



DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO

NÚCLEO DE REDAÇÃO FINAL EM COMISSÕES

TEXTO COM REDAÇÃO FINAL

Versão para registro histórico

Não passível de alteração

COMISSÃO DE MINAS E ENERGIA			
EVENTO: Audiência Pública	REUNIÃO Nº: 1964/13	DATA: 13/11/2013	
LOCAL: Plenário 14 das Comissões	INÍCIO: 14h45min	TÉRMINO: 17h01min	PÁGINAS: 51

DEPOENTE/CONVIDADO - QUALIFICAÇÃO

EDUARDO SORIANO LOUSADA - Coordenador-Geral Substituto de Tecnologias Setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.
ILDO WILSON GRÜDTNER - Secretário de Energia Elétrica do Ministério de Minas e Energia.
NELSON AKIO FUJIMOTO - Secretário de Inovação, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio do Exterior.
ANDRÉ PEPITONE DA NÓBREGA - Diretor da Agência Nacional de Energia Elétrica — ANEEL.
HUMBERTO BARBATO - Presidente da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica — ABINEE.
NELSON FONSECA LEITE - Presidente da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica — ABRADDEE.
JOSÉ LUIZ NOBRE RIBEIRO - Presidente do Conselho de Consumidores da Companhia Energética de Minas Gerais — CEMIG.
CLAUDIO LIMA - autor e membro do Projeto IEEE P2030.
CARLOS VENICIUS FREES - especialista em Projetos TIC - Smart Grid/Smart City.

SUMÁRIO

Audiência pública conjunta das Comissões de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática e de Minas e Energia destinada ao debate sobre a viabilidade de implantação de Redes Elétricas Inteligentes (REI) no Brasil.

OBSERVAÇÕES

Houve exibição de imagens.



O SR. PRESIDENTE (Deputado Paulo Abi-Ackel) - Boa tarde a todos.

Declaro aberta a reunião extraordinária de audiência pública conjunta com a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática para discutir a viabilidade de implantação de redes elétricas inteligentes no Brasil, em atendimento ao Requerimento nº 262, de 2013, da Comissão de Minas e Energia, de autoria do ilustre Deputado Luiz Fernando Faria, com quem tenho a honra de dividir a Presidência dos trabalhos no dia de hoje, que se encontra aqui ao meu lado, e que é também Relator da matéria na Comissão de Minas e Energia.

A audiência pública também é objeto de requerimento de autoria dos Deputados Jorge Bittar, do PT do Rio de Janeiro, Silas Câmara e Nelson Marchezan Junior e minha, como Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia.

Agradeço muito pela presença às senhoras e aos senhores convidados e da imprensa.

Convido para tomar lugar na primeira mesa, os Srs. Eduardo Soriano Lousada, Coordenador-Geral Substituto de Tecnologias Setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, seja bem-vindo; Sr. Ildo Grüdtner, Secretário de Energia Elétrica do Ministério de Minas e Energia, seja bem-vindo; Sr. Nelson Fujimoto, Secretário de Inovação, do Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, seja bem-vindo; e Sr. André Pepitone da Nóbrega, Diretor da Agência Nacional de Energia Elétrica — ANEEL, seja bem-vindo.

Eu gostaria de pedir a compreensão das senhoras e senhores palestrantes e convidados para ficarem atentos ao tempo de exposição, tendo em vista o grande número de palestrantes e principalmente as dificuldades que as senhoras e senhores que não residem em Brasília haverão de ter com os voos de retorno às suas cidades de origem.

Portanto, eu procurarei, estava aqui combinando com o ilustre Deputado Luiz Fernando Faria, ser compreensivo, mas, ao mesmo tempo, tomarei a seguinte providência: chegando próximo ao término do prazo de exposição, a Secretária dos trabalhos vai informar que o tempo está se esgotando. É uma medida não muito simpática, mas que contribui para a celeridade dos trabalhos, a fim de que todos tenham condições de fazer as suas exposições e que sejam ouvidos por todos.



Dando início aos trabalhos, passo a palavra ao Sr. Eduardo Soriano Lousada, Coordenador-Geral Substituto de Tecnologias Setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, pelo tempo de 8 minutos.

Muito obrigado.

O SR. EDUARDO SORIANO LOUSADA - Boa tarde, senhoras e senhores. em nome do Ministro Raupp, do Secretário Elias e do Secretário Alvaro Prata, agradeço o convite para participar dessa audiência pública.

(Segue-se exibição de imagens.)

Basicamente, vou falar das questões tecnológicas em relação ao *smart grids*. É muito importante entender que dentro do Ministério da Ciência e Tecnologia esse assunto é tratado em duas Secretarias: na Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, onde abarca a área de energia, e na Secretaria de Política de Informática, onde pega a política de TICs. Então, essa questão de *smart grids* é dividida entre as duas Secretarias.

Indo direto ao assunto, como só temos 8 minutos, é muito importante mencionar que a atual política de ciência e tecnologia é muito sincronizada com a política industrial, ou seja, esse assunto é não só de ciência e tecnologia mas também de política industrial. Não adianta abrir o mercado para importação de equipamentos e sistemas do exterior, uma vez que temos capacidade no Brasil. Não quer isso dizer que devemos ter só produtos nacionais.

Então, por isso que essa natural integração entre política industrial e política de ciência e tecnologia é muito importante num processo desse tipo de *smart grids*.

Esse processo tem se dado ao longo dos anos, desde o primeiro PAC da Estratégia Nacional da Ciência e Tecnologia, da PITCE PDP e Brasil Maior e hoje em dia a convergência está muito grande, tanto que até os instrumentos e as agências de fomento têm se integrado. Ou seja, tem hora que não sabemos se estamos no CNPq, na FINEP ou no BNDES, cada um com seu nicho, mas se integrando muito bem. Isso é muito importante para um processo dessa natureza, como de *smart grid*. Os programas prioritários do MCT abarcam certamente as tecnologias de *smart grid*, tanto na área de TICs, quanto na área de energia.



Uma coisa muito importante de entender, como eu sabia que era o primeiro, então, procurei fazer um panorama para que facilitasse para os próximos que vierem.

Smart grid não é exatamente uma tecnologia, é um processo. É muito interessante, porque quando cheguei no Ministério, há 10 anos, às vezes vinha um Prefeito dizendo que queria montar uma usina de *biodiesel*. Hoje, eles vêm dizendo que querem colocar um *smart grid* na cidade. É muito interessante, ou seja, *smart grid* não é uma tecnologia. Não se inaugura um *smart grid*, é um processo que utiliza uma cesta de tecnologias: tecnologias existentes, tecnologias que vamos adaptar e tecnologias que têm de ser desenvolvidas especialmente. Ou seja, é uma arquitetura, é uma filosofia.

Um exemplo grande de um macro *grid* se vocês olharem, guardadas as devidas proporções, é o próprio Sistema Integrado Nacional, que é um mega *smart grid* que trabalha com grandes blocos e há um “conceito”, entre aspas, de *smart grid* bem grande.

Quando tratamos de *smart grid*... Na verdade, eu procurei até variar um pouco as figuras, porque sempre que aparecem as mesmas figuras a apresentação fica muito chata. Essa é uma figura canadense que mostra o *smart grid* dentro de uma cidade, Toronto. Mostra que, na verdade, o conceito de *smart grid*, que é a comunicação, a integração, a integração de energias renováveis, a geração distribuída, etc., e que também afeta o consumidor. O consumidor é a ponta.

Confunde-se muito no Brasil a questão de *smart grid* com *smart metering*. Ou seja, *smart grid* não é só colocar um medidor no consumidor, é muito mais do que isso, é muito mais do que essa comunicação. *Smart grid*, hoje em dia, é uma necessidade para o setor elétrico, para o setor de distribuição. Significa que é uma forma de gerir melhor a energia. Se analisarmos de modo abrangente, veremos que *smart grid* está mais na distribuição, perto do consumidor, um pouquinho mais à frente, um pouquinho mais atrás.

Na verdade, existe um monte de nomes que acabam se criando: *smart city*, *smart home*, *smart citizen*, *smart grids*, *micro grids*. Na verdade, tudo isso é uma coisa só.



Às vezes, perguntam: os *smart grids* vão viabilizar as *smart cities* ou as *smart cities* que vão viabilizar as *smart grids*? Não há como pensar uma cidade inteligente sem a sua gestão de energia inteligente. Ou seja, aquela ideia de que o *smart grid*, — isso é até uma figura de referência no mundo e não vou *citar* —, de que se controla tudo desde as grandes plantas... Não é bem isso o *smart grid*, mas uma coisa mais restrita um pouco.

Os *smart grids*, como eu comentei, fazem uma soma de várias tecnologias existentes e novas tecnologias, como tecnologia de comunicação, sistema elétrico, TI — esses sistemas têm que falar entre si.

Um exemplo de atuação de *smart grid* bem diferente é o seguinte: vamos supor que houve uma falha num sistema tradicional. Normalmente, num sistema tradicional, todo o mundo daqui para a frente ficaria sem energia; o sistema de *smart grid* pode entender que houve uma falha, faz um “ilhamento” e procura caminhos alternativos. Então, esses consumidores que, por exemplo, ficariam sem energia passam a ter energia; também não é preciso aquele monte de gente, quando falta energia, ligar para a CEB, para a CELG ou para a CEMIG. A própria concessionária já sabe que faltou energia. Esse é um exemplo do que o *smart grid* pode fazer.

Provavelmente o Nelson vai falar dessa transparência. Existe um monte de motivações no Brasil para *smart grid*, entre elas, perdas comerciais, aumento da qualidade de energia, cessão de energias renováveis, etc. Cada país tem seus *drivers*. Por exemplo, na Alemanha, com a retirada das grandes térmicas, dos grandes sistemas, *smart grid* é uma necessidade para controlar aquela grande variedade de energias intermitentes. Na Inglaterra há outros *drivers*, como, por exemplo, eletrificação da economia. No Brasil, o conceito e a necessidade são diferentes. Ou seja, não adianta ver um *smart grid* na Coreia e querer importá-lo para o Brasil.

Não vou falar dessa transparência, porque o Nelson deve falar. E, na verdade, pode haver um monte de resultados para a sociedade, para o consumidor — energia mais limpa, criação de oportunidades, consumidor mais informado, uma melhor qualidade de energia —, mas vou focar principalmente algumas questões que temos sobre *smart grid*. Por exemplo, as nossas dimensões continentais.



Tudo o que fazemos no Brasil é complicado. Vamos fazer estrada de ferro para ligar o Brasil de Norte a Sul, é complicado, porque é muito grande; temos grandes vazios; temos consumidores isolados; temos o baixo consumo médio para o consumidor, o que dificulta; temos uma diversidade de consumidores; temos uma diversidade de áreas de concessão — há concessionárias que têm uma área muito restrita, há concessionárias que têm uma área imensa de concessão; temos a diversidade da regulação, porque, em princípio, um sistema de medição poderia medir água, poderia medir luz, poderia medir gás, mas por que não mede? Existem regulações não só em agências diferentes, mas em esferas de regulação.

Vai se criar o programa smart grid para todos? Todo mundo vai ter *smart grid*? Todo mundo vai ter medidor inteligente? Na verdade, só estou questionando aqui, não estou dando resposta. Quem paga a conta?

Nesse processo de *smart grid* existe um conjunto de atores que está trabalhando bem sincronizado, como MCT, MME, ANEEL, ANATEL, INMETRO, ABDI, etc., e o que está acontecendo? É um mercado muito grande — são muitos bilhões de reais —, que tem implicação em toda a cadeia, desde a geração, a transmissão e a distribuição até os eletrodomésticos. Abre-se oportunidade para eletrodomésticos inteligentes, por exemplo, e também se abrem fronteiras tecnológicas.

A tecnologia está em fase de desenvolvimento. Não é só a tecnologia, porque ela já existe, mas as arquiteturas. Então se criam grandes oportunidades, não só para a indústria nacional, mas para o setor de pesquisa, para as empresas nacionais.

E por que é importante desenvolver P&D? Precisamos desenvolver P&D, precisamos capacitar recursos humanos de alto nível, não só para que não importemos caixas-pretas, mas para que, pelo menos, quando importarmos alguma coisa, saibamos o que estamos comprando.

Precisamos entender, precisamos desenvolver, precisamos nacionalizar. E muitas vezes precisamos desenvolver produtos e sistemas específicos para a realidade brasileira. Ou seja: precisamos agregar valor no Brasil e desenvolver tecnologias.



Essa figura que será mostrada também é um exemplo de vários projetos no âmbito de P&D ANEEL sobre *smart grid*. Só na ANEEL deve haver em torno de 170 projetos de *smart grid*. O MCT anda atuando em algumas partes específicas, por exemplo, tentando capacitar a universidade em *smart grid*.

Temos participado de vários projetos. Participamos também do Plano Brasil Maior. Fizemos alguns estudos prospectivos. Temos estruturado alguns laboratórios específicos para *smart grid*. Estamos fazendo workshop, estamos pensando em mestrados profissionais para a área de *smart grid*. Achamos que mestrado profissional é uma boa maneira de formar profissionais para a área de *smart grid*. Existe o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em *smart grid*. Lançamos um edital para laboratórios e recursos humanos em *smart grid* no valor de 9 milhões, que acabou de se encerrar, e vamos avaliar as propostas.

Todas essas ações são sincronizadas — é muito importante — com a Agência Nacional de Energia Elétrica, com a ABDI, com o MDIC, com o MME. Então, está sendo feita uma ação coordenada, cada um na sua área de competência ministerial.

Outro exemplo de investimento é dentro do programa Inova Empresa. Na área de energia, pretende-se investir 5,7 bilhões. Inclusive uma parte desse investimento na área de energia vem do P&D ANEEL. No Inova Energia, que é o item específico que abarca a questão de redes inteligentes, há 2,4 bilhões, no qual um dos temas elegíveis são redes elétricas inteligentes.

É isso que o Ministério da Ciência e Tecnologia tem trabalhado. Os contatos estão aí: o Secretário Executivo, Luiz Antônio Elias; o Secretário, Álvaro Prata; e eu, Eduardo Soriano, estamos à disposição de todo o Governo e do Congresso Nacional para qualquer esclarecimento adicional.

Obrigado, pessoal. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Paulo Abi-Ackel) - Muito obrigado, Dr. Eduardo Soriano Lousada. Agradeço muito a participação a V.Sa.

Vou passar a palavra ao Sr. Ildo Grüdtnner, não sem antes fazer um registro aqui em meu nome e em nome do Deputado Luiz Fernando Faria, uma homenagem ao Dr. Murilo Prado Badaró, que é filho do ex-Senador Murilo Badaró e uma das grandes figuras mineiras que faz parte deste setor e muito incentivou a realização



desta audiência, um entusiasta do *smart grid*. De forma que tem aqui a nossa homenagem, Sr. Murilo. Um grande abraço. (*Palmas.*)

Sr. Ildo Grüdtner, V.Sa. tem a palavra pelo prazo combinado.

O SR. ILDO WILSON GRÜDTNER - Eu gostaria primeiramente de cumprimentar o Presidente da Mesa, Deputado Paulo Abi-Ackel; o requerente, Deputado Luiz Fernando; e os demais colegas aqui presentes à Mesa e, assim, cumprimentar todos os presentes a esta audiência.

O *smart grid* realmente é um processo bastante importante que vai permitir um salto tecnológico no segmento da distribuição. O Ministério começou a tratar desse tema no início de 2010, quando foi criado, por uma portaria do Ministro, um grupo de trabalho para buscar o estado da arte desse processo e fazer alguns estudos sobre a questão que envolve TI e comunicação e, principalmente, sobre a questão da viabilidade econômica.

Foram realizados estudos. Tivemos a oportunidade de visitar algumas aplicações no Japão, nos Estados Unidos, na Inglaterra e na Coreia do Sul. O Ministério, desde então, tem acompanhado os trabalhos desenvolvidos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e também pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

Acompanhamos os projetos-pilotos que estão sendo executados pelas empresas com recursos de P&D e, dadas as mudanças que ocorreram no setor elétrico no último ano, acabamos aliviando um pouco esse trabalho do *smart grid*. Mas, de qualquer forma, ele nos impõe grandes desafios.

O primeiro deles é vencer a barreira tecnológica. É claro que a tecnologia empregada é totalmente conhecida, como já foi colocado pelo Eduardo. Esse é um processo que utiliza tecnologias já existentes. O grande problema que encontramos é a questão do ressarcimento desses investimentos.

Um dos princípios do modelo do setor elétrico é a questão da modicidade tarifária, e nesse aspecto trabalhamos com grande empenho, para que tenhamos, efetivamente, tarifas módicas ou tarifas adequadas de energia elétrica. Como os senhores sabem, nós não temos a menor tarifa de energia elétrica, e temos até que buscar reduzir esta para permitir maior competição do Brasil.



Esse é um dos aspectos em que vimos investindo, vimos estudando, para que seja possível a implantação do *smart grid* sem que ocorra um impacto na questão das tarifas.

Discute-se também a questão do modelo. É claro que o *smart grid* vai trazer — isso vai ser mostrado com mais detalhes talvez por outros apresentadores — uma série de ganhos de gestão dos ativos da distribuidora, redução de perdas, maior qualidade nesse suprimento de energia elétrica, mas isso é diversificado, porque há empresas que já têm um índice de perdas bastante aceitável, enquanto outras têm índices de perdas muito elevados. Dependendo da aplicação do *smart grid*, essas empresas terão ganhos diferenciados.

Hoje, continuamos estudando essa questão do custo-benefício. Estamos aguardando os resultados desses projetos-pilotos que estão em curso nas empresas, para que, em função do resultado desses estudos e do resultado desses projetos-pilotos, possa-se efetivamente discutir uma questão do desenvolvimento de uma política que auxilie na aplicação do *smart grid* pelas empresas.

Era isso o que eu gostaria de deixar com os senhores.

Nosso muito obrigado. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Paulo Abi-Ackel) - Com muita satisfação, quero registrar a presença do ex-Governador, ex-Senador e Deputado Federal Eduardo Azeredo, PSDB de Minas Gerais, do ex-Ministro das Cidades, Mário Negromonte, também Deputado Federal do PP da Bahia, e da Deputada Margarida Salomão, ex-Prefeita de Juiz de Fora, Deputada do PT de Minas Gerais.

Na sequência, indago ao Governador Azeredo se deseja participar da Mesa conosco. Deputada Margarida? Deputado Mário Negromonte deseja participar da Mesa conosco? (*Pausa.*)

Eu gostaria de passar a palavra, então, ao Dr. Nelson Fujimoto, Secretário de Inovação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio do Exterior.

O SR. NELSON AKIO FUJIMOTO - Boa tarde a todos. Em primeiro lugar, eu gostaria de agradecer o convite formulado pela Comissão de Ciência e Tecnologia, em conjunto com a Comissão de Minas e Energia. Cumprimento o Deputado Paulo Abi-Ackel, o Deputado Luiz Fernando Faria e os demais Deputados presentes aqui



na Casa, e também meus colegas de Governo, o Fernando, o Secretário Ildo e o André, da ANEEL.

Por sorte, precederam-me na fala os representantes do MCTI e do MME, o que vai me facilitar falar sobre este tema em 8 minutos, o que é muito pouco para um tema muito complexo, mas eu vou tentar ser bastante breve.

(Segue-se exibição de imagens.)

Vou começar basicamente pelo enfoque do MDIC em relação à política industrial. Como todos sabem, nós temos o Plano Brasil Maior, que tem uma interação forte com a Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia, já mencionado pelo representante do MCTI. Esse plano está dividido em setores prioritários. O tema do *smart grid* e o tema mais abrangente, que são as cidades inteligentes, *smart cities*, são uma das áreas estratégicas do plano, na parte setorial, que envolve o setor de TICs, Tecnologia da Informação em Comunicação.

Dentro do Bloco I, que é um bloco prioritário do plano, nós temos, então, nessa área aqui a nossa preocupação maior sobre este tema. Nós dividimos as ações desse segmento.

Aqui há uma orientação estratégica do Plano Brasil Maior. Eu vou pular isso aqui porque é muito conceitual.

Nós dividimos as nossas áreas prioritárias dentro do Comitê de TICs do Brasil Maior em cinco grandes áreas. Estamos discutindo essas questões relacionadas à tecnologia nacional para sistemas e equipamentos eletrônicos, componentes estratégicos, onde há um envolvimento grande de semicondutores, a questão de *softwares*, serviço de TI, linha branca e, por final, o tema desta audiência pública, que são as aplicações setoriais. A questão das redes elétricas inteligentes é um dos temas de aplicação setorial da área de TICs, da área de Tecnologia da Informação em Comunicação, que tem uma interface grande com a rede de energia, ou seja, com a área de energia.

Bom, aqui, um pouco conceitualmente — eu acho que o representante da ANEEL talvez fale sobre isso —, uma avaliação de impacto do setor energético da atuação do *smart grid*. Percebe-se que na parte de geração de energia a aplicação tem um impacto importante, mas a utilização de tecnologia está num nível bastante baixo. Isso aqui já está praticamente implementado, vários sistemas. Na



transmissão, ele é um pouco moderado, e o maior impacto, que eu acho que é o tema desta audiência pública, está aqui, na parte de distribuição, envolvendo o mercado consumidor. E esse impacto é muito alto, porque a implementação do *smart grid* aqui vai exigir um conjunto de equipamentos e uma capilaridade muito grande para se implantar esse sistema como um todo.

Então, o sistema vem sendo implantado já na geração, na transmissão, e agora, aqui, residem a dificuldade e a discussão sobre este tema, que é a distribuição.

Isso é um pouco dos investimentos feitos no mundo em relação a *smart grid*. O campeão aqui de aplicação *smart grid* são os Estados Unidos, com 15 bilhões. Ou seja, eles detêm grande parte da tecnologia, também por conta do sistema de controle da energia em seu país, que é bastante forte. Depois, nós temos também o Canadá, com investimento bastante grande, além de outros países, como o Japão, a Coreia, a Espanha, mais ou menos no mesmo patamar, de 1,6 bilhão; na China, o investimento é de 15 bilhões. Há bastante aplicação. E o Brasil está iniciando esse processo, com 0,4 bilhão de investimento até o momento.

É importante notar que, mesmo com esses grandes investimentos feitos em outros países, o contingente de investimento *smart grid* total desses países, na média, é muito pequeno. Essa tecnologia ainda está sendo implementada no mundo. Há uma grande oportunidade, temos a possibilidade de ser, talvez, se aproveitarmos este momento, um dos países líderes nesse setor, já que dominamos quase toda a tecnologia no sistema elétrico. Então, é uma grande oportunidade para o Brasil avançar.

No Brasil, quais são as empresas que já atuam nesse segmento? Dr. Humberto Barbato, se eu estiver errado, se faltar alguma, foi culpa da minha assessoria. (*Riso.*) Nós temos tanto empresas nacionais que estão desenvolvendo e têm tecnologia tanto para o medidor eletrônico, quanto para as outras tecnologias de transmissão e de comunicação de dados, o que é fundamental para a implementação da rede, como empresas internacionais, empresas multinacionais que têm sede aqui, que produzem aqui também.

Então, vejam que a indústria é bastante rica e realmente é uma grande oportunidade para o nível da política industrial.



Outro elemento importante, como eu disse há pouco — esse é o lado mais pesado da questão —, é que, se formos implementar em todo o território nacional um sistema de *smart grid*, de redes elétricas inteligentes, para poder controlar todas as localidades, todos os endereços, nós precisaremos ter o dimensionamento de troca de 70 milhões de medidores inteligentes novos. Aqui existe uma oportunidade bastante grande. E essa oportunidade tem que ser vista pelo País, olhando o lado da tecnologia nacional e olhando o lado das empresas nacionais. Por quê? Porque isso significa um investimento que, com certeza, não será feito em 1, 2, 3 anos — o Secretário Ildo disse muito bem —, é um projeto que, em quase todos os países, tem um dimensionamento de 20, 30 anos. Esse seria um desafio para os próximos 30 anos. São 70 milhões de medições. E não são só os medidores, são os medidores, suítes, todo um sistema de comunicação de dados. Isso, acrescido, gera um volume muito alto de investimento.

A nossa preocupação, evidentemente, do MDIC, e também da indústria nacional, é que, nesse processo, se não agirmos de forma adequada, podemos gerar um problema maior ainda na nossa balança comercial.

Aqui vocês podem ver a balança comercial do setor de eletrônicos. Vocês podem ver a nossa importação, a nossa exportação e o nosso déficit, que supera os 25 milhões de reais.

Ao lado desse desafio da oportunidade, nós podemos também gerar aqui um problema mais sério para o Brasil se não fizermos isso internalizando o desenvolvimento do Brasil e toda a parte de componente aqui.

Bom, então a expectativa — nós fizemos o cálculo dentro do grupo interministerial, que já foi citado aqui — é de um investimento de cerca de 32 bilhões de dólares ao longo desses anos aí.

E aqui algumas questões importantes, fundamentais. A primeira delas é gerar emprego e renda para o Brasil. Quer dizer, não nos interessa implementar um sistema importando tudo, não gerando nada aqui. E há outras preocupações importantes.

O sistema gera, fundamentalmente, uma capacidade de gestão e planejamento fundamental, e pode permitir redução de custo, porque, em muitas



situações, nós temos superdimensionamento das redes e temos também as tais das perdas técnicas e não técnicas.

O representante da ANEEL, acho, vai falar das perdas, digamos assim, técnicas e não técnicas. As não técnicas são os chamados gatos. No Brasil, a Light tem 30% de perda do seu nível de energia; a ELETROPAULO tem cerca de 10%. Então, somente para atuar nessa área de perda já seria um estímulo bastante grande.

Outro elemento importante é permitir para o usuário administrar melhor o seu gasto. E já saiu uma portaria da ANEEL permitindo a utilização da tarifa branca, quer dizer, já é possível, por iniciativa do consumidor, ter seu medidor eletrônico e usufruir da tarifa branca, o que é muito importante.

A outra questão é, no futuro, viabilizar a microgeração de energia. Ou seja, possibilitar que através do sistema *smart grid* se possa ter geração de energia solar numa residência, integrar isso tendo um sistema inteligente e não ter um problema total na rede.

A importância, no Brasil, é manter o resultado do ganho, aqui, de 70 milhões de medidores, assegurar toda a parte de desenvolvimento de *softwares*, sistemas e equipamentos de distribuição de energia e telecomunicações. E, evidentemente, o relevante para nós é tentarmos a meta de o Brasil ser um agente relevante na solução do *smart grid* para fornecimento para a América Latina e, sobretudo, para a África, tentando reduzir o nosso déficit comercial.

Nós temos um programa brasileiro para o desenvolvimento da indústria fornecedora de redes elétricas inteligentes. Esse programa tem a participação do Ministério de Minas e Energia, do Ministério da Ciência e da Tecnologia, da ANEEL; temos também a participação do Ministério das Comunicações, que não está aqui nesta audiência pública, mas que tem muita relação em função das redes de comunicação. E o Dr. Carlos Frees, que coordena esse programa pela ABDI, vai detalhar todas essas ações.

Mas temos aqui desde ações previstas em relação à questão regulamentar, ou seja, o marco regulatório, que precisa ser melhorado para a implementação desse sistema no Brasil e, a partir daí, também modernizar a infraestrutura de



TELECOM, modernizar toda a parte de tecnologia no que diz respeito, já colocado aqui pelo representante do MCTI e, evidentemente, internalizar isso para a indústria.

Além desses aspectos, eu queria mencionar duas coisas importantes, que, evidentemente, são partes das ações que estão aqui, independentemente da questão da modicidade tarifária ou da questão da tarifa de energia, que no Brasil já é alta e o esforço do Governo é para reduzi-la. Entendemos que é possível implementarmos já ações proativas — está aqui o Nelson, da ABRADÉE — no sentido de possibilitar que as distribuidoras já possam entrar — e elas já estão entrando, na verdade — nesse universo do *smart grid*, em decorrência das perdas técnicas e não técnicas, e nós poderemos acelerar, viabilizar isso para que a indústria nacional seja favorecida.

Então, duas coisas que eu queria colocar aqui, que estão sendo pensadas pelo MDIC, num trabalho feito pela SDP: uma delas é a gente trabalhar um crédito para que as distribuidoras possam implementar suas redes e, aí, possibilitar, talvez via BNDES, um crédito, inclusive com equalização, quer dizer, nós estamos tratando no âmbito interno do Governo, não tratamos ainda com a Fazenda, mas é muito importante, para nós não perdermos o bonde da história, termos esses recursos, até porque, no BNDES, também, a contrapartida, digamos assim, do empréstimo é a utilização de equipamento produzido no País

A outra é algo em que já estamos pensando também. Esses medidores têm graus de complexidade diferentes, são medidores residenciais, medidores industriais, medidores de toda ordem e nem todos os medidores são fabricados no Brasil. Então, interessa-nos também ter empresas internacionais com tecnologia desses medidores, mas produzindo aqui no Brasil. Então, já pensamos também em discutir alguma coisa sobre PPV nessa área, para viabilizar, então...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Só para informar...

O SR. NELSON AKIO FUJIMOTO - Desculpe-me, eu falei demais, não é?

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Não, não, está em tempo ainda.

O SR. NELSON AKIO FUJIMOTO Então, era só isso, obrigado e desculpe-me se extrapolei o tempo.



O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Eu gostaria de agradecer ao Sr. Nelson Fujimoto, cumprimentar todos os presentes e os Deputados que prestigiam esta audiência pública.

Vamos passar agora a palavra, para fazer sua explanação, ao Sr. André Pepitone da Nóbrega, Diretor da Agência Nacional de Energia Elétrica — ANEEL.

O SR. ANDRÉ PEPITONE DA NÓBREGA - Primeiro, eu cumprimento o Presidente, Deputado Luiz Fernando Faria, os membros da Comissão de Ciência e Tecnologia, na pessoa do Deputado Paulo Abi-Ackel, os colegas da Mesa, Secretário Ildo, Secretário Nelson Fujimoto e o meu colega Eduardo Soriano, companheiro nessa jornada de difundir e disseminar o *smart grid* Brasil afora e — por que não? — mundo afora, como tivemos a oportunidade de fazer recentemente em evento no exterior.

Já cumprimento também os membros da próxima Mesa, na pessoa do Presidente da ABRADÉE, Dr. Nelson Leite, companheiro também nessa luta para estabelecer um marco para o *smart grid* no Brasil.

Também faço questão de registrar o agradecimento da Agência Nacional de Energia Elétrica às duas Comissões pelo espaço facultado e pela oportunidade de mostrar o trabalho, a regulação que está sendo desenvolvida em prol dessas duas tecnologias. Vai ser um desafio, eu tenho 10 minutos e, a exemplo dos outros três palestrantes, vou seguir à risca a recomendação de me manter dentro do meu tempo.

Primeiro, quero compartilhar com vocês, vou dar-lhes, num eslaide, uma visão da geração, da transmissão e da distribuição.

(Segue-se exibição de imagens.)

Inicialmente, acho importante trazer a ciência aqui para a Comissão sobre o caráter renovável da matriz energética brasileira.

Aqui é um eslaide que mostra o final do período úmido, que é o mês de abril. O ano de 2011 foi um ano de hidraulicidade alta, em que a carga do País foi atendida com 94,38% oriunda de fonte renovável. O ano de 2012 foi um ano de hidraulicidade baixa. O cenário se acentuou em 2013, que foi um ano crítico. Tivemos 2 anos de seca seguidos e, mesmo assim, no final do período úmido, o período mais favorável, a carga foi atendida com 82% oriundos de fonte renovável.



Aqui seria o período seco, que é outubro, quando acaba o período seco e se iniciam as chuvas. Então, no ano favorável, a carga foi atendida com 91% de fonte renovável e, no ano desfavorável, que foi 2012, com 82% de energia renovável.

Então, fica claro, bem denotado que o Brasil tem uma matriz energética totalmente renovável, diferentemente de outros países do mundo, quando a média internacional é de atender a sua carga com 16% oriundos de geração renovável.

Depois, queria compartilhar com a Comissão e com os presentes um grande marco que houve no setor elétrico brasileiro no ano de 2013, que foi elevar o sistema interligado nacional à margem esquerda do Rio Amazonas por meio de uma linha que entrou em operação no final de julho, ligando a usina hidrelétrica de Tucuruí. Com isso, vamos agora ter a possibilidade de interligar três capitais do Norte do Brasil: Manaus, que já está funcionando, ligada e interligada; Macapá, cuja previsão é agora, dia 20 de dezembro; e, na sequência, por meio da linha Manaus, Boa Vista — vamos interligar a capital do Estado de Roraima, do Deputado desta Comissão, Márcio Junqueira, que em 2016 estará interligada ao sistema nacional.

No que diz respeito à distribuição, nós temos o desafio de regular as tarifas e a qualidade dos serviços de 63 concessionárias de distribuição no País. A tarifa de cada concessionária é estabelecida de acordo com a dificuldade da área de concessão de cada uma dessas concessionárias.

Nesse aspecto da qualidade, como vimos, temos uma geração renovável — isso representa qualidade —, estamos levando a energia para a margem esquerda do Rio Amazonas, um fato histórico no Brasil; era algo intransponível, e agora deixa de sê-lo, vamos levar qualidade de energia para aquelas capitais da Região Norte. Nós estamos, então, entrando no conceito de *smart grid*.

E aqui eu pego a definição do professor da Universidade de Nova Iorque, o Prof. Hunt, que divide o *smart grid*, a conceituação, sob dois vieses: o viés físico e o viés econômico. Então, do ponto de vista físico, o *smart grid* é um conjunto de tecnologias da informação e comunicação aplicado a sistemas elétricos; e, do ponto de vista econômico, o *smart grid* pode ser definido como uma reunião de aparatos tecnológicos que facilitam a precificação da energia elétrica em tempo real, com efeitos significativos em termos de reação da demanda e outros cursos.



O *smart grid* nada mais é do que se levar a comunicação a baixa tensão. O Secretário do MDIC teve a oportunidade de dizer que na geração o efeito vai ser pequeno. Por quê? Porque a geração, no Brasil, já é muito automatizada. O mesmo se dá com o segmento de transmissão. Com a distribuição a baixa tensão, não.

O desafio, a novidade é levar essa automação para a baixa tensão. Então, nós vamos ter um efeito grande no segmento de distribuição e, sobretudo, um efeito revolucionário com o consumidor, pelo fato de começar a haver... Para que a tecnologia seja bem-sucedida, um dos pontos principais é haver interação entre o consumidor de energia e o medidor. Se não houver essa interação, nós não vamos ter êxito na implantação das redes inteligentes no Brasil.

Por isso chamamos de revolucionário, porque, nos dias atuais, a interação entre consumidor e medidor é nula. Nós vamos começar a mudar esse viés de relacionamento.

Aqui tenho a oportunidade de colocar os *drivers*. São vários *drivers* mundo afora que levam os países ao *smart grid* — isso já foi abordado aqui pelos meus antecessores.

No mundo, os principais *drivers* são: a redução de emissão. É o caso dos países da Europa, que tem uma matriz elétrica não oriunda de fonte limpa, com exceção de apenas 16%, os países da OCDE, coisa que não atende o Brasil; como eu tive a oportunidade de mostrar aos senhores, nossa matriz é renovável a um patamar superior a 90%.

Outro *driver* é a questão de conter o consumo. Os Estados Unidos têm dificuldade de atender ao consumo no horário de pico, então eles têm que reduzir a demanda.

E, por fim, um objetivo comum a todos é diminuir custos operacionais, inclusive das empresas de distribuição, reduzindo, em última instância, o valor da tarifa de energia.

E no Brasil nós temos dois *drivers*, além de todo esse aparato: precisamos melhorar a qualidade do serviço e estancar as perdas de energia.

Esse eslaide mostra a qualidade do serviço. A qualidade do serviço é medida por dois indicadores pela Agência Nacional de Energia Elétrica: um é a duração de



interrupção e o outro é a frequência de interrupção, quantas vezes o serviço foi interrompido no período de 1 ano.

Podemos ver, nas linhas, as metas regulatórias, o que a Agência estabelece como ótimo. E as barras são o apurado. Nós observamos que, a partir de 2009, o negócio não anda bem, em 2009, a duração de interrupção de energia, que é a média Brasil, em 1 ano, foi de 18,77 horas — é o apurado —, enquanto a meta regulatória, ou seja, o valor que a tarifa paga pelo brasileiro contemplaria a título de qualidade, apenas 17,86 horas. E daí o cenário foi piorando: em 2012, o apurado foi 18,65 horas enquanto a meta era de 15,86 horas. Então, algo precisa ser feito para melhorar a qualidade de energia no Brasil.

Outro ponto que foi abordado são as perdas. As perdas são um problema com que a sociedade brasileira convive e que precisa ser enfrentado. E, quando levamos a informação e melhoramos a gestão na baixa tensão, temos todos os estímulos para coibir as perdas de energia. Para os senhores terem ideia, o número de perdas chega ao patamar de 8 bilhões de reais ao ano. É o que o setor elétrico perde com o furto de energia. As perdas não técnicas são as não oriundas do equipamento — fraude ou qualquer outra alternativa. São 3% no Sul. À medida que vamos subindo, chegamos a 20% no Norte do País.

E aqui, objetivamente, vemos o que a ANEEL já fez em prol do *smart grid*. O *smart grid*, como o Soriano teve a oportunidade de dizer, não é uma iniciativa, não é um medidor eletrônico, é um rol de iniciativas em prol da qualidade do serviço na baixa tensão. Então, em 2009, a Agência regulamentou o uso das instalações do setor elétrico dos postes para permitir a passagem de cabos dos segmentos de comunicação, com a Resolução nº 375. Nós temos a tarifa branca, que é uma novidade; nós temos a microgeração distribuída, que foi regulamentada em 2012; e os medidores eletrônicos, também em 2012. Então, do ponto de vista da ANEEL, 2012 foi um ano simbólico para a iniciativa em prol das redes de inteligência.

Aqui eu quero explorar a regulamentação da microgeração distribuída, que permite que os consumidores hoje sejam geradores de energia por meio de um painel solar em sua residência, injetando energia na rede da distribuidora e, ao final do mês, ao pagar a conta da luz, fazendo o residual, o que ele injetou, o que ele consumiu, pagando apenas a diferença. Essa resolução já tem efetividade desde 17



de dezembro de 2012. Uma vez o consumidor solicitando à distribuidora, de acordo com a regulamentação do documento da ANEEL, em até 82 dias as distribuidoras têm que cumprir todas as etapas para viabilizar a injeção de energia pelo consumidor. Pode ser residencial ou comercial.

Uma questão para a qual eu gostaria de chamar a atenção dos senhores é o potencial solar do Brasil.

Aqui vemos é o mapa do Brasil com o potencial solar. Quanto mais escuro, melhor a incidência de sol. Cabe mencionar aqui que a irradiação diária média no País varia de 1.500 a 2.400 quilowatts/hora por metro quadrado/ano, enquanto um país europeu que está com essa tecnologia bem difundida, a Alemanha, chega a 1.250. Os senhores podem observar que o melhor índice de irradiação na Alemanha é inferior ao pior índice no Brasil. Então, nós estamos numa situação avantajada pela natureza. Assim como na hidraulicidade, assim como nos ventos, também no potencial solar.

A outra questão: como estávamos conversando aqui nos momentos que antecederam o início desta audiência, o *smart grid* é uma série de iniciativas, mas o coração dele é o medidor eletrônico. Por quê? Porque o medidor eletrônico é que extrai os dados, é dele que se originam todas as informações, ele capitaneia as informações que entram no circuito e o sistema de informática, o sistema de comunicação para transmitir essas informações, os *softwares* para processar essas informações. Então, o medidor é que capitaneia essas informações.

E hoje nós temos dois medidores: o medidor para a tarifa branca e o medidor par a qualidade. A tarifa branca, de uma forma bem sucinta, é aquela que traz uma inovação para o consumidor residencial. É optativo, o consumidor pode optar. E ele terá três patamares tarifários ao longo do dia: um patamar tarifário no horário de pico, outro no pré-pico — uma hora antes e uma hora após — e outro nos horários restantes do dia.

O conceito que está por trás da tarifa branca é o seguinte: se o consumidor mudar seus hábitos, adotar práticas eficientes e evitar o consumo no horário em que o sistema é mais demandado, ele terá a chance real de pagar uma tarifa menor no final do mês na sua conta de luz.



E temos aí o medidor complementar, que vai trazer todas as informações sobre a qualidade do serviço: nível de tensão, valor da energia, quantidade de interrupção pela concessionária, frequência, entre outras informações.

E, sobre a agenda de novidade — é como estamos chamando o que vem por aí —, a ANEEL está com três audiências públicas que ainda não foram encerradas. A primeira sobre o uso de compartilhamento de porte, uma audiência pública em conjunto com a ANATEL; a questão dos aspectos comerciais da tarifa branca; e, sobretudo, o pré-pagamento que as áreas técnicas já sinalizaram que, agora, no final de novembro, estão mandando para a diretoria, que terá a oportunidade, então, de deliberar e fazer valer o regulamento do pré-pagamento.

O pré-pagamento é uma iniciativa positiva, que cria uma nova modalidade de faturamento que permite ao consumidor melhorar a gestão de seu consumo, e dá uma maior transparência na relação com os valores consumidos e, do ponto de vista da distribuidora, reduz custos das atividades comerciais e, sobretudo, reduz a inadimplência e as perdas.

É bom que se tenha presente o conceito de pré-pagamento — nós fizemos dez audiências públicas presenciais Brasil afora. No setor elétrico, o pré-pagamento representa um benefício para o consumidor, ou seja, há a oportunidade de se cobrar uma tarifa, se não igual, inferior àquela de um consumidor normal, para aquele que adotar o pré-pagamento.

Aqui estão as iniciativas da ANEEL sobre os programas de pesquisa e desenvolvimento na área de redes elétricas Inteligentes. Nós temos 208 projetos, que totalizam pouco mais de 534 milhões de reais.

E, para finalizar, Deputado, respeitando o tempo, a exemplo de todos os colegas da Mesa, eu quero deixar aqui um pensamento do Jeremy Rifkin, que diz que as redes inteligentes vão impactar tão significativamente as nações no século XXI quanto a primeira Revolução Industrial o fez no século XIX, sobretudo porque vão incentivar a energia renovável, vão transformar as residências e as edificações em microgeradores de energia, e vão transformar a rede elétrica de todo o País em uma rede de compartilhamento, não só de energia de eletro, mas também de informação, a exemplo de como age a Internet.

Muito obrigado. (*Palmas.*)



O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Eu quero agradecer ao André da Nóbrega, que representa aqui a ANEEL, e estender os agradecimentos a todos os palestrantes que aqui fizeram o primeiro bloco de palestras. Logo após já convidaremos o segundo bloco.

O SR. DEPUTADO EDUARDO AZEREDO - Sr. Presidente...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Perfeitamente, Governador.

O SR. DEPUTADO EDUARDO AZEREDO - Só uma pergunta ao diretor da ANEEL. Eu tive a oportunidade de ser o Relator lá na Comissão de Ciência e Tecnologia e acompanho realmente com entusiasmo a experiência da CEMIG em Minas Gerais, em Sete Lagoas. Eu queria saber sobre metas. Há metas de prazo? Não estou dizendo que seja compromisso, metas de prazo para poder haver uma universalização, digamos, do *smart grid* no País.

O SR. ANDRÉ PEPITONE DA NÓBREGA - Deputado, esse é um dos grandes temas que merecem, hoje, uma definição, porque o que se tem de fato é um ambiente regulatório permissivo, que permite a prática do *smart grid*. Agora, nós precisamos — alinhados com as políticas e diretrizes do Governo Federal — dar o segundo passo, que é o estabelecimento de metas, ou seja, fazer a introdução do *smart grid* acontecer de maneira mais célere. Porque hoje, de acordo com o regulamento posto, isso vai depender da vontade do consumidor: se o consumidor tiver interesse em adquirir o medidor, ele pleiteia à concessionária, porque da forma como o regulamento está isso não é compulsório.

Então, um dos grandes desafios do País hoje é iniciar a chamada troca dos medidores. São 74 milhões de medidores que vão ser trocados no País. O termo consagrado no mundo é *roll-out*. Então, temos que iniciar o *roll-out* no Brasil, mas hoje ainda não existe uma meta nesse sentido.

O SR. DEPUTADO EDUARDO AZEREDO - Não haverá incentivo da ANEEL para essa troca?

O SR. ANDRÉ PEPITONE DA NÓBREGA - Incentivo há. Por quê? Nós damos o sinal econômico para o consumidor. Então, o consumidor que trocar o seu medidor, nós entendemos que, partindo da interação com o medidor, com informações reais sobre o consumo de energia e o valor da tarifa praticado, ele tem



todo o estímulo para adotar práticas eficientes e, ao final do mês, consumir menos energia e pagar menos, que é o benefício maior para o consumidor, pagar um valor menor e consumir a energia de forma eficiente.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Eu consulto a Deputada Margarida Salomão se deseja fazer alguma pergunta.

A SRA. DEPUTADA MARGARIDA SALOMÃO - No momento, não.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Deputada Iara?
(*Pausa.*)

Então nós renovamos os agradecimentos aos palestrantes do primeiro bloco. Em seguida, vamos convidar os palestrantes do segundo bloco. (*Pausa.*)

Dando prosseguimento à nossa audiência pública, convido o Sr. Humberto Barbato, Presidente da Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica — ABINEE — para compor a Mesa.

Convido para compor a Mesa o Sr. Nelson Fonseca Leite, Presidente da Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica — ABRADDEE. (*Pausa.*)

Convido para compor a Mesa o Sr. José Luiz Nobre Ribeiro, Presidente do Conselho de Consumidores da CEMIG — Companhia Energética de Minas Gerais. (*Pausa.*)

Convido para compor a Mesa o Sr. Cláudio Lima, autor e membro do Projeto IEEE. (*Pausa.*)

E, por último, convido para compor a Mesa o Sr. Carlos Venicius Frees, especialista em projetos de desenvolvimento industrial. (*Pausa.*)

Informo aos palestrantes que vamos usar o mesmo critério usado no primeiro bloco, de concessão de 8 minutos, com uma tolerância de 2 minutos, completando 10 minutos, para que possam fazer as suas explicações.

Ao final, consultaremos os Srs. Deputados se querem fazer algum questionamento.

De imediato, concedo a palavra ao Sr. Humberto Barbato, Presidente da Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica.

O SR. HUMBERTO BARBATO - Boa tarde a todos.

Sr. Deputado que preside a Comissão, muito boa tarde e muito obrigado pelo convite. Demais companheiros de Mesa, demais Deputados presentes, é um prazer



e uma honra para a ABINEE poder vir a estas duas Comissões, a Comissão de Minas e Energia e a de Ciência e Tecnologia, falar de um tema que é muito importante para a indústria nacional e que fica, eu diria, bastante mais fácil de falar após havermos ouvido as apresentações dos palestrantes que nos antecederam.

A princípio, a impressão que a indústria tinha era a de que, quando se falava em *smart grid*, falava-se muito em medidores inteligentes, numa medição inteligente. Infelizmente, isso vai muito mais além do que uma simples medição. Na verdade, nós estamos falando de uma nova geração efetiva de medidores, que vai abranger tanto os consumidores industriais e os comerciais, como os residenciais. Na realidade, o que nós estamos encontrando são sistemas de soluções de infraestrutura bastante avançada para chegarmos a cidades inteligentes. É um sistema de medição avançada, combinado com soluções de comunicação e de automação da distribuição, que vai fazer com que possamos ter então esses sistemas inteligentes e, além disso, poder oferecer ferramentas de fiscalização para a ANATEL e para o próprio consumidor.

Hoje, nós já temos, felizmente, o ambiente regulatório favorável; nós temos essa audiência pública, a de número 43 da ANEEL, já ocorrida; nós temos também a Resolução nº 479, a Resolução nº 482 e a Resolução nº 502, cada uma delas tratando do tema da medição inteligente, das cidades inteligentes, da efetiva administração do sistema elétrico de uma maneira que se possa tirar o melhor desempenho possível das redes elétricas.

Hoje, na realidade, nós temos o que chamaríamos de fluxo unidirecional de energia. Ou seja, nós temos sempre a energia colocada a partir da geração, da transmissão, num único sentido, chegando por último ao consumidor, seja ele residencial, seja ele industrial.

A grande mudança que nós vemos com as redes inteligentes é que nós vamos ter, efetivamente, um entrelaçamento entre os sistemas, ou seja, a distribuição conversando com a transmissão e a geração podendo também conversar. E também, o mais importante, nas diferentes formas de geração, seja solar, seja eólica, seja, enfim, o método que for de geração de energia elétrica, nós vamos ter esse sistema todo podendo conversar de forma a podermos aproveitar da maneira mais inteligente a própria geração e a distribuição de energia.



Um fato muito importante para o qual a indústria quer chamar atenção é o seguinte: que sejam instalações subterrâneas como algumas cidades têm — aqui em Brasília, particularmente, existe um sistema subterrâneo de distribuição de energia bastante importante. E, mesmo que ele seja feito através das redes aéreas tradicionais, nós teremos, em qualquer circunstância, a condição de fazer as redes elétricas inteligentes utilizando os medidores inteligentes e os equipamentos que seriam acoplados nas redes aéreas ou então nas instalações subterrâneas, de tal forma a podermos fazer a comunicação das redes. Todos estarão, então, conectados nessa mesma rede de comunicação.

E aqui nós damos uma visão única da escalabilidade e da robustez, onde fica demonstrado que tudo estará sendo reunido para se levar essa informação a uma central de controle. No mundo, hoje, nós já vemos a utilização de projetos de redes inteligentes em várias partes. O continente, evidentemente, que menos está utilizando e menos está tratando do tema nesse momento é o Continente Africano. Nós vemos somente alguma ação na África do Sul, entretanto, fica muito claro que nos países desenvolvidos nós temos, efetivamente, um trabalho bastante importante nesse sentido.

A indústria vê as redes inteligentes como uma grande oportunidade de inovação tecnológica e de desenvolvimento para a indústria nacional. Nos Estados Unidos, para dar um exemplo, seguramente o país que está mais desenvolvido, temos um quadro que demonstra os percentuais de implementação, de implantação, por região, das redes inteligentes, onde nós temos no oeste americano uma maior quantidade, já uma implementação de 75%; na zona central dos Estados Unidos, 50%; no sul, 51%; e 34% na região nordeste.

O importante é avaliarmos um pouco o que representa esse investimento e qual o retorno desse investimento. O custo total das redes inteligentes nos Estados Unidos está entre 338 bilhões e 476 bilhões de dólares investidos. Agora, o importante e o impressionante é o que gera, efetivamente, esse investimento: ele gera 1,3 trilhão de retorno em benefícios totais das redes inteligentes, seja em ganhos ambientais, em investimento de geração evitado, na melhoria da qualidade do serviço, e o investimento evitado na infraestrutura. Ou seja, no momento em que



tanto falamos em assuntos ambientais, na preocupação ambiental, esse tema tem uma importância fundamental.

Estímulos de 2,6 bilhões em redes inteligentes geraram 6,8 bilhões de incremento na economia americana e 47 mil novos empregos. O multiplicador do PIB nos programas de rede inteligente é 2,5 vezes maior do que na maioria dos programas de investimento governamentais. Nesse caso específico, nós temos aqui uma aplicação direta de 2,6 bilhões, que correspondeu a 6,8 bilhões de incremento na economia, ou seja, é um multiplicador fantástico quando se consideram programas governamentais desse tipo.

O efeito direto no emprego é também bastante considerável, ou seja, nós conseguimos gerar 29 mil novos empregos com essa implementação.

Um fato muitíssimo importante que nós queremos destacar é que as redes inteligentes propiciam diversos benefícios para os clientes de baixa renda, ou seja, a economia através da redução do consumo no horário de pico é um fator importantíssimo para que o consumidor, seja de baixa renda, seja de média renda, tenha total consciência de como administrar o seu consumo de energia. Isso me parece algo muito importante e muito interessante que venha a acontecer. Isso gera uma melhoria no orçamento. As pessoas passarão a administrar o seu consumo de energia de maneira muito mais inteligente.

Nós também podemos direcionar os ganhos adicionais de programas de eficiência energética a partir do conhecimento desses relatórios, enfim, dessas ferramentas de controle que se passa a ter através desse sistema.

Os resultados iniciais da melhoria da confiabilidade das redes de distribuição oriundos desses programas também são fantásticos. É importante destacar que, nas 30 concessionárias que tiveram essa experiência com a automação de alimentadores, nós tivemos, em dois períodos analisados, no ano passado, de 4 de novembro a 9 de novembro e de 10 de novembro a 3 dezembro, uma redução do DIC e FIC entre 11% e 56%, ou seja, é algo fantástico quando se pensa que se quer ter um sistema que possa render da melhor maneira possível. Isso é fundamental.

O consumidor estará muito melhor atendido, porque a interrupção tende a diminuir de uma maneira muito considerável e a frequência dessas interrupções também tende a ser diminuída.



A movimentação da economia nacional com a implementação das redes inteligentes em três cenários até 2025 deve apresentar a seguinte situação: num cenário conservador, nós iríamos colocar 46 bilhões de reais nesse programa; num cenário moderado, 61 bilhões; e, num cenário mais acelerado, nós poderíamos chegar a investir 91 bilhões, sendo que esses recursos estariam sendo distribuídos de maneiras totalmente diferentes em medição na telecomunicação da medição, na automação, enfim, esse investimento se espraia para vários aspectos da economia, para a geração de emprego e a produção da indústria nacional.

O que nós queremos, por último é chamar a atenção para um fato: é muito importante que também no setor elétrico haja a revolução que houve nas telecomunicações. E, mais do que isso, na realidade, nós estamos trazendo a comunicação para dentro do setor elétrico amplamente, ou seja, esse sistema só funciona com um excelente sistema de comunicação a ele acoplado. Na realidade, o que esperamos, nós que estamos envolvidos no setor elétrico, é que o que ocorreu nas telecomunicações brasileiras em termos de eficiência possa vir a ocorrer de maneira muito significativa, muito eficiente no setor elétrico também.

Era isso. Muito obrigado. *(Palmas.)*

O SR. DEPUTADO IZALCI - Sr. Presidente, eu gostaria, se for possível, que se tirasse uma cópia dessa apresentação para podermos fazer nossas indagações.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Perfeitamente, Deputado Izalci. Vou determinar aos funcionários da Comissão que providenciem as cópias para que sejam distribuídas para os Srs. Deputados.

Aproveito para registrar a presença do Deputado Izalci, do Deputado Arolde de Oliveira e do Deputado Jorge Bittar, ambos do Rio de Janeiro, que também se fazem presentes a esta audiência pública.

Quero agradecer ao Sr. Humberto Barbato a explanação.

Gostaria agora de passar a palavra ao Sr. Nelson Fonseca Leite, Presidente da ABRADÉE, para que possa fazer também sua exposição.

O SR. NELSON FONSECA LEITE - Início minha fala cumprimentando o Deputado Paulo Abi-Ackel e o Deputado Luiz Fernando Faria. Quero agradecer às Comissões de Ciência e Tecnologia e de Minas e Energia o convite para participar desta audiência pública, destinada a discutir um tema tão relevante quanto redes



elétricas inteligentes. Quero cumprimentar também os meus colegas de Mesa, Humberto Barbato, Carlos Frees, Claudio Lima, José Luiz Nobre. Quero dirigir também um cumprimento especial aos membros da Mesa anterior, que fizeram brilhantes apresentações. Quero, por fim, cumprimentar a Deputada Margarida Salomão, nossa velha amiga de Juiz de Fora. Nós nos conhecemos há muito tempo, e S.Exa., a Magnífica Reitora, foi uma grande companheira na gestão da Universidade Federal de Juiz de Fora.

(Segue-se exibição de imagens.)

Vou apresentar alguns *slides* apenas para contextualizar o setor de energia elétrica, ressaltando que é o serviço público mais universalizado no Brasil. A ABRADDEE, Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica, está presente através de suas associadas em 99% dos lares brasileiros, atendendo aos consumidores em todos os Estados, exceto no Amapá, faz uma pesquisa de satisfação, há 15 anos, com os consumidores residenciais, atingindo, neste ano de 2013, um resultado de 78.7 de consumidores que se disseram satisfeitos, ou muito satisfeitos, com o suprimento de energia elétrica. E a Confederação Nacional da Indústria contratou o IBOPE para fazer uma pesquisa chamada *Retratos da Sociedade Brasileira*, que, em 2013, apontou o fornecimento de energia elétrica como o segundo serviço público mais bem avaliado do Brasil, com 76% de avaliação positiva.

Vamos entrar no tema Redes Elétricas Inteligentes. Há 2 anos, a Agência Nacional de Energia Elétrica colocou uma chamada pública para a realização de um projeto estratégico de pesquisa com vistas a fazer um estudo completo sobre redes elétricas inteligentes e elaborar uma proposta para um plano nacional de migração tecnológica do setor elétrico brasileiro do estágio atual para a adoção plena do conceito de redes inteligentes. Os que me antecederam aqui já falaram muito dos benefícios, já falaram muito das funcionalidades das redes elétricas inteligentes.

Agora, nós vamos falar do maior estudo, da maior pesquisa que já foi feita sobre isso, que foi este projeto estruturado em sete blocos. O Bloco nº 1 tratou da governança e da integração do projeto; o Bloco nº 2 pesquisou os assuntos relacionados à medição de energia elétrica; o Bloco nº 3, automação das redes. Vários aqui já falaram que redes elétricas inteligentes transcendem o conceito de



medição, indo, inclusive, na questão da automação, na questão da geração distribuída, que nós tratamos no Bloco nº 4, geração distribuída, armazenamento distribuído e veículos elétricos. É importante a implantação de redes inteligentes para que nós possamos ter também a disseminação de veículos elétricos no País. E muito importante também a questão das telecomunicações, tecnologia da informação e a interoperabilidade para que os equipamentos se comuniquem, para que os equipamentos falem entre si e possam as redes serem controladas. No Bloco nº 6, nós tratamos de políticas públicas e regulação, que é uma questão importante; e, no Bloco nº 7, a perspectiva do consumidor. Ou seja, contratamos um instituto de pesquisa que ouviu grupos de consumidores em pesquisas qualitativas e quantitativas para saber a percepção do consumidor em relação às redes inteligentes. Como resultado, nós encontramos, primeiro, esses motivadores, já citados pelo Prof. Soriano na sua apresentação. Vale ressaltar que os motivadores para implantar redes elétricas inteligentes no Brasil não são os mesmos da Europa, não são os mesmos da Ásia, não são os mesmos dos Estados Unidos. Nós temos razões próprias. E uma das razões é a redução de perdas técnicas e comerciais, que, em algumas distribuidoras, é um problema de complexa solução e que as redes elétricas inteligentes ajudarão a resolver.

O resultado a que nós chegamos, para três cenários, é de uma penetração, até 2030, cobrindo o horizonte de 2013 até 2030, que, dependendo do cenário, vai variar de 51.4 milhões de unidades consumidoras, com medidores, até 74.4. Naturalmente que atingir 100% dos consumidores no Brasil não é economicamente viável, devido à questão do próprio sistema de comunicação. Em muitos lugares, nós não temos sistema de comunicação para fazer a comunicação do medidor.

Este eslaide aqui, o Dr. Humberto Barbato já mostrou na sua apresentação. Então, eu vou tomar a liberdade de não repeti-lo, e aí está o resultado tangível do nosso projeto consolidado em dois livros. O primeiro livro trata da análise de custos e benefícios de um plano nacional de implantação. Ele é um livro mais técnico, constando aqueles quatro primeiros blocos. E o segundo livro trata de políticas públicas e a perspectiva do consumidor. Este segundo livro está à disposição dos



senhores. Quem tiver interesse em levar um exemplar do livro pode obtê-lo com a Damaci, Secretária da Comissão de Minas e Energia.

Além disso, nós criamos um *site* chamado Redes Inteligentes Brasil, que está hoje no *site* da ABRADÉE, mas a ideia é criar um observatório nacional para que este *site* sirva de acompanhamento para todos os projetos piloto que nós estamos implantando no Brasil. E aqui estão os principais projetos piloto: na cidade de Parintins, no Amazonas; na cidade de Aquiraz, no Ceará; na Ilha de Fernando de Noronha, em Pernambuco; na cidade de Sete Lagoas, em Minas Gerais; na cidade de Búzios, no Rio de Janeiro; em Barueri, em São Paulo; na Fazenda Várzea Grande, próxima a Curitiba, no Paraná.

Se nós tivéssemos que resumir toda esta apresentação num só ponto, a gente diria o seguinte: vai surgir um novo modelo de negócio para distribuição de energia elétrica no Brasil, em função das redes elétricas inteligentes. Ou seja, nossas redes, depois dessa mudança tecnológica, não serão as mesmas, como o sistema de telefonia hoje, de telecomunicações, não é o mesmo de 20 anos atrás. Hoje, nós temos rede ainda num padrão desenhado há 100 anos, com redes com postes, com transformadores, com fios e com a energia fluindo no sentido unidirecional. Com isso, nós vamos ter a bidirecionalidade do fluxo de energia nas redes, e vamos ter facilidades, como o chamado *self-healing*, que é a rede inteligente que ela se autorreconfigura e ela se cura dos seus defeitos, de forma mais inteligente. E um poder enorme para o consumidor, que é o consumidor poder interagir com a rede, tomando decisões sobre seu próprio consumo, na medida em que ele tem mais informações sobre o consumo, em tempo real. Há uma necessidade de definição de políticas públicas. Eu acho que foi muito bem ressaltado aqui a definição de políticas públicas.

Nós ouvimos o Nelson Fujimoto falar, em sua apresentação, sobre um sistema de financiamento pelo BNDES para incentivar isso aí, o que é uma forma de política pública. A desoneração da cadeia produtiva é outra forma de política pública. Então, nós precisamos de uma definição de políticas públicas. Nós achamos que a chave do sucesso vai depender do modelo regulatório a ser adotado, para que os benefícios e os custos sejam repartidos de forma mais uniforme, e as distribuidoras têm que se preparar. Elas estão se preparando, reorganizando seus processos,



aprimorando suas práticas e capacitando seu pessoal, uma vez que o novo profissional do setor vai ser uma mistura de engenheiro, eletricitista, profissional de informática, profissional de telecomunicações, já que essas áreas de engenharia tendem a se misturar num profissional que tenha essas qualificações. E, além disso, as empresas precisam ter reserva de capital e capacidade de alavancagem financeira. Ou seja, nós não podemos ter empresas estranguladas, asfixiadas, sem capacidade financeira para poder fazer os investimentos necessários.

Era isso, senhoras e senhores.

Eu gostaria de agradecer a todos a atenção. *(Palmas.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Nós gostaríamos de agradecer ao Sr. Nelson Fonseca Leite, Presidente da ABRADÉE .

Vamos passar a palavra ao Sr. José Luiz Nobre Ribeiro, Presidente do Conselho de Consumidores da Companhia Energética de Minas Gerais — CEMIG.

O SR. JOSÉ LUIZ NOBRE RIBEIRO - Quero cumprimentar o Deputado Paulo Abi-Ackel, na pessoa de quem cumprimento todos os representantes da Mesa, os Srs. Parlamentares e demais pessoas, senhoras e senhores presentes.

Vou fazer apenas um alinhamento rápido a respeito do Conselho de Consumidores.

(Segue-se exibição de imagens.)

O Conselho de Consumidores da CEMIG foi criado em 21 de janeiro de 1994, regido pela Resolução nº 451, da ANEEL, mais recente, e trata das questões ligadas ao fornecimento de energia elétrica nos 774 Municípios de Minas Gerais, que são atendidos pela CEMIG. Nós estamos falando de mais de 7 milhões de consumidores.

É uma entidade de caráter consultivo, não remunerada e as suas atividades estão voltados para o atendimento dos interesses dos consumidores de energia elétrica. Ele é composto por representantes de seis classes de consumidores, incorporando diversos segmentos importantes da sociedade, no caso de Minas: o segmento residencial, por indicação do Movimento das Donas de Casa do Estado de Minas Gerais, muito tradicional; o setor comercial, pela Federação do Comércio — FECOMÉRCIO, do Estado de Minas Gerais; o setor industrial, pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais; o segmento rural, pela Federação da



Agricultura do Estado de Minas Gerais; o poder público, que está representado pela Frente Mineira de Prefeitos; e o Ministério Público/PROCON, que está representado, inclusive, pelo Promotor principal da região.

As atribuições do Conselho são exatamente examinar as questões ligadas ao fornecimento de energia elétrica, tarifas e adequação dos serviços prestados ao consumidor final, representando os interesses coletivos, não individuais, de cada consumidor, promovendo a defesa dos mesmos.

Vou, então, entrar no objetivo da nossa reunião de hoje. O objetivo tradicional do Conselho de Consumidores é trabalhar a modicidade tarifária, a qualidade dos serviços e a qualidade do produto, que é a energia elétrica. O objetivo mais recente — e eu diria que não é tão recente assim, porque desde 2009, 2010 nós já nos temos posicionado constantemente a respeito da importância da rede inteligente no País a serviço do consumidor. E, com isso, ao longo desses 3 ou 4 anos, nós assumimos um posicionamento que temos falado sempre em todos os eventos, em audiências públicas, onde estamos sempre representando os consumidores de Minas Gerais com relação à importância de se fazer efetivamente a rede inteligente.

Algumas considerações macro, algumas delas já abordadas por alguns colegas que estiveram aqui antes. Energia elétrica é fundamental, não é preciso dizer, é algo que é claro para todo o mundo e está presente em todas as atividades da sociedade moderna, ou seja, ela tem que ser pensada como uma prioridade absoluta. Sem ela, acho que quase ninguém hoje em dia consegue viver em qualquer outra atividade. Ela está presente de uma forma direta ou indireta em tudo o que se faz. Por outro lado, essa distribuição de energia ainda está sendo feita com tecnologia dos anos 60. Isso não quer dizer que não houve uma atualização, que as concessionárias não se adaptaram para atender bem os seus consumidores, mas a integração com a informática, com a comunicação, com o consumidor, a forma de fazer isso tecnologicamente ainda está nos anos 60.

Temos hoje, no Brasil, uma potência instalada para atender ao pico de demanda. Quero dizer com isso o seguinte: mais ou menos 20% da nossa potência instalada é para atender à ponta da demanda. Com isso, eu estou querendo abordar exatamente a eficiência energética, ou seja, esses 20% da demanda, que correspondem, se a gente fizer uma conta rápida, a 30 dias do ano — nós temos



20% de total de potência instalada no País para atender a 30 dias do ano —, fica clara a necessidade de trabalhar a racionalização do consumo e a eficiência energética.

O aumento do consumo no Brasil — fala-se em 70% de aumento até o ano 2020 — é mais um problema pela frente, mais necessidade talvez aí de térmicas, que vão encarecer muita tarifa, pelo que se sabe.

Energia é algo finito. O que isso significa? Cito alguns exemplos curiosos: hoje o mundo consome 20% a mais do que a capacidade que ele tem de suprir as necessidades de energia e de demanda na tecnologia atualmente que existe. Nós estamos falando, então, de um mundo que está jantando o almoço ou, o contrário, almoçando a janta. Nós estamos falando também de um País como o Brasil, onde os consumidores consomem em média 180 quilowatt/hora. Se a gente fosse imaginar que todos os países consumidores do mundo, inclusive os países emergentes, consumissem igual aos países ricos, nós precisaríamos de quatro planetas para atender ao suprimento de energia e demanda que seria necessário, o que mostra a necessidade de se desenvolver tecnologia.

Como já foi dito aqui também, as redes inteligentes não são uma tecnologia, são várias tecnologias, que se transformam em processos distintos para atender a diferentes necessidades de cada região e de cada país — cada um deles tem a sua prioridade e a sua importância. No caso da Europa, já foi falado aqui, a redução das emissões de carbono. Eles estão muito preocupados com fontes renováveis, estão mais nessa linha, e, evidentemente, redução do consumo. Nos Estados Unidos, um país muito avançado em tecnologia, eles estão preocupados com automação da rede, confiabilidade do fornecimento e gargalos que eles possuem na transmissão. Na Ásia, a preocupação já é a redução do consumo, a eficiência energética e o desenvolvimento de equipamentos de baixo consumo. No Brasil, nós temos algumas atividades voltadas para isso, como o PROCEL e outras, mas a gente precisa trabalhar mais exatamente para reduzir o consumo do País.

Os *drivers* principais no Brasil já são muito conhecidos, mas podemos aqui repassá-los: recuperação de perdas técnicas e comerciais, que fazem parte do encarecimento da tarifa, então, há necessidade de trabalhar isso; eficiência energética e gerenciamento do consumo, pelos motivos que eu já falei



anteriormente; viabilização da geração distribuída — como foi dito aqui pelo nosso representante da ANEEL, já existe uma portaria que regulamenta isso, mas a sua viabilização, integrada com a rede inteligente, e como vai ser feito não está muito claro ainda, então, a rede inteligente viabiliza essa existência do “prosumidor”, como se fala, o consumidor que gera energia e a repassa para a concessionária também —; sustentabilidade e meio ambiente, que deve ser preocupação de todos, não preciso mais falar sobre isso; e qualidade do fornecimento de energia.

Nós estamos falando daqueles índices que já foram ditos aqui hoje: DEC, FEC e, acrescentaria, além do DEC e do FEC, o TMA, Tempo Médio de Atendimento, aquele que a empresa leva para atender ao consumidor quando ele tem um problema ou um evento qualquer. É importante dizer o seguinte: esses índices vão se tornar muito importantes, porque eles não só fazem parte agora da renovação das concessões das concessionárias de energia elétrica, que estão vindo por aí, e eles vão ser fatores considerados, pelo que nós sabemos, no plano que está sendo feito, como o quarto ciclo de revisão tarifária, que começou a ser estudado hoje — está havendo uma reunião lá no ParlaMundi com a ANEEL, onde uma nova metodologia de revisão tarifária está sendo estudada junto com os órgãos de consumidor, com as próprias concessionárias. E os índices de DEC, FEC, TMA e outros mais de qualidade e de fornecimento de energia vão ser fatores determinantes nas revisões tarifárias.

A comunicação e a prestação de serviços ao consumidor que uma rede inteligente pode trazer eu vou abordar um pouco mais a frente, assim como a vantagem com as concessionárias, através das redes de inteligência. Elas terão uma gestão mais moderna dos seus ativos. Eu quero dizer com isso vida útil dos equipamentos, manutenções preventivas, preditivas e outros conceitos que vão ser introduzidos pelas redes de inteligência, que vão trazer benefícios para as concessionárias. Por consequência, também chegarão ao consumidor.

Para os consumidores, então, nós temos benefícios aqui, também já abordados, repisando, como a qualidade do serviço. Quando eu falo serviço, nós estamos falando exatamente dos índices, da qualidade do serviço prestado, DEC, FEC, TMA e outros mais. Quando falamos de qualidade do produto, a rede inteligente vai trazer também benefícios com relação ao produto energia; ou seja,



estabilidade da voltagem, da frequência, ruídos na rede, diminuição de surtos e outras coisas mais que afetam a qualidade do produto que é fornecido ao consumidor.

Nós vamos ter racionalização dos investimentos em geração e transmissão. Não precisamos continuar repetindo o problema da sustentabilidade, do meio ambiente e dos ganhos ambientais. Temos a integração da geração distribuída com a rede, que conseguimos viabilizar com a rede inteligente, a redução das penas técnicas comerciais, o gerenciamento do consumo pelo próprio consumidor, que já foi abordado, inclusive, pelo Dr. Barbato, aqui presente, que adiantou esse assunto. Ele disse exatamente que o consumidor, com as redes inteligentes, vai conseguir fazer uma gestão do seu próprio consumo, racionalizar a sua utilização e, por consequência, vai ter tarifas de acordo com aquilo que quer consumir.

A opção da tarifa diferenciada, que está dentro desse contexto. No caso, nós estamos falando, inclusive, da tarifa branca. Aqui vale uma observação: a ANEEL desenvolveu uma pesquisa agora, entre os meses de junho e agosto, com os consumidores e constatou que a grande maioria dos consumidores está predisposta a utilizar a tarifa branca — pelo menos é o que foi indicado na pesquisa. E também estão com uma preferência que haja o desenvolvimento de geração de energia de fontes limpas, vamos chamar assim. Essa é uma pesquisa importante que indica o caminho que o consumidor já está optando, ao que tudo indica, nessa direção.

A comunicação com o consumidor, que vai ser viabilizada exatamente nessa integração de comunicação, informática e rede elétrica. Os serviços acessórios para o consumidor, que também advêm da rede elétrica inteligente — monitoramento de casas inteligentes, monitoramento de luzes, sistemas de segurança, monitoramento de saúde —, talvez dependam ainda da regulamentação da ANEEL, para que reconheça o direito de a concessionária cobrar sobre esse serviço, opcionalmente, de quem quiser utilizá-los. E não podemos esquecer: futuramente, veículos elétricos e cidades inteligentes.

Conclusões do Conselho de Consumidores da CEMIG: a inevitabilidade da transformação tecnológica que está vindo aí tem que ser feita. Não há como fugir mais disso, nós já estamos atrasados em relação ao resto do mundo.



A importância da integração com os consumidores é muito importante, assim como, evidentemente, com todos os *tech holders*.

A rede inteligente é um programa estratégico. Ela é uma política pública, ela tem que ter regras estáveis para que os investimentos sejam feitos e os benefícios cheguem a nós consumidores. Quando falamos de estratégia, estamos falando de fazer no presente aquilo que nós vamos ganhar no futuro. Então, se não começar agora, não vai acontecer. E para isso tem que haver metas, ações e prazo. Evidentemente que isso vai trazer um novo modelo de negócio.

Não se pode pensar a rede inteligente na relação com o consumidor pelo modelo que está aí hoje colocado. Isso tem que ser repensado de forma criativa, inteligente, porque muda um pouco a forma de negociar com o consumidor. É preciso que haja uma atratividade dos investimentos para as concessionárias, do contrário, não vão ser feitos os investimentos obviamente e aí o benefício também não vai chegar a nós consumidores. A regulamentação da ANEEL tem que cobrir de forma efetiva toda essa transformação.

Definição de fontes de recursos. Se a gente fosse falar sobre isso aqui — nós temos muitas ideias já discutidas dentro do nosso Conselho — teríamos que nos estender muito, onde buscar recursos que não onerem demais o consumidor e permitam a viabilização do investimento na rede.

Não podemos esquecer também que, quando se percebe a qualidade daquele produto que está sendo oferecido — quando essa qualidade é percebida —, pode haver também, pelo consumidor, a percepção de um valor adicional, se isso estiver realmente acontecendo; senão o consumidor não vai pagar por aquilo de que ele não se está beneficiando.

O nosso posicionamento, como já falei lá atrás, não é recente, mas se mantém: é essencial que se acelere a elaboração de normas, regulamentações e padronizações necessárias para a implementação dos projetos de automação das redes, de monitoramento remoto da instalação, dos indicadores de qualidade do fornecimento, da multitarifação e os outros quesitos que nós abordarmos. Ou seja, numa visão mais ampla, para implementar o *smart grid* no Brasil, que já se encontra atrasado em relação a outros países, torna-se necessário elaborar critérios que assegurem a obtenção de recursos para investimento na modernização das redes e



no relacionamento interativo com os consumidores, considerando-se tanto a necessidade da remuneração do capital, quanto a modicidade tarifária, com a melhoria dos serviços, a otimização dos investimentos em geração e transmissão, a ênfase em eficiência energética e em racionalização do consumo.

Muito obrigado. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Nós agradecemos ao Sr. José Luiz e, de imediato, passamos a palavra ao Sr. Claudio Lima, membro do IEEE e autor do IEEE P2030.

O SR. CLAUDIO LIMA - Boa tarde a todos.

Gostaria de agradecer à Comissão, ao Deputado Paulo Abi-Ackel e ao Deputado Luiz Fernando Faria o convite para estar aqui hoje.

Boa tarde, Srs. Parlamentares. É com honra e satisfação que eu estou presente aqui hoje. Moro nos Estados Unidos há 13 anos. Quando eu recebi o convite, fiz questão de estar aqui presente, porque nós temos participado desse processo nos últimos 5 anos nos Estados Unidos, trabalhando com o modelamento de todo o programa europeu e norte-americano de *smart grid*. Criamos, em 2009, na Intel, em Santa Clara, na Califórnia, a primeira reunião do IEEE, o Instituto dos Engenheiros Elétricos e Eletrônicos, representado por uma organização de 400 mil membros mundiais, organização sem fins lucrativos, que promove padronizações técnicas internacionais.

Eu, na condição de brasileiro, lá fora, liderando vários processos de *smart grid*, fiz questão de estar aqui presente com os senhores para mostrar um pouco do que está acontecendo lá fora.

Passei vários anos trabalhando com empresas internacionais, tais como a China Grid, na China; trabalhando em pilotos internacionais, na BC Hydro, no Canadá, e na Southern California Edison, nos Estados Unidos, e em várias empresas concessionárias internacionais; e, nos últimos 2 anos, estou no Brasil, trabalhando P&Ds da ANEEL, desenvolvendo o *smart grid* no Brasil e trazendo o conceito do que realmente é o *smart grid* em âmbito mundial.

Eu queria dizer para os senhores que o *smart grid* é uma revolução. Como todos já disseram, eu diria que é uma revolução tecnológica que envolve a inserção da comunicação e da tecnologia da informação no sistema elétrico. Nós não temos



mais como voltar. De centralizada hoje, a rede vai tornar-se distribuída, inteligente e dinâmica.

Em 2009, eu tive a chance e o privilégio de falar em Bruxelas a convite do Comitê Estratégico da Comunidade Europeia, cujo Secretário-Geral de Energia organizou uma reunião semelhante a esta em que nós discutimos políticas europeias estratégicas para o *smart grid*. À época me foi perguntado sobre três questões que eu acharia importantes e interessantes em termos de *smart grid*. O que vou dizer aos senhores é o que eu disse para o Commissioner Oettinger em Bruxelas, 2 anos atrás, quando a Europa estava preparando esse tipo de política. São basicamente três pontos.

(Segue-se exibição de imagens.)

De maneira geral, os três mais importantes pontos para implementação do *smart grid* hoje, em âmbito mundial, pelo que tenho observado ao dar palestras internacionais e debater com várias empresas da África, Ásia e Europa, são os seguintes. O primeiro ponto é a interoperabilidade de sistemas, ou seja, nós temos que ter sistemas de padrões abertos, sistemas interoperáveis, porque sem esses recursos, nós não conseguimos implementar o real conceito do *smart grid*.

O IEEE 2030 é o primeiro padrão surgido nos Estados Unidos. Levamos 2 anos para complementá-lo. Daí o lançamos no Brasil em outubro de 2011, e ele já está liberado e sendo usado por grandes empresas do mundo para se poderem implementar padrões abertos, protocolos abertos e arquiteturas de *smart grid*.

O segundo ponto é a segurança cibernética. O grande desafio do *smart grid* hoje é a proteção das nossas subestações, porque, quanto mais tecnologia de informática e comunicação nós inserimos nos nossos sistemas eletromecânicos, mais susceptíveis nós estamos a ataques de *hackers*, a disrupções de sistemas elétricos. Então, temos que ter muita preocupação com como proteger os nossos ativos energéticos, principalmente no que diz respeito à subestação e à medição eletrônica, porque nós sabemos que o nosso medidor eletrônico vai ter inteligência, vai ter tecnologia de informação e vai ser uma porta aberta pra o *hacker* entrar e atuar no sistema.

Eu participei da Comissão do CSWG do NIST, fui eleito para um mandato de 2 anos, trabalhando com o programa do *Roadmap* do Presidente Obama. Lançamos



um documento de 200 páginas, chamado CSWG, que especifica as melhores práticas de proteção cibernética de redes elétricas inteligentes. Esse documento está disponível para os senhores.

Então, é muito importante pensar não só nisso, mas também em questão de EMP, *electromagnetic pulses*. Os pulsos eletromagnéticos podem tornar qualquer rede... Nós podemos voltar ao Brasil colonial. Não havendo proteção, quanto mais eletrônica você põe nos seus sistemas... Nós podemos, então, retornar a 200 anos atrás se isso não for bem elucidado.

O último ponto é o envolvimento do consumidor. Essa é a questão principal. É muito importante o consumidor estar envolvido nos projetos, nos pilotos. O grande problema do modelo americano, quando foi colocado, foi o fato de o consumidor não ter sido envolvido. Foi uma das grandes falhas do projeto. Hoje está sendo corrigido esse modelo. Eu vejo que o Brasil, através da ABRADÉE, já se preocupa com isso. É um programa muito bem montado, muito bem estruturado. E eu afirmo aos senhores que nós não estamos atrasados em relação a nenhum país. Eu viajo pelo mundo inteiro. Eu percebo e digo que o Brasil se encontra no mesmo estágio de desenvolvimento de qualquer país da Europa e da Ásia, nas devidas proporções.

O primeiro benefício é a medição inteligente. Nós sabemos que o medidor inteligente é o coração do *smart grid* para redução de perdas comerciais, perdas técnicas, automação das medições, etc.

O segundo ponto é a automação na distribuição para reduzir as perdas de compensação, para diminuir o nível de apagões. Nós temos aqui automatismo de operação.

O terceiro ponto é a geração distribuída: o consumidor já não é mais consumidor, não podemos mais chamá-lo consumidor; ele é “prosumidor”, gera e consome ao mesmo tempo. Então, o termo “consumidor” já vai deixar de existir no nosso cenário, ele vai ser um gerador de energia e um consumidor de energia.

Outros pontos são os veículos elétricos, que vão ser habilitados com essa rede inteligente; o armazenamento de energia; a gestão de energia de prédios públicos — temos um grande gasto em prédios públicos; temos que automatizá-los, colocar gestão inteligente, automação, geração distribuída —; a gestão da iluminação pública — nós temos que controlar nossa iluminação pública; há como



colocar isso, faz parte do *smart grid* o controle e a gestão da iluminação pública para gastos públicos de até 30%; se você colocar tecnologia aliada ele tem 90% na redução na conta de luz —; e o controle de *blackouts*.

Então, as redes elétricas inteligentes hoje são o pilar do que nós chamamos de cidades inteligentes, são o pilar energético das cidades inteligentes.

Desse ponto de vista, nós sabemos então que a realidade atual é que nós estamos na Idade da Pedra. Da subestação até o assinante, no contexto mundial — não só no Brasil, mas no mundo inteiro —, nós não temos nenhuma automação, é tudo feito de forma manual. Então, a grande evolução vai-se dar da subestação ao consumidor. A geração e a transmissão vão muito bem, são redes modernas e bem cuidadas, só que da nossa subestação ao consumidor final, não temos nenhuma informatização. Isso representa uma grande oportunidade para todos, para o mercado, para as indústrias, para o Governo. Grande parte da inovação vai acontecer a partir daquele ponto. Eu diria que 90% da inovação do *smart grid* vai acontecer da subestação para o consumidor final.

Do ponto de vista da evolução, nós temos hoje o *smart grid*. A Internet se iniciou nos anos 80. Nós estamos no momento da *bitnet* do telefone Motorola que os senhores reconhecem, aqueles grandes celulares Motorola. Então, hoje, em relação ao *smart grid*, nós estamos no mesmo ponto em que estávamos 5 anos atrás — ou seja, em 1980.

O sistema elétrico não evoluiu nos últimos 100 anos. Hoje nós esperamos que haja um salto tecnológico — nos últimos 5 anos. Vai haver um salto, com a implantação comercial do *smart grid*, proporcional ao que houve com a tecnologia da informação e comunicação. Esse saldo tecnológico é esperado e espera-se que os pilotos que nós estamos colocando... Nós temos que falhar porque não existem hoje protocolos e padrões maduros para se colocar o *smart grid* no âmbito mundial. Nós estamos aprendendo, nós estamos errando e nós temos que errar porque o sistema que nós vamos colocar lá vai perpetuar-se por 20 anos. O medidor eletrônico tem que ser bem pensado. Quando você escolhe um, não pode mudar. A tecnologia de informação que vai dentro desse medidor vai mudar a cada 5 anos. Então, temos que dar saltos corretos. Por isso é muito importante a gente falhar. Os pilotos de



P&D da ANEEL são muito benfeitos, são muito bem organizados. A falha representa o sucesso: se você falha, você aprende, você corrige.

O que nós temos, então, é o mapeamento do IEEE. Nós mapeamos a geração até a distribuição. Tudo vai acontecer aqui, na distribuição, com a inserção de renováveis, a inserção de geração distribuída, a inserção de armazenamento de energia, e tudo isso se comunicando, através de um medidor, com o usuário final.

Do ponto de vista de programas, é igual aos de organismos governamentais europeus e americanos. Nós temos acompanhado isso de perto, nos comitês europeus, nos comitês norte-americanos, dos quais fazemos parte. Com a injeção de 4,5 bilhões do Presidente Obama, houve um pico em 2012, e hoje nós temos uma desaceleração do investimento, com *spin-offs* de investimentos secundários ao MI, que é a tecnologia do medidor eletrônico. Na Europa, nós esperamos ter um pico em 2014 e, também, a mesma desaceleração.

Então, o Brasil, através dos projetos de P&D da ANEEL, do programa da ABRADDEE, está muito bem. Estamos acompanhando muito bem o processo, e nós estamos acompanhando, junto com o resto do mundo, o mesmo nível de inserção de pilotos e de tecnologias e inovação.

Do ponto de vista do IEEE, nós lançamos esse padrão, o 2030, que é um guia de interoperabilidade dos sistemas de redes elétricas inteligentes, que se compõe de três partes: sistema de potência, comunicações e informática. Foi lançado no Brasil em outubro de 2011.

Do ponto de vista do que nós temos no Brasil, encerramos a Fase I, que seria, eu diria, pilotos e projetos, liderada muito bem pela ABRADDEE, pelo Nelson, com o lançamento de dois livros. E agora nós partimos para uma nova era. Nós partimos, a partir do segundo semestre deste ano, para o nível de políticas públicas industriais, liderado pelos diversos organismos aqui presentes. Nós temos agora as políticas governamentais de implantação comercial e de determinação de políticas públicas para viabilizar a cadeia produtiva do *smart grid*.

Em linhas gerais, era o que eu gostaria de falar com os senhores. Em princípio, são esses os pontos relevantes. Os três pontos que eu coloquei são os mais relevantes, em âmbito mundial, que eu tenho acompanhado, e é preciso uma atenção, além dos pontos já discutidos hoje nesta Mesa.



Eu agradeço a atenção. *(Palmas.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Nós queremos agradecer ao Sr. Claudio Lima a exposição.

Passamos agora a palavra ao último expositor desta audiência pública, o Sr. Carlos Venicius Frees, que terá também os 8 minutos para fazer sua explanação, mais tolerância de 2 minutos.

O SR. CARLOS VENICIUS FREES - Com muita honra, eu estou nesta Casa. Agradeço aos Srs. Deputados a oportunidade de falar um pouquinho do projeto do Governo para o desenvolvimento do setor. Parabenizo a nossa Mesa e agradeço aos convidados.

A ABDI tem atuado no desenvolvimento de questões para redes elétricas inteligentes desde 2010. Como o Nelson comentou, foi criada no PBM uma instância específica para redes elétricas inteligentes, e que deve evoluir muito brevemente para uma instância de cidades inteligentes, porque os temas estão muito correlatos. Vocês vão perceber durante a apresentação.

(Segue-se exibição de imagens.)

Na ABDI, foi formado um grupo de trabalho bastante amplo, que discute, trabalha junto, e começa a criar soluções conjuntas para as questões de redes elétricas inteligentes — Ministérios de Minas e Energia; Desenvolvimento, Indústria e Comércio; Ciência e Tecnologia; Comunicações; Planejamento; Defesa; e Meio Ambiente; ANEEL; ABDI; FINEP; Apex; BNDES; INMETRO; ANATEL; EPE; ONS; ELETROBRAS, com o CEPEL; e as instituições privadas. Nessas trocas de conversa, a gente vai entendendo como é o contexto do mercado.

Aí, nós temos a ABINEE, a APTTEL, a ABRADDEE, a própria CNI e o SENAI conversando e discutindo, o que permitiu formular um programa, pelo menos uma proposição de programa brasileiro. Então, a ideia é a de agir juntos.

Eu vou passar rapidamente algumas lâminas, porque a apresentação é bem grande, e vou deixar para vocês.

Começamos com um diagnóstico em 2011. Analisamos o que há no mundo todo, e vendo a posição no Brasil. A primeira grande conquista do grupo de trabalho foi o Inova Energia. Saímos de um investimento de 204 milhões para 1,5 bilhões no Brasil. É um salto do investimento brasileiro se comparado ao europeu. Essa adição



já foi um ganho desse grupo de trabalho. Conversando, a gente entendeu o que era necessário, integrou BNDES, FINEP e ANEEL numa ação conjunta para o Inova Energia.

Uma ideia do que é o consumo mundial, a geração e a questão de investimento. A gente pode perceber aqui, no consumo mundial, que a geração mundial é proporcional ao investimento tecnológico em *smart grid*. E há um índice de desenvolvimento humano, um índice de industrialização, um índice de geração de emprego, um índice de consumo de eletroeletrônicos e também de fontes de aquecimento, que, na parte norte do mundo, é mais importante. O desenvolvimento humano e social está atrelado a esses investimentos.

Uma lição do impacto americano, o que já foi falado. Investimento de 3 bilhões, um ganho econômico de 6 bilhões nos Estados Unidos, inicial, muito importante. E como eles controlam isso? Com um observatório muito bem construído, um acompanhamento muito de perto de todas as tecnologias, de tudo o que é feito no país. Esse modelo nós temos que seguir no Brasil. A gente não tem algo parecido e vai ter que construir.

O modelo de negócio, bastante complexo, tem uma série de grupos de controle. Os Municípios hoje mudaram um pouco a cara do negócio, porque controlam a iluminação pública. E a nossa correlação de uma inserção internacional de cadeia produtiva. É o Brasil trabalhando com uma influência de negócio *pari passu* ao que o mundo tem. Nós não estamos perdendo para nenhuma parte do mundo no desenvolvimento de tecnologias.

Principais projetos do Brasil. Destaque para a ANEEL, porque começou com esses projetos de P&D, que estão incentivando a indústria nacional a crescer. Esse ponto é muito importante. Destaco o projeto Cidades do Futuro, da CEMIG, o de Búzios e o de Aparecida, porque já estão dando uma visão de cidade inteligente, não apenas rede elétrica inteligente. Esse é um diferencial importante para o País. Comparando com o mundo, nós temos grandes projetos a serem destacados. A ELETROPAULO também vai fazer um grande projeto de *smart grid*, o melhor, o mais abrangente projeto brasileiro.

O Soriano já apresentou uma série de empresas participantes. Há cada vez mais empresas brasileiras e internacionais no setor. Na verdade, nós temos um rol



de 862 instituições participando do setor elétrico brasileiro, desenvolvendo *smart grid* no País. Este é um dado rico para o País — a nossa competência está presente.

O que é essa cadeia? Ela tem uma correlação bastante complexa, uma série de produtos tecnológicos para o setor. Em *hardware*, mais de 24 produtos tecnológicos; em *software*, mais de 29 produtos tecnológicos — todos diferenciados. Existe espaço muito grande para os mercados brasileiro e internacional nesse contexto.

Influência no consumo. Em 2030, nós podemos ter mais de 537 milhões de aparelhos inteligentes. E o que eles não são hoje? Eles vão ser modificados com o desenvolvimento industrial, nos próximos anos.

Aí, como já foi salientada pela ABINEE, uma balança comercial negativa. Desenvolvendo-se a indústria nacional em conjunto, isso vai possibilitar diminuir esse déficit econômico.

Aqui, a ideia do programa brasileiro. O que a gente quer no programa? Desenvolver a indústria nacional de tecnologia: TICs, em geral *hardware*, *software*, e a inserção de mini e micro geração com inteligência. Eu preciso de *hardware* e *software* para isso também.

O que eu tenho aqui? Vários objetivos específicos — o Nelson já salientou, e eu não vou voltar a detalhar, já estão no contexto. Mas o que a gente quer com isso? Qualificação social, emprego, inclusão digital, com impacto direto para a sociedade brasileira.

Bom, na concepção desse programa brasileiro, nós temos uma série de ações, e essas ações focam: gestão; financiamento e tributação; novas oportunidades de negócios — projetos no Brasil; normas, legislação e regulação; poder de compra; Programas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; internacionalização; divulgação e capacitação — tanto do consumidor quanto dos empresários —; e infraestrutura — que tem que ser criada no Brasil. O que começou a acontecer recentemente.

São dez ações principais, e cada ação se desdobra num conjunto de subações, com a participação do Governo, algumas instituições do Governo, e de instituições privadas. Primeira ação, a gente quer trabalhar com modelos de negócio. Uma primeira ação que a ABDI está promovendo é um estudo complexo do



setor, indicando: qual é o nosso *gap*; onde nós temos competência para trabalhar; onde nós não temos competência; como adquirir essa competência — traremos isso de fora? Então, é um estudo inicial, a gente começou a promover a partir deste ano. Até julho de 2014, a gente deve ter um resultado complexo do que esse estudo vai fornecer: *startups*, novos modelos de negócio, promoção das intenções e ações das associações comerciais, cadeia produtiva para convergir em oportunidade de negócios, integração das energias renováveis. Então, cada bloco daqueles parceiros, o que foi apresentado no início, tem uma ou duas responsabilidades, que foram definidas, ou indicadas, e uma série de subações a partir disso.

A implantação da REI, a partir das TICs — é óbvio. Nós temos que trabalhar muito com tecnologia de informação, inclusive gerando *chips* com tecnologia nacional. O Brasil vai ter condições de fazer isso e está começando um bom trabalho nessa área. PPBs que incluam o *design* de *chips* — quando a gente não fabrica, mas pelo faz o desenho, já está em uma cadeia produtiva nacional e o *know-how* brasileiro. Isso é importante entender.

O que mais nós temos aqui: equipamentos e produtos eletrônicos de tecnologia nacional, *software* com tecnologia nacional, e a integração daquilo tudo com que as grandes e pequenas empresas trabalham —, integrando grandes produtos de *software* ou as chamadas integradoras nacionais: *hardware* e *software* integrados por ene fabricantes de um País.

Sobre a legislação e a regulamentação, o que nós temos que trabalhar muito? Talvez, avaliar a condição de regimes especiais: tarifação e redução tributária; o poder de compra tem que ser avaliado pelas condições de Governo e concessionárias; linhas de financiamento, que são um grande passo sobre nova energia; a desoneração no REPUBLIC — conquistamos, com esse regime, uma inserção para projetos de *smart grid*. Isso também é uma conquista do grupo; o processo produtivo básico para medidores e outros equipamentos — acho que o Nelson comentou um pouco sobre isso; o marco regulatório para Redes Elétricas Inteligentes — REI. Tem alguns pontos que podem ser analisados, avaliados e melhorados — a Lei de Informática, a Lei do Bem e uma série de legislações associadas; o capital nacional, tanto o poder do capital do banco brasileiro quanto o de empresas privadas ou de financiadoras privadas; e dois grandes blocos que já



foram iniciados: a inserção de medidas inteligentes — talvez tenha que se ver como isso acontece em um prazo pré-determinado, massivo, para que a indústria nacional tenha a condição de prever a sua produção —; e a própria inserção de micro e minigeração para criar produtos com tecnologia nacional em todas as áreas — microgeração, eólica, solar, biomassa e assim por diante.

Um ponto importante — o nosso colega Cláudio já comentou — diz respeito a normas, padrões, interoperabilidade, conformidade e segurança cibernética. Essas são ações que a gente tem que atacar profundamente. Já começamos com algumas delas: a normatização da ANBT que já tem um ponto focal para isso — o grupo SGT-3 da COBEI atuando nesse setor; e a resolução do INMETRO que está trabalhando em algumas questões específicas para a padronização.

Em conformidade com o INMETRO, um ponto importante que o Brasil precisa trabalhar, como o Cláudio mencionou, é cibersegurança. O Governo americano vai fazer o seu primeiro grande teste nos próximos meses. Vamos ter que acompanhar para ver o que vai acontecer. Como o Cláudio disse, pode botar abaixo todo o investimento em produtos. Um produto de baixa qualidade que não esteja preparado é uma perda de desenvolvimento de mercado e de produtos nacionais.

Também é importante que, se a gente produzir tecnologia no Brasil, vamos querer exportar. Então, também temos que trabalhar no contexto de produto brasileiro para inserção fora do País.

A certificação de tecnologia nacional — a Portaria nº 950 do MCTI, CERTICS para *software*. Já há algumas ações específicas para isso; mecanismos de capacitação ao mercado internacional - produtos para fora; missões e inserções internacionais, de forma a adquirir competência. A gente começou a trabalhar com a União Europeia para ver como se faz uma integração de informação; colaboração com o Japão — que quer investir no País; com a Coreia; e com os Estados Unidos de forma a absorver competência, que não temos, e a desenvolver novas competências.

E aí, é importantíssimo falar sobre a infraestrutura de telecomunicação, porque, sem telecomunicação, não há *smart grid*. Comunicação bidirecional — a legislação de telecomunicação, os critérios de compartilhamento de rede elétrica e



de telecomunicação e os critérios de tarifação. Todos esses são pontos de estudos vinculados.

E ainda, se antes de P&D no País já conseguimos duas conquistas internacionais, a GE e a CISCO — temos que fazer mais com tecnologia brasileira e em laboratórios brasileiros. A gente começou a descobrir que há uma série de inventores disruptivos no País. Temos que inseri-los nesta cadeia produtiva. A solução existente em P&D ANEEL é elevar essas soluções que foram criadas para produtos de mercado.

O que mais? Cooperação e disseminação do conhecimento. Elevar os projetos-piloto atuais para cidades de demonstração, para testá-los com tecnologia de complexidade.

O que mais? Observatório para REI. Projeto da ABRADDEE e APTEL incentivado. Temos que fazer isso acontecer no Brasil, porque aqui a gente tira uma série de itens para o desenvolvimento da política industrial brasileira, para a política, de fato, nacional.

O que mais? Competência do consumidor — sem entender o que e como o consumidor quer, não há como fazer política no País. E aí existem duas ações específicas: divulgar o que é *smart grid* e antes, talvez, ver como o consumidor quer que isso seja participado.

Por último, dentro das linhas do projeto, capacitar e qualificar profissional no País — aí estão desde cursos técnicos que já têm algumas ações que podem ser realizadas com o MCTI e com os centros vocacionais tecnológicos, com o MDIC e o PRONATEC; formação de capacitação em nível de pós-graduação. O MCTI já está fazendo uma ação específica para isso; mão-de-obra capacitada no exterior; cursos para docentes, ou seja, tem que divulgar isso — capacitar as pessoas para reensinar; e infraestrutura física para qualificação profissional — CNI, SENAI e o desenvolvimento de laboratórios no País.

Esses são os níveis básicos, mas observem bem que a gente está em um mundo muito pequeno. Nós somos *smart grid*. Quando a gente passa a ser *smart city* e Internet das coisas, a cadeira tem que evoluir — mas há uma correlação direta para isso.



Nós estamos investindo em uma infraestrutura em telecomunicação, serviços de utilidades, energia e telecomunicação que vão ser expandidos e serão a base para o desenvolvimento do setor industrial brasileiro. A empresa que entrar aqui também desenvolve o *smart city*. E isso é verdade? Sim.

A gente perguntou às empresas se elas queriam participar de projetos de *smart city* — as empresas que investem nos setores de energia —, e a resposta foi “sim”. Novamente perguntamos: “Onde?” “Primeiro, na infraestrutura de energia. Depois em telecomunicações, gás, água, transporte, edificação, saneamento e uma série de subserviços agregados — e eu não vou detalhá-los.”

E a correlação com o *smart city*. — 37 trilhões de investimentos previstos no mundo. Uma parte pode ser do Brasil. Algumas ações iniciais já estão ocorrendo com o Ministério das Comunicações, o MCTI, o Ministério das Cidades e com a gente do próprio projeto de *smart grid*.

Uma ideia sobre o que é a cadeia produtiva para *smart city* e onde nós estamos com o *smart grid* — que é este pontinho aqui na medição de energia. Isso deve agregar água, gás e saneamento. É apenas o início de um grande complexo industrial no País.

E onde está acontecendo *smart city* com *smart grid*? Uma série de empresas participa de projetos pelo mundo e algumas dessas empresas atuam no Brasil. Também há uma série de empresas multinacionais atuando no Brasil e uma série de empresas brasileiras já desenvolvendo projetos para isso.

Em uma correlação de ideia, onde começam a acontecer projetos de *smart cities* que tenham uma correlação com projetos de *smart grids*? Aqui no Brasil a gente já vê uma série de empresas atuando no setor — fazendo *smart grid* e pensando em *smart city*. É um grande desenvolvimento para o País!

Eu acelerei.

Muito obrigado, pessoal. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Nós queremos agradecer a todos os expositores que aqui vieram prestigiar e elucidar parte desse sistema tão importante para a distribuição futura de energia no nosso País.

Eu aproveito para consultar os Srs. Deputados e saber se desejam fazer alguma pergunta ou algum questionamento. Também registro a presença do



Deputado Weliton Prado aqui, que também domina essa matéria de energia e é um interessado nela. Ele está sempre presente aqui na Comissão de Minas e Energia.

Não havendo quem queira...

O SR. DEPUTADO WELITON PRADO - Deputado, primeiro...

O SR. DEPUTADO LUIZ FERNANDO FARIA - Perfeitamente, Deputado Weliton Prado.

O SR. DEPUTADO WELITON PRADO - Eu quero cumprimentar e parabenizar o Deputado Luiz Fernando pela iniciativa. Também quero pedir desculpas, porque não pude acompanhar as exposições, devido a outros compromissos previamente agendados.

Só quero dizer que nós estivemos na China há mais ou menos 20 dias, e ficamos espantados. Quanto ainda nós temos, realmente, que evoluir! Lá visitamos várias empresas de energia alternativa, como a energia solar. Inclusive, vimos o desenvolvimento de placas que parecem adesivos que são colocados nos vidros dos prédios para que haja a possibilidade de gerar energia de forma inteligente e jogar o que sobra para a rede. Também vimos várias experiências novas no setor elétrico.

Eu acho que o debate é muito importante. Eu não vou poder opinar aqui, mas assumo o compromisso de pegar a fita, este final de semana, para acompanhar todas as exposições. De antemão, queria parabeniza-lo e parabenizar todos os que participaram desta audiência

O SR. PRESIDENTE (Deputado Luiz Fernando Faria) - Eu agradeço a V.Exa. o interesse e já determinei à secretária da Comissão que faça a distribuição, para todos os Deputados que se interessarem, dos temas aqui discutidos e das palestras dos senhores expositores.

Passo a palavra à Deputada Iara Bernardi.

Antes, se V.Exa. me permitir, eu vou passar a Presidência ao Presidente Paulo Abi-Ackel, da Comissão de Ciência e Tecnologia, para que possa conduzir até o final a presente audiência pública.

Tem V.Exa. a palavra.

A SRA. DEPUTADA IARA BERNARDI - Eu queria colocar aos debatedores que, da minha parte, achei muito interessantes as exposições e, talvez, sugerir à Comissão — porque, sempre, em todas as exposições, uma coisa foi ligada a outra



— de nós termos um debate específico sobre cidades inteligentes. Eu vejo que isso é muitíssimo pouco aplicado, hoje, em áreas que deveriam ser essenciais, como segurança, saúde, educação; nós não temos esses sistemas, esses investimentos em tecnologia para que a cidade seja inteligente. Se a gente for falar de energia elétrica, parece, mesmo, que a gente está na idade da pedra, com aqueles postes horrorosos na rua, que é o que o consumidor vê mais claramente, e não redes subterrâneas, ainda. Então, temos um caminho longo a percorrer.

Para mim não ficou claro como isso influenciaria na matriz energética brasileira, mas, talvez, um debate claro, colocado ao Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia, sobre essa questão de cidades inteligentes: o que isso impactaria; como nós teríamos melhores serviços para a população, em todas as áreas; e de que maneira isso, inclusive, baratearia os custos de todos os serviços públicos, de uma forma muito mais organizada e inteligente, sendo prestadas à população.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Paulo Abi-Ackel) - Muito obrigado, Deputada Iara Bernardi, acato a sugestão de V.Exa. para que possamos fazer na Comissão de Ciência e Tecnologia um debate acerca do tema.

Creio que é importante que o autor do requerimento, Deputado Luiz Fernando Faria, manifeste-se um pouco mais, para os senhores que aqui se fizeram presentes, expondo o tema. Eu gostaria de ouvi-lo, Deputado, se assim for da sua vontade, para, em seguida, partir para as manifestações finais. Não há mais Parlamentares inscritos, mas acho que V.Exa., em nome da Câmara dos Deputados, da Comissão de Ciência e Tecnologia, sendo autor do requerimento, como membro da Comissão de Minas e Energia, deveria falar, principalmente, considerando — Deputada Iara Bernardi —, que essa matéria tem apreciação conclusiva na Comissão de Minas e Energia, e o parecer do Deputado Luiz Fernando é terminativo. Portanto. Acho importante, Deputado, se V.Exa. puder, falar um pouco mais sobre o tema.

Na sequência, nós finalizaremos o encontro.

O SR. DEPUTADO LUIZ FERNANDO FARIA - Eu agradeço, Deputado Paulo Abi-Ackel, Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia.



Eu só gostaria de acrescentar que, conforme propõe o nosso conterrâneo Murilo Badaró, que sugeriu esta audiência pública, a gente deveria discutir com mais profundidade essa questão até então um pouco desconhecida aqui no Congresso Nacional. Eu que sou, como já disse o Deputado Paulo Abi-Ackel, o Relator desse projeto tão importante, confesso que só vi coisas boas aqui com relação a esse sistema.

Eu tive a oportunidade de visitar em São Francisco, na Califórnia, a maior empresa de *smart grid* nos Estados Unidos, com mais de 5 milhões de medidores em toda aquela região, e, portanto, impressionou-me muito. Essa foi a razão da promoção, juntamente com a Comissão de Ciência e Tecnologia, desta audiência pública. E saio daqui convencido de que esse sistema é, realmente, um sistema que tem a aprovação de todos os segmentos, de todos os setores, de todas as associações envolvidas com esse sistema, e que, também, vai contribuir muito para a economia e para a geração de emprego em nosso País — assim nós desejamos! Na oportunidade em que estivemos nos Estados Unidos, visitamos, também, algumas empresas que já fazem esse sistema para os Estados Unidos e para o mundo. Levamos para eles a preocupação de que nós gostaríamos, assim como disse o Nelson Fujimoto, que esse sistema fosse fabricado aqui no Brasil. Isso seria muito importante. E já houve, naquelas poucas empresas que visitamos, a manifestação expressa de que elas teriam o maior interesse em abrir as suas unidades no Brasil, em fabricar aqui esse sistema.

Portanto, 'eu acho que há uma convergência de todos para que esse sistema possa ser aqui aprimorado. Apenas agora vamos criar as metas, fazer as ações e estabelecer os prazos, como já foi sugerido. Isso é muito importante.

Da minha parte, como Relator do projeto, eu vou procurar ouvir mais um pouco, me aculturar mais um pouco, para que eu possa proferir um parecer que atenda a todos os segmentos, e que atenda, também, à sociedade, de forma que tanto a Comissão de Minas e Energia, quanto a Comissão de Ciência e Tecnologia possam dar sua contribuição o mais rápido possível, para iniciarmos esse processo no Brasil. Estou convicto de que isso será extremamente importante para viabilizarmos uma energia mais barata e mais otimizada para os nossos consumidores, que é o que mais interessa. Esse é o nosso objetivo.



Presidente Paulo Abi-Ackel, eu saio daqui muito satisfeito de ter participado desta audiência pública. Tivemos aqui a presença de mais de 10 Deputados, mesmo sendo um dia atípico, um dia em que, como já registrado aqui pelo Presidente, não temos mais passagens de avião para o retorno dos Parlamentares, nem das pessoas, para as suas bases, para as suas cidades de origem.

Realmente, foi uma audiência pública muito prestigiada e muito importante para que eu possa formatar esse relatório, que eu tenho certeza que vai dar contribuição muito grande para o nosso País, para nossa indústria, para todos os segmentos envolvidos com esse tema, e, o mais importante, conforme já disse, para os nossos consumidores.

Então, eu agradeço a todos que se disponibilizaram a vir aqui dar a sua contribuição, dar a sua opinião, trazer as suas sugestões, que eu registrei com muita atenção. Com certeza, aquelas que acharmos mais importantes serão acopladas ao nosso relatório.

Muito obrigado a todos. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Paulo Abi-Ackel) - Muito obrigado, meu caro Deputado Luiz Fernando Faria. Nós estamos, todos, absolutamente certos de que V.Exa. haverá de usar da sua já reconhecida capacidade, equilíbrio e competência na elaboração de um parecer que seja não só aprovado de forma conclusiva na Comissão de Minas e Energia, como, aprovado, portanto, de forma terminativa, no menor espaço de tempo possível.

Eu quero agradecer muito a todos, à imprensa, às Sras. e aos Srs. Parlamentares que permaneceram em Brasília a presença. Muitos ficaram exclusivamente aqui por causa desta reunião de audiência pública, e eu gostaria de citá-los nominalmente: Deputado Weliton Prado, ainda presente; Deputada Iara Bernardi, ainda presente; Deputado Izalci, do Distrito Federal; Deputado Arolde de Oliveira, do Rio de Janeiro; Deputado Jorge Bittar, do Rio de Janeiro; Deputada Margarida Salomão, de Minas Gerais; Deputado Mário Negromonte, da Bahia; e o nosso ex-Governador, Eduardo Azeredo, de Minas Gerais.

Quero cumprimentar todos os representantes do setor, nas pessoas dos Srs. Dr. Humberto Barbato, Sr. Nelson Leite, Dr. José Luiz Nobre, Sr. Paulo Lotti e Sr.



Murilo Prado Badaró. Portanto, quero, sinceramente, dizer a todos, que muito me surpreendeu a qualidade das exposições.

Quero agradecer, também, as autoridades, representando os Srs. Ministros, que se fizeram presentes nesta tarde — uma tarde atípica, tendo em vista uma questão regimental da Câmara dos Deputados, e é importante que isso fique claro a todos os que aqui estiveram como expoentes —, Srs. Cláudio Lima e Carlos Venícius Frees. Em face do trancamento da pauta, houve lamentável esvaziamento da pauta do Congresso, que impediu que um maior número de Parlamentares estivesse presente a esta audiência pública.

Portanto, agradeço a todos.

Nada mais havendo a tratar — Deputado Luiz Fernando Faria, meus cumprimentos —, declaro encerrada a reunião.

Muito obrigado. (*Palmas.*)