



Duas características inerentes ao setor elétrico brasileiro podem favorecer e acelerar a implantação do smart grid no País. A primeira refere-se ao crescente aumento da demanda, que causa um risco maior de falta de energia (apagões); o segundo diz respeito ao roubo de energia, o conhecido “gato”. O conceito de smart grid consiste na implantação de medidores inteligentes que evitam fraudes e permitem que as duas pontas – concessionárias e consumidores – tenham mais autonomia para administrar sua oferta/consumo e informações em tempo real. Além disso, o conceito instalado deve promover o uso racional da energia elétrica, já que apresenta mais ferramentas de controle, e, conseqüentemente, ocasiona redução do consumo de energia elétrica, o que, para os consumidores, é uma diminuição também da conta de energia no fim do mês. A contrapartida é que sua implantação demanda altos investimentos e, no caso do Brasil, ainda falta regulamentação. De qualquer maneira, as empresas brasileiras apostam na tecnologia. Veja o que pensam especialistas no assunto, incluindo representantes de fabricantes, de concessionárias, de associações e entidades setoriais.

Smart grid é o futuro certo da distribuição de energia elétrica?



Juares Guerra

Engenheiro eletricista e diretor da FINDER Componentes

Conscientização do usuário

Inúmeros países já começaram a implantar smart grid e já existem até smart cities, que são cidades inteiras que usam essa tecnologia. Entretanto, isso ainda está muito longe de se tornar realidade no Brasil, pois ainda existe uma distância muito grande entre as concessionárias e os usuários. O principal entrave é a conscientização dos consumidores em todos os níveis (industriais, comerciais e residenciais), porque não é suficiente apenas normalizar e trocar os medidores tradicionais pelos inteligentes sem que o usuário saiba para que ele serve. O consumidor tem seu potencial de uso limitado e precisa conhecer a tecnologia para usufruir o máximo possível dela, usá-la para gerenciar o consumo da energia, aliando a eficiência energética aos benefícios consequentes ao meio ambiente. É preciso criar políticas para

mostrar ao consumidor quais serão os benefícios dessa tecnologia.

Para quem gera, transmite e distribui energia as vantagens são muito mais conhecidas e chegarão muito mais rápido. Para as concessionárias, este é um ótimo negócio, pois poderão ter maior controle de perda comercial, que é um dos principais problemas no fornecimento de energia. Em relação aos consumidores, as novas instalações poderão usufruir do smart grid mais rapidamente, considerando que os engenheiros eletricistas poderão prever a instalação com automação predial ou pré-automatização para receber os novos medidores. Esta é uma tecnologia disruptiva, ou seja, muda todo o conceito e a cultura do uso da energia elétrica. O grande desafio é transferir esta nova tecnologia para o usuário final para que ele possa economizar e usufruir de seus benefícios.



Mariângela Rino Pedrosa

Gerente de mercado do setor elétrico do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD)

Redução de perdas e confiabilidade

O smart grid é, sim, o futuro da distribuição. Sua aplicação em larga escala deve permitir a evolução de todos os processos de operação, manutenção e comercialização de energia, além de oferecer soluções práticas para se atender à crescente demanda por energia, com maior qualidade e uso de forma mais eficiente. No momento, discutem-se diversas possibilidades tecnológicas e é preciso compreendê-las para que se possam definir referências compatíveis com a nossa realidade, que permitam a evolução sistêmica e tecnológica da rede. Uma primeira grande onda – e mais visível – dessa evolução está na troca dos medidores analógicos por equipamentos digitais, que vai possibilitar maior integração entre cliente e concessionária, um dos pilares do smart grid.

As motivações para a adoção do smart grid na Europa e nos Estados Unidos são diferentes das brasileiras. Nossas concessionárias começam a entender como obter valor a partir dessa evolução tecnológica. No Brasil, os requisitos estão focados na redução de perdas não técnicas, no aumento da confiabilidade e qualidade do sistema, na redução de custos operacionais, na otimização dos ativos e na viabilização de novas modalidades tarifárias, com consequente mudança nos hábitos de consumo.

Nesse contexto, a definição de padrões, interoperabilidade e intercambiabilidade dos medidores, a infraestrutura de comunicação confiável, segura e suportando múltiplas aplicações, a estrutura regulatória e inclusão do consumidor são quesitos que precisam ser discutidos e validados com todos os agentes envolvidos.

**Cyro Boccuzzi**

Fundador e CEO da ECOee, empresa focada em gestão e tecnologia de energia. Presidente do Fórum Latino Americano de Smart Grid

Melhor aproveitamento da infraestrutura

Seguramente smart grid é o futuro da distribuição porque reúne os avanços tecnológicos nas áreas de tecnologia de informação ao mundo da energia, em favor das melhores práticas em termos econômicos e ambientais. Isso principalmente porque possibilita um aproveitamento mais adequado da infraestrutura existente e estimula o aumento da eficiência energética no consumo.

Na verdade, o modelo vai além de mudanças na distribuição, abrangendo também os sistemas de geração e transmissão. Em linhas gerais, prevê o uso de sistemas de geração de energia local em pequena escala e de gerenciamento do consumo. Os sistemas de microgeração envolvem o uso de pequenos geradores a gás, energia solar e até mesmo pequenas turbinas eólicas para abastecer residências, condomínios ou empresas. Além de garantirem o fornecimento de eletricidade, podem, dependendo da tecnologia usada, fornecer outras utilidades, como água quente e ar refrigerado.

Paralelamente, os sistemas eletrônicos de gerenciamento do consumo possibilitam o uso mais eficiente possível da energia, atendendo a prioridades definidas pelos usuários. Além disso, a energia excedente produzida pode ser fornecida ao restante da rede, a preços de mercado.

A implantação de sistemas de medição eletrônica em todos os consumidores também vai permitir a redução de perdas e o melhor gerenciamento do consumo. Isso porque torna possível a criação de uma sistemática diferenciada para cobrança de tarifas – mais baratas nos horários de menor consumo e superiores nos horários de maior. Tal mudança estimularia os usuários a eventualmente modificarem seus hábitos, reduzindo ou até mesmo eliminando o horário de pico e garantindo o aproveitamento mais eficiente da infraestrutura disponível.

Por fim, a instalação de geradores mais próximos dos centros de carga reduz custos com transmissão e aumenta a segurança do abastecimento.

**Roberto Barbieri**

Assessor técnico da área de Geração, Transmissão e Distribuição (GTD) da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee)

Novos parâmetros de qualidade

O futuro da distribuição de energia elétrica é o smart grid porque não há alternativa para a rede elétrica se quisermos que ela evolua do serviço básico de fornecimento para uma plataforma mais ampla de serviços. A rede atual serve para a distribuidora levar eletricidade aos consumidores, com tensão e frequência adequados, com limites máximos para tempo e número de vezes em que há interrupção. Para isso, a rede elétrica atual é tecnologicamente suficiente dentro de padrões internacionais.

Entretanto, o futuro que se avizinha para o setor elétrico e os desafios técnicos só poderão ser enfrentados com uma rede inteligente. Com o smart grid, a distribuição será dinâmica e baseada nos elétrons que circularão na velocidade da luz. No entanto, os medidores inteligentes (smart metering) já estão a caminho. Sob coordenação da Agência



Daniel Senna Guimarães

Gestor de implantação do Projeto Cidades do Futuro da Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig)

Uma tecnologia estratégica e que deve ser avaliada

As práticas adotadas para implantação da arquitetura smart grid (redes inteligentes de energia) e os resultados alcançados são estratégicos e de interesse de diversas partes interessadas, às quais podemos incluir, sem se limitar, as concessionárias de energia elétrica, os reguladores, os consumidores, o poder público, os fornecedores, as instituições de pesquisa, os agentes de desenvolvimento e os financiadores.

Para que o conceito de redes inteligentes de energia seja consolidado no Brasil, diversos aspectos devem ser discutidos e avaliados.

Em um primeiro momento, devem ser identificados os motivadores para adoção da arquitetura smart grid e que podem ser diferentes dependendo da região de implantação, regulamentação do setor, concessionária, sistema elétrico e fontes de energia disponíveis e exploráveis.

As tecnologias aplicáveis à adoção da arquitetura smart grid devem também ser identificadas, avaliadas e, se necessário, desenvolvidas. Um desafio que se coloca é a compatibilização das funcionalidades requeridas, a interoperabilidade entre equipamentos, os investimentos necessários e o impacto nas tarifas cobradas do consumidor e nos processos das concessionárias. Além disso, as competências e capacitações requeridas da força de trabalho devem ser reavaliadas.

Outro aspecto a ser avaliado diz respeito ao fato de a arquitetura smart grid facilitar a participação do consumidor no mercado de energia elétrica, a partir de uma maior interação com as concessionárias, tornando possível a disponibilização de uma nova era de serviços integrados, maior controle da demanda e da possibilidade de ele ser, também, um produtor. Nesse contexto, devem ser avaliados, principalmente, os impactos no planejamento, a expansão e a operação das redes e a estrutura tarifária a ser adotada.

Finalmente, impõem-se às partes interessadas o desafio de se definir uma arquitetura de redes inteligentes de energia que esteja adequada à realidade do setor elétrico brasileiro e aderente às necessidades e à disposição das partes interessadas em arcar com os incentivos, investimentos e custos adicionais de sua implantação.

Nacional de Energia Elétrica (Aneel), fabricantes, distribuidoras e os órgãos reguladores estão trabalhando no desenvolvimento de equipamentos adequados à realidade brasileira e na forma como será feita a troca do parque de medição atual.

Os medidores inteligentes são o alicerce do smart grid. Com eles poderemos ter, agregados ao fornecimento de eletricidade, novas tarifas, novos parâmetros de qualidade do serviço, controle de cargas e outras funcionalidades. Novos serviços, como a comunicação de dados pela linha elétrica, hoje autorizada, mas desconhecida, serão amplamente difundidos. Novas soluções, como a geração distribuída, veículos elétricos e compartilhamento da telemedição, são promessas de hoje, viáveis em alguns anos.

Quando a rede elétrica tiver de conviver com cargas pontuais não fixas, como os veículos elétricos, ou com consumidores que exportam eletricidade, as instalações atuais não serão suficientes. Só uma rede inteligente, com comunicação bidirecional, automação, controle e gestão de seus ativos, com supervisão integrada poderá suportar todos esses usos. Esse caminho é inexorável. As perguntas que restam são: quando chegaremos a ela e de que forma será o caminho até ela?