuar novas compras. O que chama a atenção é que elas têm escolhido este caminho tanto



Foto: Divulgação

▲ **Transição tecnológica dos medidores eletromecânicos para os eletrônicos abre as portas para implementação de novas funcionalidades aos equipamentos.**

Mariano Bergman | Itron

para efetuar novas ligações e trocar equipamentos com problemas, como também na substituição de medidores eletromecânicos para melhorar o nível de controle de suas redes em determinadas regiões, especialmente nas que apresentam índices elevados de fraudes e roubo de energia. Por isso a projeção dos agentes que atuam neste segmento é que, em breve, o mercado seja dominado pela tecnologia eletrônica no Brasil, assim como já ocorre em alguns países.

“Estamos no meio de um processo de transição tecnológica de medidores eletromecânicos para medidores eletrônicos, o que abre as portas para a implementação de novas funcionalidades que atenderão tanto as concessionárias, de forma a aumentar sua produtividade, quanto os consumidores, no sentido de prover maior controle e de reduzir o consumo de energia elétrica”, destaca Mariano Bergman, da Itron.

O avanço dos eletrônicos não apenas é visível como também tem sido um dos impulsionadores das vendas deste mercado. Estima-se que o parque de medidores instalados no Brasil seja da ordem de 60 milhões de unidades, com predominância dos eletromecânicos, representando mais de 85% do total. Mas este perfil tende a mudar. Calcula-se que, por ano, são comercializados no País entre 2,5 e 3,2 milhões de medidores e que as vendas já estejam divididas ao meio entre as duas tecnologias, com os eletrônicos registrando incremento médio anual de dois dígitos.

Além das motivações tecnológicas nos últimos anos a comercialização de equipamentos no setor também foi puxada por novas ligações, principalmente em decorrência do programa

‘Luz para Todos’ do governo federal. As trocas de equipamentos eletromecânicos por eletrônicos com o objetivo de combater fraudes e melhorar o nível de qualidade da rede de distribuição também alavancam o consumo.

“É provável que nos próximos anos, em função desta troca tecnológica, o número de medidores consumidos no Brasil aumente. Porque mesmo com medidores que estejam ainda na metade de sua vida útil acaba havendo a substituição, por questões estratégicas. É grande a possibilidade de crescimento de dois dígitos neste mercado”, projeta Nelson Luis Freire, diretor da Ecil Informática.

Ronaldo Borges Paiva, gerente Comercial da Landis+Gyr, acredita que mais de 50% do mercado já tenha migrado suas compras para o eletrônico. “Hoje, já se fabrica mais medidor eletrônico do que eletromecânico no Brasil. A combinação de preço competitivo, com todo o valor agregado ao produto e mais precisão está fazendo com que as concessionárias decidam migrar. É verdade que algumas empresas ainda não o fizeram, mas é um processo irreversível”, completa.

Quanto ao perfil dos equipamentos oferecidos, o mercado brasileiro possui um portfólio bastante completo, que vai de medidores residenciais de baixa tensão com tarifas monômias ou binômias e medidores comerciais e industriais para atender as tarifas ‘verde e azul’, até medidores de fronteira cl 0,2 que possuem várias funções de controle e qualidade de energia, podendo ser integrados aos mais diferentes tipos de mídias de comunicação.

Transição em curso

O fenômeno de migração entre as tecnologias ganhou força no Brasil a partir de 2006. No entanto, desde a década passada se fala em medidores eletrônicos no País. Na época, este tipo de equipamento não obteve muito sucesso por questões, em parte, culturais, já que não é simples a substituição de um sistema de medição consolidado por outro, com tecnologia nova e pouco conhecida. Aspectos como preço e tempo de vida útil também atrapalharam, mas, hoje, deixaram de ser entraves.

“Os fatores relacionados a preço e tempo de vida favoreciam, no Brasil, a tecnologia antiga. Mas eles foram se dissipando por uma série de razões. A primeira foi o aumento do preço das commodities, dos metais, que teve impacto nos custos dos medidores eletromecânicos, que começaram a subir. Paralelamente, o valor dos equipamentos eletrônicos passou a cair em função dos volumes produzidos, que foram aumentando, e da queda de preço dos chips integrados que fazem o trabalho da medição, que são os dispositivos mais impor-



Foto: Divulgação

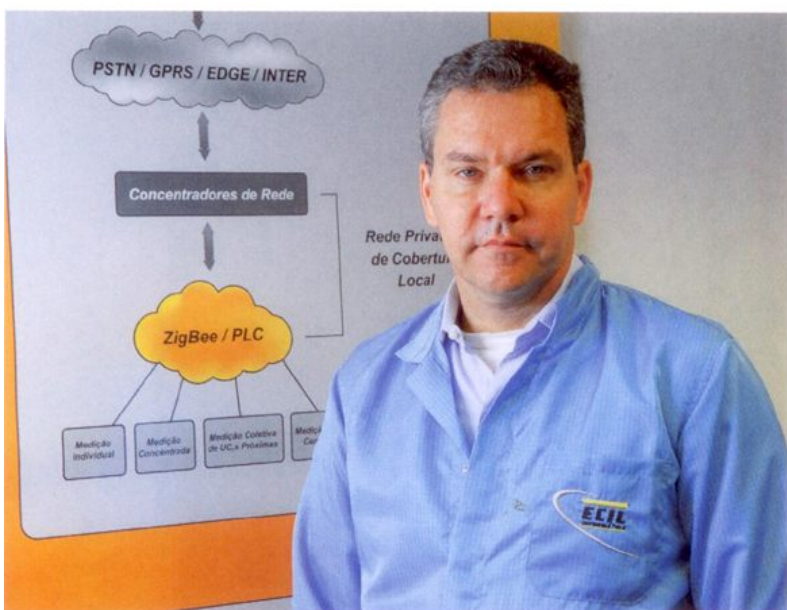


Foto: Ricardo Brito/Grau 10

▲ Os medidores eletrônicos são mais precisos e oferecem recursos importantes para a detecção e combate às fraudes e perdas de energia.

Nelson Luis Freire | Ecil Informática

tantes de um medidor eletrônico”, comenta Nelson Luis Freire.

Quanto aos aspectos relacionados à vida útil, houve evolução, mas ainda persistem interrogações. Os medidores eletrônicos têm previsão de vida útil de 15 anos, enquanto a dos eletromecânicos é de 25. O diferencial está nas funções que os equipamentos digitais podem oferecer para melhorar o sistema de distribuição das concessionárias.

Segundo alguns players, a primeira geração de medidores eletrônicos falhou porque, a princípio, simplesmente substituiu a forma de fazer a medição, mas não a função. A situação começou a mudar apenas quando novas funcionalidades foram agregadas e o mercado percebeu as vantagens que passaram a ser oferecidas pelos equipamentos eletrônicos. Com isso, a migração ganhou força. Este é o resultado da equação que conjuga avanço tecnológico e os custos em queda.

É importante ressaltar que esta transição se refere às ligações de baixa tensão, que envolvem os clientes residenciais e parte dos comerciais e da área de serviços. Os grandes consumidores, que são os industriais e os comerciais de fronteira, iniciaram o processo migratório no final dos anos 90 e, hoje, praticamente 100% deles se beneficiam da medição digital.

“A migração nessa área foi natural e começou a se acelerar quando surgiram no Brasil as tarifas ‘verde e azul’. Na ocasião, ainda não tinha o medidor eletrônico. Usava-se um eletromecânico que mandava pulsos para um registrador eletrônico programável que fazia a totalização dos pulsos em energia. Foi para atender as tarifas ‘verde e azul’ que surgiu a necessidade de se usar dispositi-

vos eletrônicos, num primeiro momento acoplados aos medidores eletromecânicos e, em seguida, o medidor totalmente eletrônico”, explica Ronaldo Paiva, da Landis+Gyr.

Paiva observa, no entanto, que “a grande virada” só ocorreria quando a medição residencial começasse a migrar, uma vez que o parque de medidores industriais é ínfimo perto do de equipamentos residenciais - apesar de ser um mercado de medidores de alto valor agregado, mais caros e sofisticados.

Vantagens dos eletrônicos

No setor residencial, a esperada ‘virada’ teve início quando as concessionárias de energia ‘enxergaram’ uma das principais características do medidor eletrônico: sua capacidade de resistir e detectar fraudes. “O Brasil ainda apresenta índices de fraudes regionalizados muito altos e o medidor eletromecânico é muito vulnerável. O eletrônico até pode ser fraudado, mas detecta que algo está errado e informa à concessionária. É uma característica importante que faz com que a tecnologia seja adotada”, destaca Nelson Luis Freire.

Por isso, as empresas de distribuição de energia que investem mais no combate às perdas e fraudes são também as que melhor enxergam os benefícios dos equipamentos eletrônicos. E as que mais têm optado por este tipo de produto. Elas empregam esta tecnologia para reduzir os prejuízos decorrentes dessas práticas ilegais, que é um ponto-chave para elas.

Outro diferencial é que os digitais são mais precisos que os eletromecânicos. É comum, por exemplo, identificar medidores digitais com classes inferiores a 1% no consumidor residencial. No eletromecânico a tolerância é maior e é mais difícil mantê-lo preciso, em função da própria tecnologia.

José Carlos Vidal Bastos, diretor Comercial da Nansen, também cita que através das soluções eletrônicas torna-se possível realizar a leitura de diversos dados de forma remota - inclusive do consumo de energia -, utilizando-se de tecnologia wireless ou através da própria rede de energia. Com estes dados em mãos a concessionária passa a reunir melhores condições para identificar eventuais falhas no fornecimento de energia, proporcionando maior agilidade de atendimento. Há ainda a possibilidade de efetuar remotamente cortes e religamentos.

Além disso, as informações permitem que as distribuidoras de energia consigam identificar o perfil dos consumidores para, eventualmente, criar serviços personalizados, como, por exemplo, ofertas diferenciadas.

“A gestão do consumidor tende a melhorar. Hoje, a concessionária não conhece bem seus clientes e tem poucos produtos

para oferecer a eles. Ela trata todos da mesma maneira, quando, eventualmente, há clientes que merecem uma atenção diferenciada. Acredito na possibilidade de um novo patamar na indústria de distribuição, similar ao que vemos hoje nas concessionárias de telefone celular, que oferecem diversas opções de planos e o cliente escolhe a que melhor lhe atende. Isso não ocorre na energia elétrica. Muito em função da tecnologia de medição que temos hoje. Agora, na hora em que se coloca inteligência tarifária no medidor, o problema é solucionado”, comenta Nelson Luis Freire.

Um aspecto relevante é que a participação das concessionárias não tem se limitado à utilização das soluções. É comum, por exemplo, várias delas firmarem parcerias com fabricantes de medidores para o desenvolvimento conjunto de projetos e soluções. Foi o que ocorreu entre a Ecil Informática e a EDP Bandeirante.

“Aproveitamos esta virada tecnológica para entrar no mercado. E nossa entrada é fruto de um trabalho de P&D realizado com a EDP Bandeirante. Tínhamos o projeto de um processo de medição com algumas características diferenciadas. Apresentamos a eles e a parceria foi firmada. Com isso, tivemos a vantagem de desenvolver o produto com o olho de quem é usuário há anos deste tipo de solução, com um parque instalado grande e que conhece os problemas que ocorrem no campo. Foi um



▲ Atualmente, já se fabrica mais medidor eletrônico do que eletromecânico no Brasil e a migração entre as tecnologias é um processo irreversível.

Ronaldo Borges Paiva | Landis+Gyr

processo interativo, com muita troca de informação. Entramos com um lado mais sistêmico e técnico de hardware e software, e eles mais pelo lado da aplicação, do dia a dia do produto”, revela Nelson Luis Freire.

Avanço contínuo

Uma característica marcante dos medidores eletrônicos é que seu processo evolutivo não para. Diferentemente do que ocorre com os medidores eletromecânicos, que em termos de conceito de funcionamento é o mesmo há décadas, apresentando mudanças apenas na tecnologia de materiais empregados em sua confecção, os digitais têm potencial para continuar progredindo, oferecendo cada vez mais funções.

“A eletrônica é dinâmica. A todo o momento há novidades, como o surgimento de componentes mais precisos, competitivos em termos de custo e com novas funcionalidades. E tem a obsolescência. Às vezes, a empresa é obrigada a migrar, a evoluir a eletrônica, porque um componente é desativado, descontinuado pelo fabricante. Isso se reflete no produto”, relata Ronaldo Paiva.

Com isso, a necessidade de investimentos em P&D é constante e se configura num dos principais pilares de quem pretende se manter no mercado. A Itron, por exemplo, destina cerca de 6% de seu faturamento para esta área, o que lhe permite continuar inovando e apresentando novas soluções ao mercado.

Em relação à multinacional Landis+Gyr, Paiva afirma que a unidade brasileira é um centro de competência do grupo, sendo responsável pelo desenvolvimento de tecnologia e pelo atendimento de toda a América do Sul. “A maioria dos produtos comercializados por nós no País tem tecnologia 100% nacional. Evidentemente, como temos tecnologia disponível no grupo, também a trazemos de outras regiões e fazemos as adaptações necessárias para atender o cliente brasileiro. Temos, hoje, cerca de 70 engenheiros dedicados a P&D no Brasil”, comenta o executivo, destacando que os



investimentos permitiram que a empresa registrasse, em média, 15% de crescimento nos últimos anos.

Em termos de avanços recentes apresentados pelos fabricantes, podem-se citar itens como os equipamentos com comunicação remota (Ethernet) ou GPRS, RS232 e o concentrador de medidores externo ou interno que inibe as perdas técnicas e comerciais, só para citar alguns. Outra novidade recente, que confirma o compromisso com a busca por novas funções, é a chamada medição centralizada. Neste caso, mais uma vez o combate às perdas e fraudes entra em cena.

“Esta é uma preocupação de todas as concessionárias de energia e nosso papel é oferecer soluções que inibam este tipo de ocorrência. Investimos em P&D e, em alguns casos, até mesmo temos desenvolvido projetos em parceria com elas. Recentemente, lançamos o Sistema Inteligente de Medição (SIM Nansen), solução que concentra os medidores numa única caixa que pode ser instalada em postes de distribuição ou até mesmo em ambientes internos. Na medida em que o sistema envia os dados do consumo diretamente para a concessionária, sua eficiência operacional aumenta. O sistema já está em funcionamento em alguns países da América Latina e tem obtido muito sucesso”, destaca José Carlos Vidal Bastos, que revela que a companhia destina entre 7% e 8% de seu faturamento para P&D e que, nos últimos anos, tem registrado crescimento médio de vendas da ordem de 7%.

A Landis+Gyr acaba de anunciar uma solução similar à da Nansen. A companhia conseguiu, em junho, a homologação do seu sistema de medição centralizada, que traz vantagens importantes para a concessionária, como o corte e religamento remoto do consumidor; fazer o balanço energético da rede, e, principalmente, permite o combate às perdas.

“Não se trata de um medidor convencional, que funciona isoladamente e tem dentro de si o mostrador, circuito de medição, terminais, etc - independentemente de ser eletrônico ou eletromecânico. No sistema de medição centralizada colocamos vários medidores eletrônicos, que são especiais, no alto do poste, dentro de uma caixa. Toda a medição é feita ali. Na casa do consumidor é instalado um terminal de leitura, que se comunica direto com este medidor e recebe a informação via radiofrequência, sem fio, para que ele possa acompanhar o consumo”, explica Ronaldo Paiva.

◀ **Levantamento de dados através do medidor eletrônico permite que a concessionária conheça melhor o cliente e suas necessidades.**

José Carlos Vidal Bastos | Nansen



Fotos: Divulgação

O executivo justifica que o sistema é interessante porque a maior parte das fraudes acontece no medidor ou ao redor dele. Com a medição no alto do poste o fraudador não consegue agir, pois não tem acesso ao medidor. A própria caixa tem uma série de dispositivos de segurança para impedir que alguém a viole.

“Este sistema de medição, que é um conceito novo, custa mais que um medidor convencional, pois tem mais tecnologia empregada. Mas quando utilizado em regiões onde há necessidade de cortar consumidor ou com perdas altas, ele se torna viável”, completa.

Normalização em dia

Em geral, pode-se afirmar que o mercado nacional de medidores está bem servido na parte normativa. Mais que isso, o perfil dos principais clientes, que são as concessionárias de energia elétrica, faz com que, de fato, as normas sejam seguidas. “Basicamente, o mercado é regido pelas normas ABNT, que são orientativas e, apesar de não serem obrigatórias, são utilizadas pela maioria das concessionárias e fabricantes brasileiros. O Regulamento Técnico Metrológico (RTM) elaborado pelo Inmetro, este obrigatório, é o que define o medidor sob todos os aspectos relacionados à metrologia legal e que garante ao consumidor que sua energia estará sendo medida dentro dos parâmetros estabelecidos”, observa Mariano Bergman, da Itron.

É o RTM que estipula todas as condições e características que o produto tem que atender para poder ser utilizado no Brasil, sejam elas mecânicas ou elétricas, e os ensaios que precisam ser realizados - metrológicos ou não -, para que o equipamento possa ser empregado no País.

Isso também vale para que haja compatibilidade entre os equipamentos dos fabricantes. “É possível haver diferenças construtivas entre os produtos, mas o medidor, como caixa preta, tem que atender, independentemente do que ele tenha de eletrônica, a uma série de características. São os requisitos mínimos, que são

diferentes para cada categoria de medidor. Por exemplo, o equipamento residencial tem um nível de requisitos. O de fronteira tem outro nível. E isso está muito claro na norma, porque são produtos muito diferentes”, explica Ronaldo Paiva.

O próximo passo na parte normativa já está sendo dado. Trata-se de mais um RTM do Inmetro, que já passou por consulta pública e, agora, é objeto de regulamentação final na Aneel. Este RTM, que deve sair até o final do ano, define o direcionamento a ser dado aos medidores inteligentes e diversos players o consideram essencial para a futura implementação do Smart Grid no País - as chamadas redes inteligentes. Isso porque ele vai dizer como os medidores eletrônicos devem se comportar em relação a uma série de fatores que são impactantes na implementação do Smart Grid, quer dizer, protocolos, as formas de detecção de fraude, a frequência, a forma de transmissão de dados, os meios de comunicação, etc.

“Sem medição eletrônica não se faz Smart Grid, que será um novo mundo em que teremos uma gestão de rede que nunca tivemos, com a vantagem de ter controle de carga, gerenciamento pelo lado da demanda, gerenciamento de auto-produtores, da própria performance e qualidade da energia fornecida, etc. O ponto base dessa rede é o medidor eletrônico. Claro que isso é um processo que não vai acontecer de forma abrupta no Brasil. Vamos migrar paulatinamente para o Smart Grid. E há um interesse grande das concessionárias em tratar seus planos estratégicos para o futuro considerando as redes inteligentes, sendo que o medidor eletrônico é parte desta equação”, pondera Nelson Luis Freire.

Um ponto a ser observado é que as normas e RTMs asseguraram os requisitos mínimos e a qualidade dos produtos e do nível de medição no País. Porém, não impõem limitações aos fabricantes no sentido de se incorporar um número maior de funções aos equipamentos.

“Cada fabricante procura colocar em seu medidor características diferenciadas. Por exemplo, no nosso temos alguns dispositivos de fraude que não existem em outros medidores. Colocamos a comunicação Zigbee que, por enquanto, no mercado nacional é uma inovação. Então, vai haver diferenças entre os produtos. Essa é uma parte interessante da história porque no medidor eletromecânico não há o que agregar. No eletrônico podemos inovar constantemente. Isso vai criar um mercado mais diversificado e inteligente. Vejo uma revolução no processo de distribuição de energia no País. Não rápida, mas ocorrendo nos próximos anos”, observa Freire.

Evidentemente, as funções adicionais devem ser avaliadas pelo cliente antes da compra. Aqui, mais do que nunca, o preço mais alto não significa, obrigatoriamente, mau negócio. Muitas vezes, um medidor mais caro conta com funcionalidades adicionais que podem aumentar a produtividade da concessionária e trazer, no médio prazo, um retorno maior que o proporcionado por um medidor de menor custo, só que mais básico.

FIM



Foto: Ricardo Brito/Grau 10