

AS REDES INTELIGENTES E O NOVO CONSUMIDOR DE ENERGIA: QUAL O PAPEL DAS DISTRIBUIDORAS?

Luisa Valentim Barros^{1,2} – luisa.valentim@usp.br

Roberto Zilles² – zilles@iee.usp.br

¹Utilities Operation Group, Consultora, Accenture

²Universidade de São Paulo, Instituto de Eletrotécnica e Energia, Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos

Resumo. *As alterações regulatórias e as mudanças do setor elétrico brasileiro em direção ao novo paradigma das redes elétricas inteligentes (smart grid) é uma realidade próxima. A disponibilidade de medidores eletrônicos, a facilitação da geração de energia por consumidores residenciais através do uso do sistema de compensação de energia e a opção de adoção de tarifas por horário de consumo são alguns dos temas já aprovados e em processo de aprovação pela ANEEL. O consumidor, neste novo contexto, passará a dispor de mais informações sobre o consumo e poderá exercer um papel ativo nas suas decisões de consumo. Através de uma abordagem institucional, o presente estudo demonstra a importância da aceitação social na introdução das redes inteligentes e coloca o consumidor como grande protagonista do processo. As distribuidoras, por sua vez, são apresentadas como principais parceiras dos consumidores do ponto de vista do nível de confiança atribuído. O objetivo do artigo é introduzir os principais motivadores que demandarão das empresas distribuidoras de energia um novo posicionamento em direção a este novo paradigma das redes inteligentes. A sua sustentabilidade está vinculada a como as mudanças serão conduzidas - oportunidades ou barreiras no relacionamento com o “novo consumidor de energia”?*

Palavras-chave: distribuidoras de energia, abordagem institucional, novo consumidor de energia

1. A ESTRUTURA CENTRALIZADA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E AS PRINCIPAIS TENDÊNCIAS

O sistema elétrico brasileiro é caracterizado pela centralização e por um robusto sistema de transmissão (conhecido como SIN - Sistema Interligado Nacional) que interconecta 96,6% da eletricidade produzida (ONS, 2011). Após as privatizações na metade da década de 90, os setores de comercialização e geração foram abertos ao mercado, enquanto transmissão e distribuição permaneceram como monopólios naturais. Leis brasileiras de 9074/1995 (Brasil, 1995) e 10848/2004 (Brasil, 2004) regulamentaram que usuários com demanda inferior a 3 MW (consumidores livres são aqueles cuja demanda contratada é superior a 3MW) não podem comprar energia de qualquer empresa geradora. Para realizar esta comercialização, as distribuidoras realizam a compra dos geradores via leilões produzidos pelo governo e repassam os custos aos consumidores. Cada consumidor não-livre adquire energia da distribuidora da sua área de concessão. A estrutura tarifária, por sua vez, está intimamente ligada ao modelo centralizado do setor e não reflete entre outras coisas, a variação de tarifa pela hora do dia para consumidores residenciais ou controle da carga pelo lado demanda (gerando por exemplo, cortes programados e previstos na tarifa negociada).

As distribuidoras, responsáveis por levar energia aos consumidores atendendo a metas de universalização e padrões de qualidade regulados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), têm se deparado com elevação dos custos da energia adquirida, redução da parcela da tarifa associada à remuneração e ao seu custeio e um movimento amplo em direção à ampliação do mercado livre- que em alguns casos já representam uma redução de 10% dos seus mercados consumidores (Leite, 2012).

Entre os assuntos que vem sendo abordados pela ANEEL em audiências públicas à sociedade destacam-se no presente artigo, aqueles que versam sobre condições para a evolução para uma rede elétrica inteligente (*smart grid*): alteração da estrutura tarifária (Audiência Pública AP 120/2010 ANEEL, 2010), a substituição dos medidores eletromecânicos por medidores eletrônicos em unidades consumidoras do grupo B (Audiência Pública AP 43/2010 ANEEL, 2010) e a redução de barreiras para instalação de geração distribuída de pequeno porte normatizando o sistema de compensação de energia (Resolução Normativa N° 482 de 17/04/2012 publicado em 19/04/2012, ANEEL, 2010).

A alteração da estrutura tarifária, aprovada em novembro de 2011, inclui a criação da tarifa branca que representa a cobrança de tarifas diferenciadas pelo horário de consumo para os consumidores do grupo B. A regulamentação sobre medição eletrônica, por sua vez, se divide em duas etapas: definição do padrão do medidor e posteriormente o estabelecimento de um plano de substituição nacional dos medidores. Espera-se que a resolução normativa sobre o padrão dos medidores seja publicada no primeiro semestre de 2012. A instalação dos novos medidores viabilizará a cobrança de tarifas diferenciadas pelo horário de consumo, a melhora da apuração de dados de qualidade, a microgeração distribuída, entre outros aspectos. A aprovação de regras para redução de barreiras para instalação de geração distribuída de pequeno porte (microgeração com até 100 KW de potência e a minigeração de 100 KW a 1 KW) foi apresentada em abril de 2012 e institucionaliza o sistema de compensação de energia em que o consumidor poderá

trocar a energia gerada com a concessionária local adquirindo créditos a serem usados no consumo mensal em um prazo de 36 meses.

Além de todas as alterações técnicas e comerciais representadas por estas novas regulamentações, a mais relevante delas é representada pela quebra de paradigma na relação consumidor-distribuidora. O consumidor passará a dispor de mais informações sobre o serviço prestado e sobre o seu perfil de consumo. A facilitação da geração distribuída, por sua vez, cria um novo consumidor gerador. Este “novo consumidor de energia” tem agora um papel ativo nas decisões de consumo e valores como confiança e inovação emergem como questões decisivas na relação com as distribuidoras. Estas, por sua vez, passarão a contar com um maior volume e detalhamento de informações do consumo dos seus clientes e poderão reforçar/expandir os vínculos deste relacionamento. Mesmo se tratando de monopólios naturais, as concessionárias precisam se posicionar frente a este novo consumidor e aos novos parâmetros deste relacionamento- nas próximas seções deste estudo pretendemos discutir os motivadores que conduzirão à construção destes novos padrões de relacionamento.

2. A RELEVÂNCIA DA ABORDAGEM INSTITUCIONAL PARA AS MUDANÇAS DE PARADIGMA DO SETOR ELÉTRICO

A literatura sobre geração distribuída e “*smart grids*” é rica em estudos de viabilidade técnica. Questões como intermitência de fontes renováveis, confiabilidade da energia, sensoriamento da rede, entre tantas outras são assuntos de extrema importância para viabilização desta mudança e por isso bastante explorados internacionalmente. Entretanto, as questões sócio técnicas que permeiam a mudança da geração centralizada para as redes inteligentes são muito pouco ou quase nada discutidas. Conforme afirmou Woslnik (2012), as mudanças institucionais relativas à adoção das redes inteligentes são ainda mais importantes que as mudanças técnicas. As mudanças fundamentais estão relacionadas a como estes novos “sistemas de energia” são socialmente construídos já que os atores envolvidos passam a desempenhar papéis fundamentalmente diferentes e novos atores poderão surgir. Woslnik (2012) ainda chama atenção para o fato de que a maioria dos estudos do comportamento dos consumidores de energia ainda analisa os consumidores como indivíduos que “respondem” a preços e normas regulatórias com objetivo final de reduzir o consumo. Pouco se avançou na análise do perfil de consumo com abordagem ao “novo consumidor de energia”.

Unruh (2002) e Guy (2006) definem o “*smart grid*” como uma rede sócio técnica caracterizada pela gestão ativa da informação e dos fluxos de energia com o objetivo de controlar práticas de geração distribuída, armazenamento, consumo e demanda flexível. Nesta perspectiva, a infraestrutura das redes inteligentes é formada por uma combinação de elementos técnicos e institucionais. Unruh (2002) nomeia as seguintes instituições principais: políticas governamentais e regulatórias, tecnologias dominantes, rotinas e relações organizacionais entre atores envolvidos, padrões da indústria e expectativas/ preferências sociais. A abordagem institucional do “*smart grid*” é de fundamental importância, pois evidencia a necessidade da aceitação social da nova infraestrutura técnica e econômica e das consequências das inovações por parte dos atores envolvidos. Algumas experiências recentes demonstram a importância da aceitação social. Na Holanda, a substituição dos medidores foi associada a uma multa de até 17 mil euros ou 6 meses de prisão para aqueles consumidores que recusassem a substituição. Entretanto, devido a campanhas vigorosas de associações de consumidores que afirmaram que os medidores não garantiam a economia de gastos em energia e que a obrigatoriedade consistia em violação aos direitos dos consumidores, o Parlamento holandês voltou atrás e deixou a adoção dos medidores como voluntária (STOPsmartmetersNOW.com, 2010). Nos EUA, há manifestações semelhantes contra os benefícios do que alguns passaram a chamar de “*big brother smart meter*”. Koehle (2011) compilou uma série de informações contrárias à adoção dos medidores em um documento público intitulado “*Just say no to to big brother smart meters*”.

A adoção do “*smart grid*” abre espaço para uma série de novos negócios que vão desde a produção/ manutenção de medidores eletrônicos e painéis fotovoltaicos até a oferta de programas de gestão pela demanda. A oferta destes novos produtos e serviços ao consumidor representa uma grande oportunidade para as empresas distribuidoras e para novos atores que atuarão como parceiros na relação consumidor-distribuidora. Segundo Woslnik (2012), a aceitação social e a inclinação à geração de energia distribuída estão intimamente relacionados aos arranjos institucionais de controle e posse dos aparelhos e da infraestrutura. A forma como estes arranjos são estruturados está, por sua vez, intimamente relacionado ao nível de confiança que os consumidores percebem nos atores envolvidos na provisão dos novos serviços.

Em adição à questão da confiança, Woslnik (2012) demonstra- com base na investigação conduzida por Walker G., Devine-Wright P.,(2008) na aceitação de energias renováveis- a importância do sentimento de identificação da comunidade aos novos arranjos institucionais. Segundo Walker G., Devine-Wright P.,(2008), a aceitação da comunidade está relacionada à percepção de como os novos serviços se adaptam à identidade da comunidade e da efetividade da participação do consumidor no processo decisório.

Ao focar na importância da aceitação social e em elementos como nível de confiança e aderência à comunidade, a abordagem institucional evidencia a necessidade de um novo posicionamento das empresas distribuidoras frente ao “novo consumidor” e às novas condições institucionais do “*smart grid*”. Em monopólios naturais, como no caso brasileiro, as distribuidoras representam os provedores da energia de localidades pré-determinadas e o ator principal com o qual os consumidores se relacionam no contexto de consumo de energia. Isso permite que as distribuidoras lancem mão da condição privilegiada que assumem para explorar as condições locais com o objetivo de alavancar oportunidades de negócio e aumentar o nível de confiança na relação com os consumidores.

3. PESQUISA “REVELANDO VALORES DO NOVO CONSUMIDOR DE ENERGIA”

A pesquisa “Revelando Valores do novo consumidor de energia” (Accenture, 2011) objetivou compreender as atitudes e preferências do consumidor para os serviços de gestão energia. Foram entrevistados 10199 consumidores residenciais em 18 diferentes países tanto em mercados regulados como desregulados. No Brasil foram entrevistados 510 consumidores em 2011. Alguns resultados são relevantes no contexto deste trabalho e aderentes à abordagem institucional apresentada.

Distribuidoras como parceiras preferidas para provisão de serviços de energia. Quando perguntados qual parceiro (possíveis parceiros apresentados na entrevista: distribuidora, outras empresas de energia intermediária, sites online, provedor de internet ou de telefone) seriam considerado para aquisição de serviços de energia como recomendações, programas de gestão de consumo e aparelhos, 73% dos respondentes indicaram a distribuidora local para compra de eletricidade e programa de tarifas diferenciadas (no caso brasileiro, o mais próximo do que na pesquisa é referido como “*electricity pricing program*” seria a opção pela tarifa branca em detrimento da tarifa convencional. Esta opção ainda não está disponível no setor elétrico brasileiro). Para produtos de eficiência energética, 54% indicaram a distribuidora local. No que diz respeito à aquisição de serviços de análise de consumo, as distribuidoras receberam 67% da preferência. Os consumidores foram então contextualizados da provável entrada de novos atores no mercado de energia como empresas varejistas oferecendo eletricidade, produtos de eficiência energética ou serviços relacionados com a gestão de demanda. Foram posteriormente perguntados qual o parceiro preferido dentre empresas varejistas, sites online e provedores de telefone/internet. As empresas varejistas receberam 59% da preferência, enquanto provedores de internet/telefone e sites online, receberam 49% e 45% da preferência dos consumidores, respectivamente. Em uma análise consolidada das repostas, identificou-se que uma média de 73% dos consumidores considera a aquisição de produtos e serviços de energia de empresas que não sejam as suas distribuidoras locais. As repostas colhidas no Brasil indicam que 90% dos consumidores adquiririam estes produtos de outros parceiros sendo que a opção pelos *sites online* no Brasil recebeu o maior número de votos entre todos os demais países.

Com relação aos aspectos de confiança na relação com os parceiros no setor energético, os consumidores foram perguntados quais as organizações (entre associações de consumidores, associações ambientais, associações acadêmico-científicas, organizações governamentais, distribuidoras de energia, provedores de serviço online, provedores de serviços de telefonia, TV e internet e empresas varejistas) que mais confiam na provisão de informações para otimizar o consumo individual e qual o grau de confiança nas distribuidoras locais para a provisão de serviços desta natureza. As distribuidoras foram os parceiros ao qual se atribuiu o maior grau de confiança (28%) seguidos pelos provedores de serviços online (22%). Entretanto, é importante mencionar que apesar de as distribuidoras apresentarem o maior grau de confiança entre os parceiros, 25% dos consumidores indicaram não confiar nas mesmas para serviços de otimização de consumo e 47% afirmaram ser indiferentes ao nível de confiança com este parceiro. A média de 28% dos consumidores entre todos os países demonstram confiança nas distribuidoras para serviços e informações de otimização de consumo, enquanto no Brasil esta média é de 32%.

Analisando os resultados acima, é possível chamar atenção para dois aspectos principais. O nível de confiança dos consumidores em relação às distribuidoras locais para provisão de serviços de energia é alto e prevalece sobre outros parceiros. Por outro lado, a indiferença (nem confiam ou desconfiam) é maior que o nível de confiança. Somando-se a isso há o alto grau de aceitação de novos atores do mercado de energia. Estes resultados reforçam o papel de destaque que as distribuidoras têm no mercado de energia e os desafios de consolidar o papel de protagonista e atuar no sentido de aumentar o grau confiança do consumidor.

A sensibilidade ao preço como fator para adoção de programas de gestão de energia. A possibilidade de reduzir o nível de consumo e preço da conta de energia foi apontada por 91% dos respondentes como principal fator para adoção de programas de gestão de consumo. Entretanto, no momento de decidir entre qual programa adotar, outros fatores como informações disponíveis, ajuste do nível de consumo, pontos de fidelidade, qualidade do serviço também foram apontados como importantes (17% da importância) frente ao impacto na conta de energia (83%). Apesar do impacto no consumo de energia ter um peso cinco vezes maior que os demais fatores, a pesquisa identificou que a porcentagem de adoção dos programas varia com o volume da redução na conta.

No que diz respeito à recompensa pela adoção de programas de gestão de energia, 91% dos consumidores indicaram que tem preferência em receber créditos na fatura (as opções de recompensa apresentadas na pesquisa foram: crédito na conta de energia, gratuidade na instalação de serviços tecnológicos residenciais, pontos de fidelização para serem usados em produtos da preferência do consumidor, eletrônicos e computadores, pontos de milhagem para viagens, créditos para livros/música/ filmes, pontos para serviços de entretenimento).

Os resultados desta segunda parte da pesquisa confirmam a necessidade de as distribuidoras oferecerem programas para melhor gerir o consumo de energia e ajudar o consumidor a reduzir os custos com este consumo. Por outro lado, os resultados também indicam que outros fatores são relevantes na oferta dos programas.

A segmentação dos consumidores de energia. Para melhor compreender as preferências dos consumidores, a pesquisa os segmentou em vários grupos: autônomos (demonstram maior inclinação a gerir o consumo através de informação “*real-time*” e maior interesse em monitorar e ajustar o consumo através de aparelhos que já detém), inovadores (alta

inclinação a testar novas tecnologias e mais interessados que outros consumidores em monitor e ajustar o consumo através de novos aparelhos e novos parceiros. São bastante sensíveis a mudanças nos serviços oferecidos), sensíveis ao custo (maior sensibilidade ao preço), orientados a serviços (valorizam serviços completos que gerem desde a instalação dos aparelhos até a avaliação e monitoramento do consumo. Altamente sensíveis à qualidade do serviço prestado), tradicionalistas (buscam um único provedor para todos os serviços de energia e aqueles que mais demonstram preferência de relacionamento com as distribuidoras), orientados à automação (mais inclinados à automatização da ligação/desligamento dos aparelhos da sua casa, maior interesse em uso de sites e aplicativos telefônicos para acompanhar o consumo). A média dos respondentes foi classificada como 14 % orientados à automação, 15% tradicionalistas, 18% orientados a serviços, 22% sensíveis a custo, 18% inovadores e 13% autônomos. No Brasil, por sua vez, destaca-se o maior volume de consumidores inovadores 26% (frente a uma média de 18%) e um menor volume de consumidores tradicionalistas 9% (frente a uma média de 15%).

Os resultados brasileiros indicam uma surpreendente inclinação à inovação no uso de aparelhos e programas de gestão de consumo. Por outro lado, 26% dos consumidores são altamente sensíveis ao preço. Estes dois segmentos consolidam os principais perfis de consumo dos brasileiros. E, sobretudo, indicam a necessidade de conhecer detalhadamente o perfil de consumo destes grandes grupos e oferecer um portfólio de programas variados para diferentes tipos de consumidores.

A necessidade de aderência aos valores. Com relação à aderência dos programas aos valores dos consumidores, a primeira pergunta buscava compreender quais as características mais importantes na escolha de um programa de gestão de demanda. 92% dos respondentes indicaram a aderência aos hábitos pessoais e de consumo como característica essencial, 90% apontaram a capacidade de o programa lhes facilitar a vida, 89% indicaram a necessidade de ser fácil de usar por toda a família, 53% a capacidade de entretenimento no uso dos novos serviços, 51% a aderência às mais novas tecnologias, 47% capacidade de aproximar-se da comunidade para compartilhar experiências e 24% a característica de ser considerado “moderno” e “estar em voga” por amigos e familiares.

No que diz respeito às tecnologias oferecidas pelos programas, 60% se mostrou interessada em tecnologias que automatizariam completamente a gestão do consumo de eletricidade e 36% se mostrou interessada na possibilidade de monitorar o consumo através de internet e telefone.

Surpreendentemente, 63% dos respondentes afirmaram que o compartilhamento de informações de consumo com empresas terceiras não os impediria de adotar programas de gestão de demanda. Mesmo que estas informações fossem usadas por empresas terceiras para oferecer serviços de otimização do consumo, 48% dos respondentes indicaram que este fator não impediria a contratação de tais programas.

Com relação à forma de aquisição destes programas no Brasil, 46% dos respondentes indicaram a preferência pela compra em lojas com consultores especializados e 42% online sem interação com consultores.

4. AS PERSPECTIVAS E OPORTUNIDADES DAS DISTRIBUIDORAS BRASILEIRAS

A abordagem institucional adotada como referencial teórico no presente artigo e os resultados da pesquisa de valores dos novos consumidores confirmam a necessidade de um novo posicionamento das empresas distribuidoras de energia frente às mudanças do setor elétrico.

Os consumidores passarão a ter acesso a mais informações sobre o seu perfil de consumo e sobre a qualidade do serviço prestado. Por outro lado, poderão se tornar geradores de energia e usar o sistema de compensação de energia para injetar na rede a diferença líquida entre a energia gerada e consumida. O volume injetado na rede de distribuição será posteriormente transformado em créditos nas contas de energia seguintes. Por outro lado, poderão optar pela tarifa branca pagando valores tarifários diferenciados pelo horário de consumo. Prevê-se que tais mudanças, pilares da infraestrutura regulatória de uma rede elétrica inteligente, serão completamente regulamentadas nos próximos dois anos. Para optar pela tarifa branca, decidir pela geração fotovoltaica ou tomar outras decisões de gestão de consumo, os consumidores demandarão novas informações e novos serviços das distribuidoras e outros parceiros do setor elétrico. A abordagem institucional apresenta o conceito de aceitação social destas mudanças e coloca o consumidor como ator principal destas decisões. Experiências relatadas em alguns países demonstram a importância da aceitação social dos consumidores às mudanças trazidas pela adoção de redes inteligentes. A aceitação social das mudanças, por sua vez, está intimamente ligada a valores como confiança nos atores envolvidos e ao sentimento de aderência das mudanças à comunidade local e o perfil de valores compartilhados.

As distribuidoras vêm se deparando com custos mais elevados de energia e perda de receita principalmente representada pela migração de consumidores livres. Apesar de ainda não regulamentada, a renovação das concessões das distribuidoras que começam a vencer em 2015 serão pressionadas pela redução das tarifas ao consumidor. Entretanto, a perspectivas de mudanças no setor elétrico apresentadas trazem novas oportunidades às empresas de distribuição. De acordo com a pesquisa apresentada no item 3, as distribuidoras permanecem como o parceiro de negócios preferido dos consumidores e aqueles ao qual é atribuído o maior nível de confiança na provisão de novos serviços. Além disso, as distribuidoras deterão informações mais detalhadas de consumo da sua área de concessão com a adoção de medidores inteligentes- poderão explorar estas informações de forma a customizar e variar o portfólio dos serviços oferecidos aos consumidores de forma a atender diversos padrões de consumo e melhor aderir aos valores locais.

A pesquisa apresentada no item 3 deste artigo ainda confirma algumas tendências na relação consumidor-distribuidora sugeridas pela abordagem institucional: investir em inovações focadas na relação com consumidores que o ajudem a tomar decisões ótimas no novo paradigma energético; ampliar os canais de comunicação e marketing de novos produtos e serviços para atender requisitos de “simplificação da vida” e aderência a valores locais; educar os consumidores para enfrentar os novos desafios energéticos de forma a estreitar o relacionamento.

A maneira como as distribuidoras de energia brasileiras irão encarar as mudanças do setor elétrico e como reconstruirão as relações com os seus consumidores moldarão a sustentabilidade destas empresas no mercado. Alguns céticos vêem contradições na atuação das distribuidoras: orientar os consumidores a reduzir e melhor gerir o consumo de energia dada a condição de monopólio natural destes mercados. Entretanto, se as mudanças regulatórias em direção ao “*smart grid*” forem encaradas como oportunidades de melhor conhecer seus consumidores e de estreitar os vínculos de relacionamento, as distribuidoras poderão se preparar para tornar-se provedores de múltiplos serviços de energia.

5. COMENTÁRIO FINAL

O presente artigo introduz a necessidade de posicionamento das empresas distribuidoras frente às mudanças de paradigma em direção ao Sistema de Compensação de Energia publicado na Resolução Normativa N° 482 e demais mudanças relacionadas ao paradigma de “*smart grid*”. Procurou-se justificar, a luz da abordagem institucional, a importância de um posicionamento assertivo das mesmas de modo a serem percebidas como colaboradores e principais parceiros dos consumidores em direção a esta mudança.

Entretanto, é preciso aprofundar as investigações de como as distribuidoras podem transformar tais mudanças em oportunidades de negócios tendo-se em vista as limitações regulatórias e institucionais. Experiências de países como Japão, Alemanha, Holanda e o estado da Califórnia nos EUA são importantes referências para delinear as estratégias de negócios destas empresas. Por outro lado, é preciso investigar como os diversos projetos piloto de *smart metering* e *smart grid* atualmente conduzidos por distribuidoras brasileiras poderão contribuir para a construção deste novo posicionamento das distribuidoras. E como podem ser estruturados para aprofundar o conhecimento das distribuidoras frente as preferências do “novo consumidor de energia”.

REFERÊNCIAS

- ACCENTURE, 2011. Revealing the values of the Energy Consumer. [Online] Disponível em: <http://www.accenture.com/us-en/Pages/insight-revealing-values-new-energy-consumer-summary.aspx> [Acesso em 15 abril 2012]
- ANEEL, 2010. Audiência Pública 120/2010. Brasília: Brasil. [online] Disponível em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaDetalhe.cfm?attAnoAud=2010&attIdeFasAud=513&id_area=13&attAnoFasAud=2011 [Acesso em 30 abril 2012]
- ANEEL, 2011. Audiência Pública 42/2010. Brasília: Brasil. [online] Disponível em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaDetalhe.cfm?attAnoAud=2010&attIdeFasAud=435&id_area=13&attAnoFasAud=2010 [Acesso em 20 abril 2012]
- ANEEL, 2010. Audiência Pública 43/2010. Brasília: Brasil. [online] Disponível em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaDetalhe.cfm?attAnoAud=2010&attIdeFasAud=435&id_area=13&attAnoFasAud=2010 [Acesso em 30 abril 2012]
- ANELL, 2012. Resolução Normativa N° 482 de 17/04/2012 publicado em 19/04/2012. Brasília: Brasil. [online] Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf> [Acesso em 20 abril 2012]
- BRASIL, 1995. Lei n° 9.074, de 7 de julho de 1995. Brasília: Presidência da República
- BRASIL, 2004. Decreto n° 5.163, de 30 de Julho de 2004. Brasília: Presidência da República
- Guy, S, 2006. *Designing urban knowledge: competing perspectives on energy and buildings. Environment and Planning*, n.24, PP.645-59
- Koehle, O. Just say no to big brother smart meters: the latest in bio-hazard technology. [online] Disponível em: <http://refusmartmeters.com/smart%20meter%20dec%202011.pdf> [Acesso em 23 abril 2012]
- Leite, N.F. Sustentabilidade do setor elétrico ameaçada, Valor Econômico, 23,24 e 25 de março de 2012, pp.A14
- ONS, 2011. *O que é o SIN - Sistema Interligado Nacional*. [Online] Disponível em: http://www.ons.org.br/conheca_sistema/o_que_e_sin.aspx [Acesso em 1 Maio 2012].
- STOPsmartmetersNOW.com, 2010. *Smart meters not to be compulsory in Netherlands*. Página consultada em 28 de abril de 2012 <http://www.stopsmartmetersnow.com/?p=34>.
- Unruh, GC, 2002. *Escaping carbon lock-in. Energy Policy*, n.30, pp.317-325
- Walker G., Devine-Wright P., 2008. *Community renewable energy: what should it mean?. Energy Policy* 2008, n.36, pp.497-550
- Wolsink, M., 2012. *The research agenda on social acceptance of distributed generation in smart grids: Renewable as common pool resources. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, n.16, pp. 882-835

THE SMART GRID PARADIGM AND THE NEW ENERGY CONSUMER: HOW THE UTILITIES PROVIDERS WILL SHAPE THEIR ROLES?

Abstract. *The latest regulatory changes and the overall transformations towards the smart grid paradigm is an upcoming reality for the Brazilian electricity sector. The adoption of electronic meters, the new legal framework to ease the residential energy distributed generation through net metering and the option to choose for a time differentiated tariff are brand new regulated themes by ANEEL. In this context, the energy consumer will now have broader access to his usage information and will be able to play an active role in his energy decisions. Embedded in an institutional approach, the current study aims to present the relevance of social acceptance on the smart grid introduction and how the consumers will play a crucial role. It is an attempt to introduce the main drivers of the utilities providers' behavioral change in the new smart grid paradigm. We understand that their sustainability is dependent on how these changes will be managed within the "new energy consumer"- are they seen as opportunities or barriers?*

Keywords: *utilities providers, institutional approach, new energy consumer*