

Tribunal de Contas da União (TCU)

ESPECIALIZAÇÃO EM CONTROLE DA REGULAÇÃO

**OBSTÁCULOS À UNIVERSALIZAÇÃO
DO ACESSO AO SERVIÇO PÚBLICO DE
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA NO MEIO RURAL
BRASILEIRO**

Aluno: Daniel Maia Vieira

Orientadora: D^{ra}. Regina Claudia Gondim B. Farias

Brasília – DF

2011

Tribunal de Contas da União (TCU)

ESPECIALIZAÇÃO EM CONTROLE DA REGULAÇÃO

**OBSTÁCULOS À UNIVERSALIZAÇÃO
DO ACESSO AO SERVIÇO PÚBLICO DE
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA NO MEIO RURAL
BRASILEIRO**

Aluno: Daniel Maia Vieira

Orientador: D^{ra}. Regina Claudia Gondim B. Farias

Artigo apresentado ao Instituto Serzedello Corrêa
– ISC/TCU, como requisito parcial à obtenção do
grau de Especialista em Controle da Regulação.

**BRASILIA - DF
2011**

RESUMO

O acesso à energia elétrica é uma das condições para atendimento do princípio constitucional da dignidade da pessoa humana. A energia é um dos principais vetores de desenvolvimento socioeconômico. Em que pese esses fatores, o Brasil entrou no Século XXI com doze milhões de excluídos elétricos, localizados principalmente na região rural. A partir de 2002, ocorreu uma verdadeira quebra de paradigma no campo da universalização da energia elétrica. Com a instituição do Programa Luz para Todos, aproximadamente, 2,5 milhões de famílias foram beneficiadas. No entanto, muito ainda há de ser feito para a efetiva universalização desse serviço público, considerando-se que a maior parte da população excluída encontra-se em áreas isoladas, de difícil acesso. Os custos de energização nessas áreas chegam a ser, no caso do Amazonas, 212% maiores que em localidades mais próximas à rede de distribuição, onde o custo médio da ligação chegou a R\$6.386,51. Com a perspectiva do fim do Programa, o cenário indica a necessidade de recursos públicos para a efetiva universalização e a atuação imprescindível da Agência Nacional de Energia Elétrica na identificação de eventuais vácuos regulatórios ou inadequações técnicas e/ou temporais da legislação então vigente, com vistas a criar incentivos ao investimento naquelas regiões isoladas do país e, assim, garantir o acesso à energia elétrica para todos.

Palavras-chave: Universalização, energia elétrica, regulação, sistemas isolados.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
3. METODOLOGIA.....	9
4. A UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MEIO RURAL A PARTIR DE 2002.....	10
4.1 Impactos regulatórios.....	11
5. O PROGRAMA LUZ PARA TODOS.....	14
5.1 Metas.....	15
5.2 Fontes de financiamento.....	16
5.2 Realizações.....	18
6. OBSTÁCULOS À UNIVERSALIZAÇÃO DO MEIO RURAL BRASILEIRO.....	20
6.1 Fontes de recursos após o encerramento do Programa Luz para Todos.....	23
6.2 Prazo de atendimento.....	25
6.3 Tecnologia e Regulação.....	27
7. CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

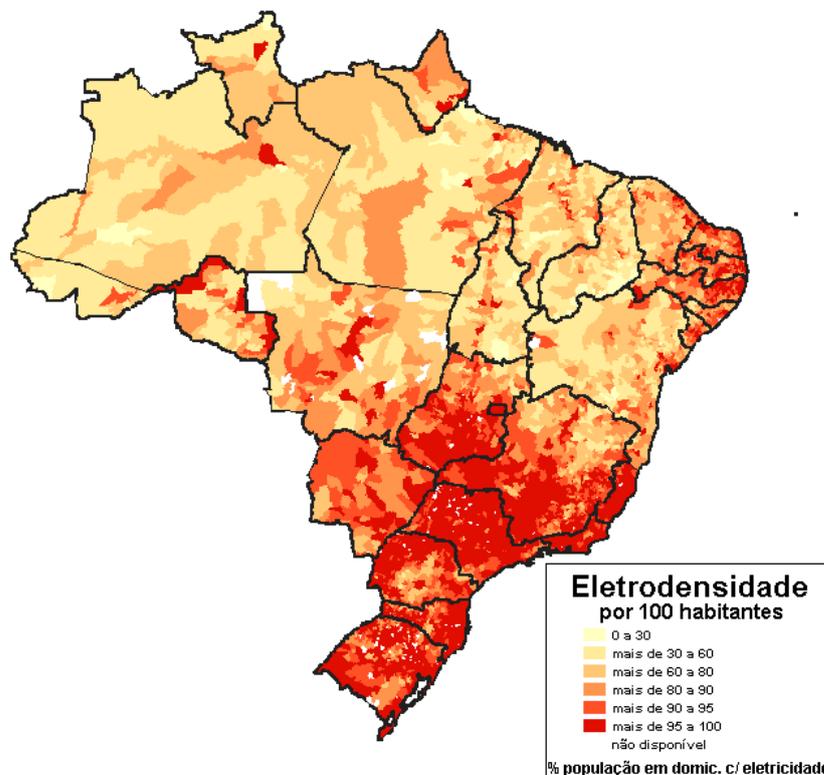
Este artigo visa cumprir um dos requisitos para obtenção do grau de Especialista em Controle da Regulação no âmbito da Pós Graduação em Controle Externo realizada pelo Instituto Serzedello Corrêa – ISC/TCU.

O Brasil é um país com quase 190 milhões de habitantes, com cerca de 8,5 milhões de km², segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, e se destaca como a quinta nação mais populosa do mundo. Segundo dados divulgados no Atlas do Setor Elétrico pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel, 2008), o país conta com mais de 61,5 milhões de unidades consumidoras em 99% dos municípios brasileiros.

A pretensão de estudar o setor de energia elétrica advém de sua importância para o bem-estar da população, já que a eletricidade é um fator indispensável à grande parte da atividade humana. Da energia elétrica dependem as comunicações, a produção industrial, a conservação dos alimentos, a iluminação residencial e pública, o funcionamento dos laboratórios e instituições de ensino e pesquisa. O progresso e todos os aparatos que permitem o funcionamento de equipamentos há muito não funcionam sem eletricidade, de sorte que a disponibilidade e as condições de acesso à energia elétrica marcaram profundamente as transformações do Brasil no último século.

A exclusão da energia elétrica no Brasil está sendo tratada por políticas públicas desde a década de 90, como o Programa Luz da Terra, Programa Luz no Campo, Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios – Prodeem e, mais recentemente, o Programa Luz para Todos. O Brasil iniciou o século XXI com 12 milhões de excluídos elétricos, cuja maioria encontra-se no nordeste brasileiro, segundo apontava o Censo 2002 divulgado pelo IBGE. Embora esses dados apontassem que 96% da população brasileira dispunham de energia elétrica em seu domicílio, em determinadas áreas do País (em especial a zona rural das regiões Norte e Nordeste), a cobertura dos serviços de energia elétrica era muito inferior, chegando a menos de 50% da população em determinadas microrregiões, como se pode visualizar por meio da Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Taxa de acesso aos serviços de energia elétrica para os municípios brasileiros, em % da população.



Fonte: IBGE, Censo 2002 em microdados.

O objetivo desse trabalho consiste em contextualizar as mudanças ocorridas nesse setor, entrelaçando-as com a prática da ação regulatória. Busca-se analisar os desafios e realizações no âmbito do Programa Luz para Todos e identificar e avaliar os obstáculos que continuam a impactar o atendimento da universalização da distribuição de energia elétrica no Brasil. Para tanto, este artigo está estruturado em cinco partes, além desta introdutória. Na primeira e segunda parte, é apresentando o referencial teórico e a metodologia, respectivamente. Na terceira seção, será feito breve relato das principais políticas públicas de universalização da energia elétrica nas últimas décadas. Posteriormente, será analisado o arcabouço normativo da universalização instituído em 2002 e os impactos dele decorrentes. Na quarta parte, será dado enfoque ao Programa Luz para Todos, suas metas e realizações, fontes de financiamento e inovações. Por fim, serão apresentados os principais obstáculos à universalização do serviço público de distribuição de energia elétrica no Brasil e as ações a serem adotadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica, instituição reguladora do setor, e pelo Ministério de Minas e Energia, órgão formulador de políticas públicas na área de energia elétrica.

Por derradeiro, são feitas as considerações finais, que mostram que apesar de todos os esforços e materialidade de recursos já despendidos para atingir a universalização no Brasil, ainda resta muito a fazer, especialmente no campo da atuação regulatória, com vistas a garantir a obrigatoriedade do atendimento universal em prazo razoável associada a tarifas módicas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O papel da energia elétrica como vetor de desenvolvimento econômico é inquestionável. Silveira (2000) a considera uma das condições básicas para esse desenvolvimento. É por meio dela que produtores alavancam suas economias, tanto do ponto de vista individual como local, devido ao dinamismo gerado na economia (MACHADO, 2006).

Além do fator econômico, o acesso à energia eleva padrões e qualidade de vida, e se configura como conquista de cidadania (CAMARGO; RIBEIRO; GUERRA, 2008). Para Camargo, Ribeiro e Guerra (2008):

Pelo uso da energia elétrica o cidadão se apropria de seu direito à informação e se apercebe de um sentimento de integração à sociedade. A energia elétrica é um vetor de coesão social, além de ser, enquanto política social, estruturante, abrindo caminho para outras políticas de inclusão, tais como inclusão digital (CAMARGO; RIBEIRO; GUERRA, 2008, p. 3).

Na visão de Fournier e Penteado, “o acesso à energia elétrica tornou-se fator indispensável ao desenvolvimento e ao bem estar individual e coletivo”. Nesse mesmo sentido se posiciona Reis (2000): no meio rural, a energia elétrica propicia melhoria da qualidade de vida e acesso a condições básicas para o exercício da cidadania. Para Fugimoto (2005, p. 20), “o acesso aos serviços públicos, entre os quais se inclui a energia elétrica, é imprescindível para o desenvolvimento individual e da sociedade”.

Para muitos, é impensável o dia-a-dia sem bens como televisão, geladeira e equipamento de som. Esse pensamento não é restrito ao meio urbano. Segundo a Pesquisa Quantitativa Domiciliar de Avaliação da Satisfação e de Impacto do Programa Luz para Todos, realizada em 2009, em 79,3% dos domicílios atendidos pelo Programa foram adquiridos televisores e, em 73,3% desses domicílios, foram compradas geladeiras. Com relação a equipamentos de som, esse índice corresponde a 45,4%. Isso demonstra a importância atribuída a esses bens também no meio rural.

Além de possibilitar o acesso a itens básicos como os mencionados, “a energia possibilita a extensão do dia para atividades de estudo, lazer, integração social” (CAMARGO; RIBEIRO; GUERRA, 2008). Camargo, Ribeiro e Guerra destacam que:

A saúde é beneficiada, na medida em que fontes outras de iluminação (a querosene, vela, diesel etc.) podem ser eliminadas. A possibilidade de conservação de alimentos em geladeiras ao invés de antigas técnicas (como a de salgar as carnes, por exemplo) garante uma melhor qualidade da alimentação e uma vida mais sadia (CAMARGO; RIBEIRO; GUERRA, 2008, p. 3)

Na visão de Sauer, Rosa e D’Araújo (2003, p. 39):

a energia elétrica pode ser encarada como fator de promoção da qualidade de vida, de produção, desenvolvimento econômico e de geração de emprego e renda. A exclusão social também se dá por falta de acesso a energia. O desenvolvimento tecnológico, ao passo que traz benefícios à humanidade, aumenta a distância entre os sem e os com energia.

Por se tratar de um serviço essencial, a competência para a sua prestação, no Brasil, foi atribuída ao Estado, conforme o disposto na Constituição Federal de 1988. Para Camargo, Ribeiro e Guerra (2008), o serviço de distribuição de energia elétrica é considerado essencial pela Carta Magna, especialmente porque a cidadania e a dignidade da pessoa humana são consideradas fundamentos da República Federativa do Brasil. “Os direitos de cidadania ali previstos são garantidos a todos, sem distinção, sendo pressupostos da atividade estatal na consecução de seus objetivos” (CAMARGO; RIBEIRO; GUERRA, 2008, p. 1).

Ao Estado, portanto, incube a prestação deste serviço público: a distribuição de energia elétrica. No Brasil, essa prestação é feita de forma indireta, mediante delegação a particulares, que a executam por sua conta e risco. É dever do Estado, na qualidade de Poder Concedente, garantir as condições necessárias para que o serviço de energia elétrica possa ser acessível a todos (FUGIMOTO, 2005).

De acordo com o arcabouço normativo instituído no setor elétrico brasileiro, os consumidores de energia elétrica, por meio do pagamento de tarifas, remuneram as empresas pela prestação do serviço. Nesse modelo, os investidores tendem a alocar seus capitais em regiões que geram maior retorno em virtude da relação entre o investimento realizado e a receita auferida.

Ocorre que a prestação desse serviço público a parte da população encontra barreiras econômicas. Historicamente, parcela dos potenciais consumidores de energia elétrica no Brasil, especialmente no meio rural, tem sido relegada à utilização de outras fontes de energia, como óleo diesel, velas, gás, entre outros. Isso se deve ao fato de que as empresas prestadoras desse serviço “procuram atender as áreas rurais de maior densidade e que estão mais próximas das cidades, onde normalmente se localiza o consumidor mais rico ou mais atraente, com

maior consumo e conseqüentemente retorno do investimento mais rápido” (STRAZZI; JÚNIOR; MARQUES; RIBEIRO; GUERRA, 2008, p. 2). Para COUTINHO (2002), aquelas empresas somente investem quando são obrigadas pelo regulador ou formulador de políticas redistributivas. Sendo assim, a atuação estatal é imprescindível, com vistas a garantir o fornecimento de energia elétrica a todos.

Destaca-se, entretanto, que não só a oferta do serviço público de distribuição de energia elétrica deve ser priorizada pelo Estado, mas também a sua efetiva utilização por toda a população. A oferta pressupõe investimentos na rede de distribuição (cabos, postes, transformadores, subestações, entre outros equipamentos), para que ela atinja as residências, comércios e indústrias, de forma que a energia seja posta a disposição de quem tenha interesse em utilizá-la. Já a efetiva utilização está relacionada à capacidade de a população atendida poder pagar pela energia que utilize.

A universalização, por sua vez, é caracterizada por essas duas vertentes. No tocante à universalização do acesso, Fugimoto (2005, p.29) a menciona como “a possibilidade de se ter o serviço disponível para ser utilizado”. Já o uso contínuo “diz respeito à manutenção desse acesso, ou seja, o uso contínuo do serviço de energia elétrica”. Segundo esse autor:

Mesmo que as residências tenham acesso físico à rede de distribuição, uma parcela da população não possui renda para arcar com os custos do serviço ou a suspensão do acesso que, via de regra, não é efetivo, levando, em alguns casos, a uma ligação clandestina (FUGIMOTO, 2005, P 29).

O TCU adota essa mesma postura:

Este é um ponto de reflexão para os formuladores de políticas a ser considerado para determinar um ponto de equilíbrio entre os recursos investidos nessas duas vertentes da ação de universalização: ampliar o acesso físico e a capacidade de pagamento dos consumidores mais vulneráveis para garantir que possam usufruir efetivamente os serviços públicos (TCU, 2005, p. 23).

3. METODOLOGIA

À luz do referencial teórico acima detalhado, a metodologia estabelecida se baseou em pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. Foi realizado levantamento de dados bibliográficos sobre o tema da eletrificação rural e universalização no Brasil. A pesquisa documental foi realizada nos sítios eletrônicos de órgãos e instituições governamentais, quais sejam: Ministério de Minas e Energia - MME, Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobras, Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Pesquisaram-se as políticas públicas destinadas ao acesso do serviço de energia desde a década de 1990, a exemplo do Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e

Municípios – Prodeem; o Programa Luz da Terra; e o Programa Luz no Campo. A concepção de tais programas foi cotejada com o Programa Luz Para Todos - LPT, com o intuito de mostrar as diferenças entre eles e entender as razões pelas quais até hoje não se universalizou esse serviço no Brasil.

Foram também consultadas as notas técnicas, resoluções e audiências públicas promovidas pela Aneel que tratam do tema em estudo. Analisou-se o modelo regulatório do setor elétrico *vis-à-vis* a estrutura tarifária visando identificar como se insere os custos do LPT na tarifa de energia elétrica, já que o impacto na tarifa é um dos obstáculos à universalização.

Especificamente sobre o Luz para Todos, estudaram-se suas diretrizes, seu Manual de Operacionalização, a evolução física e financeira do programa, com o intuito de firmar um entendimento acerca dos obstáculos à universalização do acesso ao serviço de energia elétrica no Brasil.

4. A UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MEIO RURAL A PARTIR DE 2002

Ao longo das últimas décadas, o fornecimento de energia elétrica à parcela da população brasileira que não tinha acesso a esse serviço foi objeto de várias políticas públicas. Além do objetivo de atender prioritariamente aos potenciais consumidores mais carentes, essas políticas tiveram em comum o fato de os investimentos realizados terem sido financiados diretamente pelos beneficiários. Para Fugimoto (2005, p. 68), “o desenho dos programas não representou uma quebra de paradigma, pois apenas financiou parte da responsabilidade da distribuidora, mas com base na legislação referente à participação financeira, repassou parte dos custos ao consumidor”.

No modelo adotado, caberia às concessionárias expandir a rede de distribuição e prover energia elétrica aos potenciais consumidores. No entanto, era dever desses pagar aquelas pelos investimentos realizados. Esse pagamento era feito via financiamento junto a bancos financiadores. Esses bancos pagavam às empresas e os consumidores pagavam, em parcelas, aos bancos o valor financiado. Dentre os principais Programas de Governo com essa dinâmica, destacaram-se:

- i) O Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios – Prodeem. Criado em 1994, esse Programa tinha o objetivo de atender a população rural mais dispersa por meio de fontes locais renováveis e autossustentáveis. Foram adquiridos nove mil sistemas de atendimento, com investimentos de, aproximadamente, US\$ 20 milhões (FUGIMOTO, 2005);

- ii) O Programa Luz da Terra, criado pelo Governo do Estado de São Paulo, previa a tomada de empréstimos pelo consumidor e o correspondente financiamento pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Foram efetuadas, aproximadamente, 40 mil ligações a um custo de R\$ 80 milhões (SUGIMOTO, 2002, apud FOURNIER e PENTEADO); e
- iii) O Programa Luz no Campo, instituído em 1999, sob responsabilidade das Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobras. Os interessados também pagavam por uma parte da instalação. Foram atendidas, aproximadamente, 419 mil famílias com investimentos da ordem de R\$ 2,68 bilhões (FOURNIER e PENTEADO).

A partir de 2002, no entanto, pode-se dizer que houve uma verdadeira quebra de paradigma no tema da universalização do acesso ao serviço público de distribuição de energia elétrica no Brasil, especialmente no meio rural. Com a publicação da Lei nº 10.438, de 2002, a todas as empresas prestadoras desse serviço coube investir em sua rede, a fim de prover energia, até o ano de 2015, a todos os seus potenciais consumidores. A inovação principal desse normativo foi a de que aqueles investimentos deveriam ocorrer sem custos diretos para o beneficiário, isto é, não caberia mais ao usuário do serviço público pagar diretamente à empresa distribuidora de energia pelos gastos por ela assumidos para execução das obras de energização. Obviamente, alguém deve pagar essa conta. Conforme será analisado adiante, os próprios consumidores são quem a pagam, via tarifa.

4.1 Impactos regulatórios

Em que pese a nova regulamentação da universalização do acesso à energia elétrica isentar o consumidor beneficiado pela expansão da rede dos custos relativos aos investimentos realizados, deve-se ressaltar que essa isenção diz respeito ao pagamento direto realizado pelo consumidor à empresa prestadora do serviço pelos investimentos por ela realizados. Aquela empresa deve ser, logicamente, recompensada pela expansão realizada na rede. Na verdade, ela deve ser incentivada a investir em sua área de concessão, de modo a garantir a prestação do serviço para todos e com qualidade.

De acordo com o modelo regulatório então vigente, esses incentivos são dados por meio das tarifas de energia elétrica. Esse modelo prevê que as concessionárias de distribuição de energia recebem, por meio das tarifas pagas pelos consumidores, remuneração relativa aos ativos adquiridos e investidos no fornecimento de energia na respectiva área de concessão,

além de outras rubricas relacionadas à prestação desse serviço, conforme apresentado de forma simplificada na figura seguinte.

Figura 2: Formação da Tarifa de Energia Elétrica.

$$\frac{\text{Remuneração do capital investido (R\$)} + \text{Depreciação do capital investido (R\$)} + \text{Custos de Operação e Manutenção (R\$)} + \text{Outros (R\$)*}}{\text{Energia fornecida (Kwh)}} = \text{Tarifas de Energia Elétrica (R\$/Kwh)}$$

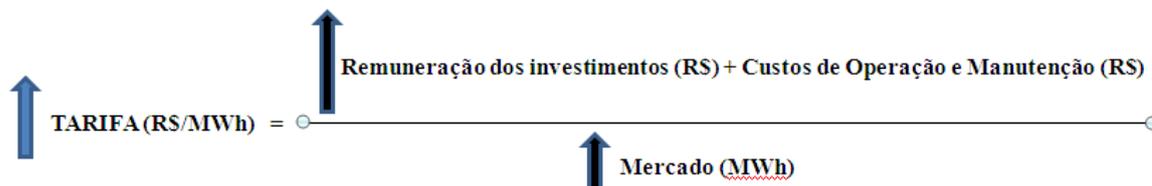
* Compra de energia elétrica, encargos de transmissão da energia, encargos setoriais, impostos e ajustes financeiros.

Assim, fica garantida à concessionária o recebimento de remuneração justa pelo capital por ela investido na rede (atendidos critérios de qualidade). O consumidor, portanto, continua pagando por aqueles investimentos, só que via tarifa e não mais via pagamento direto.

A princípio, esse modelo aparenta ser viável. No entanto, por questões econômicas, sociais e geográficas, conforme adiante analisado, a atuação do regulador torna-se imprescindível para ajustar distorções quando da sua aplicação prática.

Por ocasião do lançamento do Programa Luz para Todos - LPT, em 2004, o maior déficit de atendimento em energia elétrica foi identificado no meio rural. Nesse meio, a distribuição de energia demanda mais investimentos por parte das distribuidoras. Isso ocorre devido à localização dos consumidores, que geralmente estão distantes das redes já construídas e mais dispersos uns dos outros, diferentemente do que ocorre nas cidades. Além disso, o consumo nessa região é menor em relação aos centros urbanos. Não há, portanto, ganhos de escala. A expansão da rede tende a se refletir, então, no aumento insustentável das tarifas, para que haja o correspondente retorno financeiro à concessionária, conforme ilustrado a seguir:

Figura 3: Impacto tarifário ocasionado pelo atendimento no meio rural, com base no modelo regulatório da Aneel.



A Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel em conjunto com o Ministério de Minas e Energia – MME constituiu grupo de trabalho para verificar o potencial impacto tarifário ocasionado pela universalização. Como resultado, verificou-se que em alguns estados o impacto nas tarifas poderiam ultrapassar 30%, como nos Estados de Sergipe, Pará e Acre. Em Roraima e no Amazonas, por exemplo, o impacto atingiria 92,53% e 79,89%, respectivamente (BEGO, 2010).

Por essa razão, torna-se relevante a atuação do agente regulador no balanceamento dos seguintes fatores: i) obrigatoriedade da universalização do atendimento; ii) definição de prazo para a universalização; e, por conseguinte, iii) estabelecimento de tarifas sustentáveis, que preservem o equilíbrio econômico-financeiro da concessão e sejam módicas.

Por força desse cenário, levando-se em conta a necessidade de preservação do equilíbrio econômico-financeiro das concessões, a Aneel, por meio da Resolução nº 223, de 2003, definiu prazos para a universalização da distribuição de energia em cada município do país. Adotaram-se, então, períodos específicos em função do índice de atendimento de energia elétrica daqueles municípios, estabelecido com base nos dados do Censo de 2000. Dessa forma, para os locais em que a demanda por investimentos era maior, foram estabelecidos prazos dilatados para conclusão da universalização, de forma a diferir o impacto tarifário ao longo do tempo.

Prudente, portanto, a postura do regulador. Considerando as características dos excluídos elétricos e a obrigatoriedade da universalização, quanto menor o volume de investimentos demandados, menor seria o prazo para atendimento. Isso faria com que a tarifa fosse impactada paulatinamente. No entanto, conforme será analisado ao longo deste artigo, a prática demonstrou que, sem o aporte de recursos públicos, a universalização do acesso à energia elétrica não se encaixaria no modelo regulatório mencionado. Ficou claro, como será

adiante exposto, que os impactos tarifários seriam insustentáveis (de forma a afetar a capacidade de pagamento das tarifas pelos consumidores) mesmo que o prazo para o alcance da universalização fosse dilatado.

5. O PROGRAMA LUZ PARA TODOS

O Programa Luz para Todos – LPT, instituído por meio do Decreto nº 4.873, de 2003, teve início em 2004 com o objetivo de propiciar, inicialmente até o final do ano de 2008, o atendimento em energia elétrica à parcela da população do meio rural brasileiro que ainda não possuísse acesso a esse serviço público. Posteriormente, por meio do Decreto nº 6.442, de 2008, esse Programa foi prorrogado até o final do ano de 2010, sendo novamente prorrogado até o final de 2011, por meio do Decreto nº 7.327, de 2010.

O Ministério de Minas e Energia é o órgão coordenador do Programa. As Centrais Elétricas Brasileira – Eletrobras é a instituição responsável por celebrar contratos de financiamento com os agentes executores, liberar os recursos para realização das obras e fiscalizar sua aplicação. À Aneel cabe a fiscalização do atendimento das metas de universalização e dos investimentos realizados para fins de cálculo das tarifas de energia elétrica.

A inovação desse programa se deu em relação às fontes de financiamento dos investimentos necessários ao atendimento do respectivo público-alvo: recursos públicos transferidos aos agentes executores a título de subvenção econômica, isto é, a fundo perdido, e de financiamento subsidiado. Destaca-se que a Lei nº 10.438, de 2002, já previa o aporte desses recursos para promover a universalização.

Com isso, os ativos empregados por aqueles agentes nos atendimentos realizados no âmbito do LPT passaram a ser adquiridos, em grande medida, por meio de recursos públicos. Isso fez com que a remuneração e a depreciação devidas às concessionárias pelos investimentos por elas realizados fossem menores, já que houve a redução do aporte de recursos próprios desses agentes¹. Dessa forma, procurou-se fomentar a universalização do serviço de distribuição de energia elétrica, especificamente no meio rural, e mitigar o correspondente impacto tarifário.

¹ A remuneração ao agente executor é devida apenas em relação à parcela dos investimentos realizados com recursos próprios das empresas (aplicando-se o custo de capital regulatório) e à parcela referente aos empréstimos subsidiados por ela tomados (aplicando-se o custo do empréstimo).

A partir da instituição do Luz para Todos, foi possível, então, antecipar o prazo de universalização inicialmente estipulado pela Aneel, sem ocasionar maior impacto nas tarifas. A antecipação desse prazo, de 2015 para 2010, na verdade, foi um dos principais objetivos do Luz para Todos. Nesse contexto, aquela Agência reformulou as metas, adotando como prazo final para a universalização o ano de 2010, conforme Resoluções Normativas nºs 175, de 2005, e 365, de 2009.

Ressalta-se que o público-alvo do LPT era a grande parcela do meio rural brasileiro que ainda não era atendido por energia elétrica, independentemente de sua condição econômica. No entanto, uma pequena parcela não se enquadrava nos requisitos estabelecidos para o público-alvo do Programa, estabelecidos no respectivo Manual de Operacionalização² (Portaria MME nº 85, de 2009). Assim, a universalização se dividiu em três vertentes: i) a urbana; ii) a rural a ser atendida por meio do Luz para Todos; e iii) a rural a ser atendida sem o aporte de recursos do Programa.

5.1 Metas

As metas de atendimento do LPT correspondem, aproximadamente, a 2,9 milhões de unidades consumidoras³ – UCs em todo o país, conforme consta da Resolução Aneel nº 365, de 2009, e espelhado nos Gráficos 1 e 2. A estipulação dessa meta teve como base o Censo IBGE de 2000 e estimativas de atendimento elaboradas pelos agentes executores do Programa.

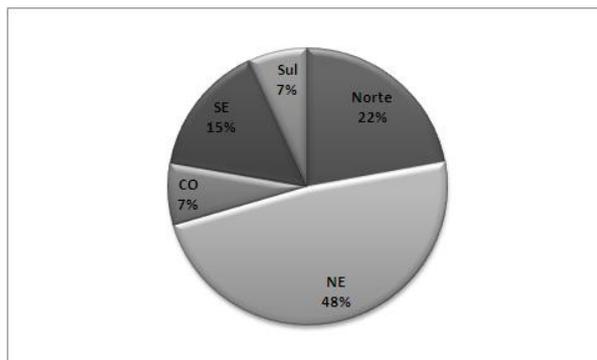
Ao longo da execução dessa Política Pública, verificou-se que a meta inicialmente estipulada foi aquém dos objetivos pretendidos. Conforme mencionado, o principal objetivo do Programa é atender a todos os consumidores do meio rural brasileiro que não possui energia elétrica e que atendem aos critérios estabelecidos para o público-alvo. A meta, aqui entendida como a estipulação de uma quantidade a ser atendida em determinado prazo, no entanto, não foi balizada pelos objetivos pretendidos. Conforme será analisado no próximo capítulo, a quantidade estipulada foi inferior à real.

Em termos financeiros, a estimativa de investimentos, segundo previsão inicial do Ministério de Minas e Energia para atendimento de 2 milhões de UCs, correspondia a R\$ 12,7 bilhões.

² De acordo com esse Manual, os critérios de definição do público-alvo eram, entre outros: ter potência instalado de transformação na unidade consumidora de no máximo 15kVA e utilização de sistemas de distribuição rural em tensões até 34,5kVA.

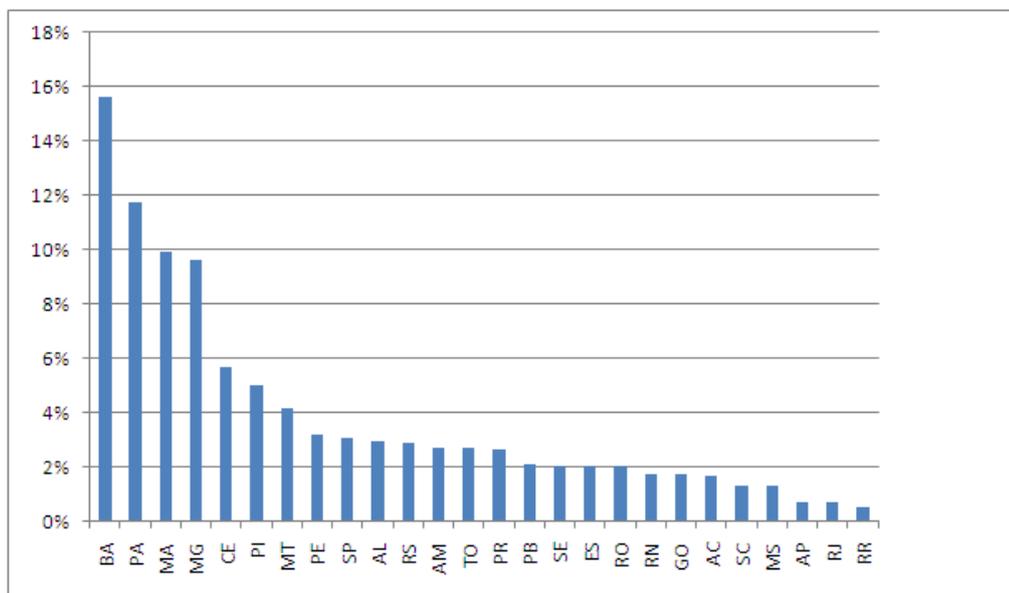
³ Nos termos do art. 2º, XL, da Resolução Normativa Aneel nº 456, de 2000, UC é o “conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de entrega, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor”.

Gráfico 1: Meta do Programa Luz para Todos por região – percentual do total.



Fonte: TCU (TC nº 028.492/2007-5).

Gráfico 2: Meta do Programa Luz para Todos por Estado - percentual do total.



Fonte: TCU (TC nº 028.492/2007-5).

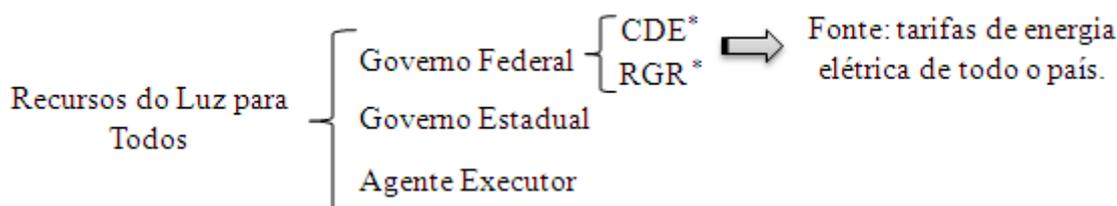
5.2 Fontes de financiamento

Até julho de 2010, os diversos agentes executores do Programa em todo o país contrataram, aproximadamente R\$ 15,7 bilhões⁴. Esse montante diz respeito a recursos provenientes (conforme apresentado na Figura 4): i) do Governo Federal, oriundos de encargos setoriais, arrecadados por meio das tarifas de energia elétrica cobradas de todos os consumidores nacionais; ii) dos governos estaduais; e iii) em menor proporção, dos próprios agentes executores.

⁴ TCU – TC 028.492/2007-5.

Os encargos setoriais mencionados são: a Conta de Desenvolvimento Energético – CDE (repassada a título de fundo perdido) e a Reserva Global de Reversão – RGR (transferida a título de empréstimo subsidiado).

Figura 4: Fonte de recursos do Programa Luz para Todos.



* CDE - Conta de Desenvolvimento Energético – e RGR – Reserva Global de Reversão.

A CDE, criada pela Lei n.º 10.438, de 2002, refere-se ao valor anual estabelecido pela Aneel com a finalidade de prover recursos para o desenvolvimento energético dos Estados, para a competitividade da energia produzida a partir de fonte eólica, pequenas centrais hidrelétricas, biomassa, gás natural e carvão mineral e para promover a universalização do serviço de energia elétrica. Os recursos necessários ao seu funcionamento são provenientes dos pagamentos anuais realizados a título de Uso de Bem Público, das multas aplicadas pela Aneel, e dos pagamentos de quotas anuais por parte de todos os agentes que comercializem energia elétrica com o consumidor final.

Ao longo do Programa, parte considerável dessa Conta foi destinada aos investimentos realizados a título de fundo perdido, conforme apresentado na tabela seguinte:

Tabela 1: Destinação da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE ao Programa Luz para Todos.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Valor Absoluto (R\$ milhões)	295,86	527,08	1.350,35	1.416,76	1.205,26	1.020,55	5.815,89
Valor Proporcional	19%	25%	40%	49%	34%	28%	34%

Fonte: TCU (TC nº 028.492/2007-5).

A RGR, criada pelo Decreto n.º 41.019, de 1957, refere-se ao valor anual estabelecido pela Aneel com a finalidade de: i) prover recursos para reversão, encampação, expansão e melhoria do serviço público de energia elétrica; ii) financiar fontes alternativas de energia elétrica, estudos de inventário e de viabilidade de aproveitamentos de potenciais hidráulicos; e iii) promover o desenvolvimento e a implantação de programas destinados a combater o

desperdício e fomentar o uso eficiente da energia elétrica. Seu valor anual equivale a 2,5% dos investimentos efetuados pela concessionária em ativos vinculados à prestação do serviço de eletricidade, limitado a 3,0% de sua receita anual. A Quota de RGR é paga mensalmente pelas concessionárias à Eletrobras, que é a gestora dos recursos arrecadados para esse fim.

A destinação de recursos desse fundo para o LPT foi, em volume absoluto, bem menor que a da CDE, conforme análise conjunta das Tabelas 1 e 2.

Tabela 2: Destinação da Reserva Global de Reversão – RGR ao Programa Luz para Todos.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Valor Absoluto (R\$ milhões)	113,70	173,11	454,05	491,98	513,78	309,34	2.095,97
Valor Proporcional	25%	34%	53%	40%	31%	18%	32%

Fonte: TCU (TC nº 028.492/2007-5).

A maior parte dos investimentos do Programa é realizada com recursos desses fundos, que, conforme apresentado, são constituídos de valores arrecadados por meio das tarifas de energia elétrica cobradas de todos os consumidores do país. Portanto, o financiamento do Programa, em grande medida, é realizado pelos consumidores de energia elétrica. Dessa forma, até consumidores localizados em áreas com elevado índice de atendimento, como o Distrito Federal, contribuem para a universalização. Esses recursos não são, portanto, provenientes da arrecadação tributária que suporta a execução dos orçamentos públicos.

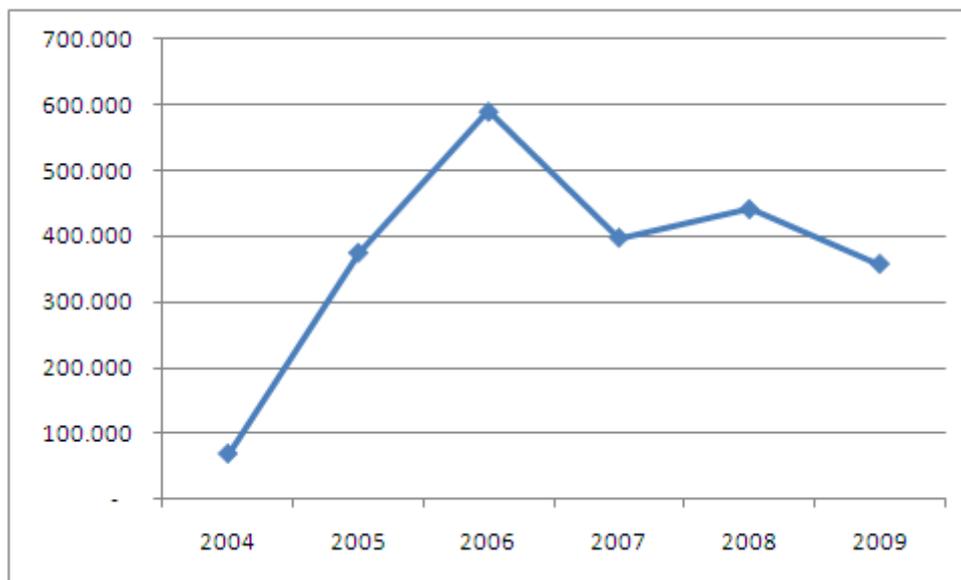
5.2 Realizações

O Programa Luz para Todos beneficiou, até outubro de 2010, segundos dados apurados em Auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União – TCU⁵, aproximadamente 2,5 milhões de unidades consumidoras em todo o país, o que corresponde a 86% da meta nacional definida para o Programa. Conforme apresentado no Gráfico 3, a maior parte dos atendimentos foi realizada em 2006, quando foram executadas, aproximadamente, 590 mil ligações. Em relação à respectiva meta, o ano de 2008 foi o destaque em atendimentos anuais, quando foram realizadas 86% das ligações previstas⁶, conforme apresentado no Gráfico 4:

⁵ O TC nº 028.492/2007-5 é o processo referente à Auditoria Operacional no Programa Luz para Todos realizada pelo Tribunal de Contas da União no exercício de 2010. O Acórdão relativo a esse processo é o de nº 371/2011 – Plenário.

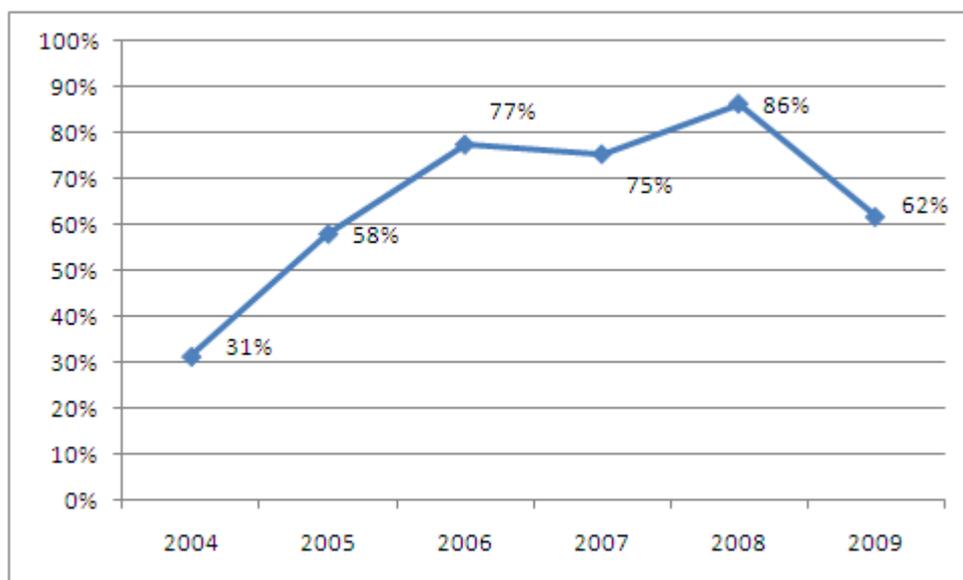
⁶ Levando-se em conta o acúmulo de metas não cumpridas dos anos anteriores, conforme disposto no art. 4º, §3º, da Resolução Normativa Aneel nº 175, de 2005: as metas de universalização estabelecidas e não cumpridas em um ano serão incorporadas às metas do ano seguinte.

Gráfico 3: Quantidade de ligações executadas no LPT por ano.



Fonte: TCU (TC 028.492/2007-5).

Gráfico 4: Percentual de execução da meta ajustada do LPT por ano.



Fonte: TCU (TC 028.492/2007-5).

Sob o enfoque regional, o Sul e o Sudeste foram os destaques, atingindo 95% de execução. Já o Norte foi a região com pior desempenho, com 73% de atendimento, conforme demonstrado na Tabela 3, seguinte:

Tabela 3: Atendimentos realizados no âmbito do Programa Luz para Todos por Região (até outubro de 2010).

Região	Meta	Execução	%
Norte	656.943	479.739	73%
NE	1.434.938	1.281.195	89%
CO	213.706	177.035	83%
SE	456.299	431.520	95%
Sul	204.102	194.724	95%
Total	2.965.988	2.564.213	86%

Fonte: TCU (TC 028.492/2007-5).

O TCU identificou, ainda, que, no período de 2004 a julho de 2010, foram realizados 2.048 atendimentos de comunidades isoladas, por meio de sistemas alternativos. Essas regiões, por estarem localizadas em áreas aonde a rede de distribuição de energia não chega, demandam atendimentos por meio de sistemas de geração de energia elétrica a partir de fontes alternativas – eólica, solar, biomassa, diesel, entre outras. Os atendimentos nessas regiões correspondem, aproximadamente, a 0,09% do total de ligações executadas no referido período, sendo que menos 1% dessas ligações foram realizadas no Amazonas, Estado com grande quantidade de comunidades isoladas.

O sucesso da política de universalização do acesso à energia elétrica no Brasil se deve, em grande parcela, ao aporte de recursos públicos. Sem dúvida, na falta desses recursos, as tarifas seriam impactadas sobremaneira, de modo que os consumidores mais carentes não teriam condições efetivas de pagá-las, o que os levaria a desligar oficialmente suas residências da rede e partir para o uso ilegal da energia (por meio dos chamados “gatos”). Esse processo desencadearia, por conseguinte, o aumento tarifário para os consumidores remanescentes (que pagam pela energia “roubada”), o que tornaria a tarifa insustentável.

6. OBSTÁCULOS À UNIVERSALIZAÇÃO DO MEIO RURAL BRASILEIRO

Segundo dados do TCU (Acórdão nº 371/2001 – Plenário), da meta de 2.965.988 UCs a serem atendidas, restavam a realizar, em outubro de 2010, aproximadamente 14% (401.775 ligações). Desse remanescente, o Norte e o Nordeste são as regiões que possuem a maior quantidade de ligações a serem executadas: 177.204 e 157.066, respectivamente. Em termos relativos à respectiva meta, esses números correspondem a 27% e 11%. Destaca-se que o Centro-Oeste é a segunda região deficitária em termos relativos à meta, 17%, conforme apontado na tabela seguinte:

Tabela 4: Quantidade de atendimentos do LPT pendentes nas regiões em relação à respectiva meta – em 31/10/2010.

Região	Déficit	Déficit/Meta
Norte	177.204	27%
NE	157.066	11%
CO	36.671	17%
SE	24.779	5%
Sul	11.016	5%
Total	406.736	14%

Fonte: TCU (TC nº 028.492/2007-5).

Além do saldo informado, há 495 mil novas ligações que não foram computadas na meta. Essa quantidade de ligações adicionais foi inserida no Programa de Aceleração do Crescimento 2 – PAC 2⁷.

Verifica-se que a maior parte das ligações que restam ser feitas para atendimento da totalidade do público-alvo do Programa (80% do total de sua meta) localiza-se nas Regiões Norte e Nordeste. Da meta estipulada, essas duas regiões representavam, aproximadamente, 71% da demanda.

Grande parcela desses atendimentos remanescentes, inclusive nas demais regiões do Brasil, é referente a áreas distantes das redes convencionais existentes. De acordo com Decreto nº 4.873, de 2003, as prioridades de atendimento por meio do LPT estão relacionadas a projetos: em Municípios com índice de atendimento inferior a 85%⁸; que beneficiem populações atingidas por barragens; que enfoquem o uso produtivo da energia elétrica e que fomentem o desenvolvimento local integrado; em escolas públicas, postos de saúde e poços de abastecimento de água; que visem atender assentamentos rurais; e de desenvolvimento da agricultura familiar. Dessa forma, o início das obras não deveria ocorrer necessariamente a partir de regiões mais próximas às redes já construídas.

Por questões econômicas, a despeito de previsão normativa, a execução do LPT teve início em regiões mais próximas das redes, o que demandou menores investimentos.

⁷ Conforme informações do TCU (TC nº 028.492/2007-5), obtidas junto ao Ministério de Minas e Energia.

⁸ De acordo com a Resolução Aneel nº 223, de 2003, índice de atendimento corresponde à razão entre o número de domicílios com iluminação elétrica e o total de domicílios, ambos obtidos a partir do Censo 2000 do IBGE.

Com o desenvolver do Programa, áreas cada vez mais distantes passaram a ser atendidas a partir de extensão ou reforço de redes.

Ocorre que, na fase atual, as demandas restantes localizam-se em regiões em que há maior demanda por investimentos: localidades remotas, onde são necessários maiores investimentos em redes, inclusive com a construção de subestações, ou mesmo aonde a energia não chegará via rede convencional. Nesse último caso, será necessária a utilização de sistemas alternativos de atendimento: sistemas fotovoltaicos, geração a diesel ou outras fontes.

Segundo dados do TCU⁹, o MME prevê o atendimento de 40.447 UCs por meio desses sistemas alternativos. Todos esses atendimentos estão localizados na Região Norte, especificamente nos estados do Acre, Amazonas e Pará. A previsão de investimento para tais projetos de eletrificação rural é de R\$ 1 bilhão, ou seja, R\$ 25.000,00, aproximadamente, por ligação. Esse valor está bem acima do custo médio de todas as ligações do Programa realizadas até então, conforme apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5: Evolução do custo médio nacional da ligação contratada (R\$).



Fonte: TCU (TC nº 028.492/2007-5).

A previsão de investimento para atendimento das 495 mil ligações adicionais a meta, é de R\$ 5,5 bilhões, conforme previsto no PAC 2. Esse montante corresponde a, aproximadamente, R\$ 11.000,00 por ligação, valor também acima do custo médio de ligação do LPT apresentado no gráfico acima.

⁹ TC nº 028.492/2007-5, que trata de Auditoria Operacional no Programa Luz para Todos.

O aumento do custo médio das ligações do Programa espelha o principal desafio a ser enfrentado em sua fase atual: atendimento de comunidades cada vez mais distantes das redes. Destaca-se que esse desafio não está relacionado apenas à questão financeira (disponibilidade de recursos para financiar os investimentos necessários), mas, também, a entraves técnicos e regulatórios, conforme adiante analisado.

Ante a perspectiva do não atendimento da integralidade do público-alvo do Luz para Todos até o seu encerramento, é necessário que sejam analisadas as condições de distribuição de energia elétrica aos remanescentes fora do abrigo do Programa. Essa análise torna-se relevante ao considerar que a universalização do atendimento de energia elétrica continuará sendo obrigatória, nos termos da Lei nº 10.438, de 2002, a despeito de o LPT se encerrar em 2011. Portanto, as empresas distribuidoras continuarão obrigadas a atender a integralidade da demanda na sua área de concessão.

Ocorre que, com o encerramento do programa, todos os atendimentos remanescentes deverão ser norteados pela Resolução Aneel nº 414, de 2010, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica. Dessa forma, acabam as condições específicas estabelecidas para os atendimentos realizados no âmbito do LPT relacionadas a fonte de recursos, prazo, ponto de entrega, tipo de atendimento, entre outras.

6.1 Fontes de recursos após o encerramento do Programa Luz para Todos

Com o fim do programa, o público-alvo remanescente deverá ser atendido com recursos próprios das concessionárias, o que impactará sobremaneira as tarifas de energia elétrica em algumas regiões. Esse impacto é ainda maior ao se levar em conta a localização das ligações a serem executadas: regiões distantes das redes já constituídas. Em alguns casos, o atendimento a essas regiões demandará sistemas alternativos de geração de energia, exigindo, por conseguinte, vultosos investimentos.

Esse cenário é espelhado no Gráfico 7, apresentado anteriormente, em que é verificado o aumento gradual do custo médio das ligações no âmbito do Programa. A Eletrobras (Eletrobras, 2008, pg. 1) estima que, aproximadamente, 400 mil domicílios devem ser atendidos pelo Programa na Região Norte, dos quais 5 a 10% serão efetuados por meio de sistemas fotovoltaicos domiciliares, isto é, sistemas específicos para atendimento em regiões isoladas, conforme será analisado adiante.

No Amazonas, por exemplo, segundos dados do TCU¹⁰, foram firmados, entre 2006 e 2009, cinco contratos de financiamento para realização de ligações convencionais (extensão de rede). O valor total desses contratos foi de R\$ 255 milhões para atendimento de 39.929 unidades consumidoras - UC. O custo médio da ligação foi, portanto, de R\$6.386,51 por UC. Foi firmado, ainda, em 2006, um contrato de financiamento para atendimento de 39 UCs por meio de sistema fotovoltaico ao custo total de R\$1,76 milhão. Nesse caso, o custo médio da ligação foi de R\$19.917,97 por UC¹¹, aproximadamente 212% a mais que em comunidades nem tanto isoladas (em que foi possível levar rede convencional).

Essas são, portanto, as condições existentes no cenário em que se instituiu o Programa Luz para Todos, marcadas pela dependência por recursos públicos para a efetiva universalização do serviço de distribuição de energia elétrica em curto prazo, uma vez que não há como sustentá-la via tarifa.

Os vários atendimentos que ainda restam ser feitos estão localizados, em grande medida, em regiões isoladas, distantes das redes convencionais de distribuição de energia, especificamente na Região Norte do Brasil – onde há necessidade de sistemas fotovoltaicos. Como esses sistemas demandam investimentos mais altos em relação à distribuição convencional de energia, o prazo para atendimento daquelas regiões isoladas deverá ser dilatado. Ante essas peculiaridades dos atendimentos por meio de projetos alternativos que ainda não foram suficientemente testados, conforme será analisado adiante, não é possível afirmar que mais um ano de execução seja suficiente para o atendimento das unidades consumidoras isoladas.

Na ausência de subvenção ou subsídio público, será imprescindível a atuação do Regulador, com vistas a equacionar a obrigatoriedade do atendimento da demanda por energia elétrica, os prazos para conclusão desses atendimentos e o estabelecimento de tarifas sustentáveis, isto é, que mantenham o equilíbrio econômico-financeiro da concessão e sejam módicas. Por outro lado, caberá ao MME estudar, em conjunto com a Aneel, a necessidade da continuação de aporte de recursos públicos nos atendimentos em energia elétrica, com vistas a possibilitar o alcance da universalização de forma efetiva e em tempo mais curto.

¹⁰ TC 028.492/2007-5.

¹¹ Segundo dados apurados pelo TCU (TC 028.492/2207-5), além do Amazonas, cinco outros Estados firmaram contratos para atendimentos por meio de sistemas fotovoltaicos. No Acre foram firmados três contratos nos anos de 2005, 2009 e 2010 com custo médio da ligação – CML em R\$8.975,54 por unidade consumidora – UC. Em Rondônia o CML ficou em R\$19.391,66/UC (contrato firmado em 2004). Em Roraima (contrato firmado em 2004), R\$17.760,61/UC. Em Minas Gerais (contrato firmado em 2004), R\$4.701,48/UC. Na Bahia (contrato firmado em 2006), R\$4.233,81.

Cabe àquela Agência, no entanto, analisar os impactos ocasionados na tarifa, mesmo com a continuação do aporte de recursos públicos, uma vez que a maioria desses recursos advém da própria tarifa paga pelos consumidores. Com o aumento dos custos das ligações que restam serem feitas, a pressão sobre a tarifa aumentará, cabendo, assim, atuação regulatória.

6.2 Prazo de atendimento

O prazo para atendimento das unidades consumidoras que compunham o público-alvo do LPT e que deixaram de ser atendidas por esse Programa está estabelecido nos artigos 32 a 35 da Resolução Aneel nº 414, de 2010. De acordo com esses dispositivos, a concessionária de distribuição de energia elétrica terá 30 dias, contados da data do pedido de fornecimento, para elaborar estudos, orçamentos e projetos para execução das obras de atendimento. Satisfeitas as condições legais, as obras deverão ser iniciadas em até 45 dias, sendo o prazo para sua conclusão estabelecido de comum acordo pelas partes. Concluída a obra, a distribuidora deverá realizar a ligação da unidade consumidora em até cinco dias úteis.

No âmbito do LPT não há prazo específico para atendimento de determinada unidade consumidora. O prazo foi estabelecido para realização, por parte dos agentes executores, de quantidade certa de ligações por ano. O potencial consumidor não sabe ao certo quando receberá energia, mas pode supor que ao final do programa será atendido.

Destaque-se que no Luz para Todos a população não realiza, necessariamente, pedido de ligação formal e individual aos agentes executores. O pedido é feito, em muitos casos, de forma global – para atender a determinada comunidade. A demanda por energia é identificada pela própria concessionária, pela respectiva prefeitura ou por associação de moradores, que faz o pedido de fornecimento.

Levando-se em conta que, a partir do encerramento do programa, os prazos de atendimento passarão a ser contados na forma da Resolução retromencionada, o público-alvo remanescente que não fez pedido de fornecimento individual ao agente executor deverá fazê-lo, sob pena de não ter sua demanda atendida pela concessionária. No entanto, muitos correm o risco de não receber energia, por não terem conhecimento dessa informação. Essa situação é ainda mais grave por se tratar de consumidores localizados em áreas remotas, inclusive sem a disponibilidade de meios de comunicação usualmente utilizados, como televisores e rádios.

Nos casos em que tiver sido feito pedido individual e formal à distribuidora durante o LPT, há de ser definida a data em que os prazos da Resolução nº 414, de 2010,

passarão a contar, se do final do Programa ou a partir de nova data a ser definida, já que na vigência do Luz para Todos não havia prazo certo de fornecimento.

Portanto, cabe à Aneel, juntamente com o MME identificar os casos em que é necessária a realização de pedidos formais aos agentes executores e, assim, definir os respectivos prazos de fornecimento de energia elétrica. Se for o caso, cabe a esses órgãos orientar os potenciais consumidores sobre a necessidade de realizarem pedidos de fornecimento.

Destaca-se, ainda, o fato de os prazos estipulados pela Resolução mencionada não estarem de acordo com o cenário apresentado, de término do Programa Luz para Todos. Conforme já analisado, os investimentos para atendimento do público remanescente são elevados. Dessa forma, é necessária a extensão dos prazos de atendimento, para que o correspondente impacto tarifário seja diluído ao longo do tempo, sob pena de tornar a tarifa insustentável.

Medida similar já foi adotada pelo Regulador após o início do Programa. Em 2006, por meio de alteração da Resolução Aneel nº 233, de 2003, art. 14, § 4º, a Agência estipulou o limite de até três vezes o valor do custo unitário de ligação contratado no âmbito do LPT para as ligações a serem realizadas pelos agentes executores. No caso de o orçamento da obra exceder esse limite, a concessionária não deveria realizar a ligação, aguardando, então, novos prazos a serem definidos pela Aneel.

Em 2010, o Regulador, por meio de Audiência Pública¹², submeteu à análise de interessados nota técnica¹³ que propunha a regulamentação do prazo de atendimento das unidades consumidoras cujos custos das obras ultrapassaram o limite mencionado. A proposta inicial do Regulador era de que o atendimento dessas unidades ocorresse em 2012 ou de acordo com os prazos definidos pela Resolução nº 414, de 2010 (que define condições gerais de atendimento), dependendo da situação em que a distribuidora se encontrasse¹⁴.

A avaliação da Aneel foi a de que “o volume de ligações pendentes de realização em função do referido limite é muito reduzido, face às ligações que foram antecipadas, não

¹² Audiência Pública nº 115/2010.

¹³ Nota Técnica nº 024/2010-SRC/Aneel, de 21 de maio de 2010.

¹⁴ De acordo com a Nota Técnica nº 024/2010-SRC/Aneel, as distribuidoras foram classificadas em grupos, com base no ano definido para a universalização de sua área de concessão e no percentual de impacto tarifário ocasionado pelas obras.

sendo razoável, a princípio, estabelecer como ano limite para sua conclusão o ano inicialmente disposto pela Resolução 223/2003¹⁵ - que é o ano de 2015.

Portanto, a princípio, já que a Aneel ainda não emitiu resolução definitiva sobre o tema, o atendimento desses consumidores deve ser realizado no máximo até 2012, sendo que em alguns casos o prazo é ainda menor, tendo em vista o estabelecido na Resolução nº 414/2010.

No entanto, cabe retomar a análise já feita anteriormente de que essas ligações estão localizadas em áreas de difícil acesso e distantes das redes já construídas. Isso faz com que os custos de atendimento sejam altos e, também, o prazo de atendimento seja mais longo que o usual. Tanto é assim que as Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobras, em contribuição à Audiência Pública mencionada, assim se pronunciou:

“Acreditamos não ser viável o prazo máximo estabelecido pela Res. 223/2003 para regiões remotas. Por exemplo, as distribuidoras que atendem áreas extensas como Amazonas, Pará, Rondônia, etc devem se reestruturar adequadamente para atender operacionalmente milhares de comunidades remotas. Assim, a data limite de 2015 parece ser inviável para a universalização deste tipo de atendimento.

Considerando ainda como base o histórico de ligações realizadas no LPT, demonstra-se facilmente que os prazos estabelecidos devem ser revistos e a data limite estendida para atendimento de áreas remotas” (Eletrobras, 2010, pg. 4).

Relevante esse posicionamento da Eletrobras, principalmente por se tratar de importante agente no âmbito do Programa Luz para Todos, sendo responsável pelas assinaturas dos contratos de obras, liberação dos recursos e fiscalização das obras executadas.

6.3 Tecnologia e Regulação

Além da questão econômica, que afeta a distribuição de energia elétrica em regiões isoladas do país, conforme apresentado anteriormente, destacam-se, ainda, questões de ordem técnica e regulatória.

O atendimento naquelas regiões depende, em grande medida, de tecnologias específicas de geração e de fornecimento de energia que não a convencional (por meio de cabos elétricos). Isso ocorre devido às dificuldades de acesso às comunidades, muitas vezes realizado por meio de rios e através de florestas, de modo que a instalação de postes e cabos torna-se inviável técnica e economicamente. Em alguns casos, os agentes executores do Programa têm utilizado postes de fibra de vidro, pois são mais leves e, portanto, fáceis de transportar em embarcações. Essa solução, no entanto, é pouco utilizada, em virtude dos altos custos dos materiais utilizados.

¹⁵ Nota Técnica nº 024/2010-SRC/Aneel, de 21 de maio de 2010, parágrafo 10.

Restam, então, poucas alternativas para a energização dessas comunidades isoladas: sistemas de geração fotovoltaica, que pode ser individual ou concentrada¹⁶; geração térmica a gás, biomassa ou óleo diesel; e geração hídrica a partir de pequenas centrais hidrelétricas. Ocorre que muitas daquelas comunidades são compostas de pequena quantidade de unidades consumidoras, não raro dispersas umas das outras, o que torna fisicamente inviável a geração e a distribuição de energia gerada a partir de outras fontes que não a fotovoltaica.

A regulamentação desse tipo de geração, no entanto, não é adequada às características de grande parte da região que resta para ser atendida. Como será analisado adiante, são necessários ajustes normativos, com vistas a viabilizar o uso dessa tecnologia e, principalmente, a efetividade no uso da energia distribuída à população por meio desses sistemas.

O primeiro passo dado com o objetivo de estudar a viabilidade do atendimento por meio do uso de sistemas alternativos foi dado pela Eletrobras, em junho de 2005, em parceria com a GTZ (*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit*) e a Companhia de Eletricidade do Acre – Eletroacre. O objetivo dessa parceria foi, a partir de autorização da Aneel, instalar e avaliar, naquele estado, em caráter experimental, 103 sistemas fotovoltaicos de geração de energia elétrica.

Nesse projeto piloto foram utilizados Sistemas Individuais de Geração de Energia Elétrica com Fonte Intermitente – SIGFI. A Resolução Aneel nº 83, de 2004, regula o uso dessa tecnologia e estabelece os procedimentos e as condições de fornecimento por intermédio de SIGFI. No âmbito do projeto em tela, a partir da Resolução Autorizativa Aneel nº 927, de 2007, a Eletroacre pôde, em caráter extraordinário, utilizar e comparar modelos de sistemas de geração de energia e, assim, avaliar o mais adequado como solução para o atendimento de comunidades típicas da Região Amazônica.

Como resultado, identificou-se a necessidade de alteração da Resolução Aneel nº 83/2004, com vista a tornar econômica e tecnicamente viável a instalação e uso desses sistemas alternativos.

Uma das principais conclusões do Projeto Piloto foi a constatação de que as tarifas cobradas dos consumidores são, em geral, muito inferiores aos custos de implantação,

¹⁶ O sistema individual de geração fotovoltaica é instalado em determinada unidade consumidora - UC com vistas a gerar energia apenas para essa UC. A energia do sistema concentrado é, por seu turno, gerada a partir de vários painéis de geração fotovoltaica que, por meio de mini redes, é distribuída para as UCs da região.

operação e manutenção dos sistemas, o que reduz os incentivos dos agentes executores em utilizá-los. Apresentou-se desequilíbrio entre custos e receitas de, aproximadamente, R\$ 100 mil anuais, desconsiderando troca de equipamentos, o que, caso realizado, geraria déficit de R\$216 mil anuais. Destaca-se que os moradores do Projeto estavam localizados em áreas de relativamente fácil acesso (Eletrobras, 2008).

Nesse aspecto, a Eletrobras concluiu:

“O Programa Luz para Todos é vital para que a universalização na Região Norte possa ser atingida. Porém, sem auxílio nos custos de operação e manutenção, o financiamento do Programa Luz para Todos não se mostra mecanismo suficiente para tornar atrativo o atendimento por sistemas com fontes renováveis individuais para a concessionária, especialmente considerando o pequeno porte das comunidades a serem atendidas” (Eletrobras, 2008, pg.17).

Para dimensionar a assertiva acima, o quadro que segue mostra o custo de cada fonte de geração de energia. Observa-se que o custo para gerar 1 MWh de energia fotovoltaica pode alcançar R\$ 3 mil.

Tabela 5: Comparação de custo entre diferentes fontes de geração de energia.

Fonte de Geração	Custo em R\$/MWh
Hídrica	R\$ 116,40
Biomassa	R\$ 121,10
Carvão	R\$ 133,30
Nuclear	R\$ 151,60
Gás Natural	R\$ 175,00
Eólica	R\$ 232,00
Óleo Combustível	R\$ 382,90
Diesel	R\$ 602,20
Fotovoltaica	R\$ 1.500,00 a 3.000,00

Fonte: TC 026.098/2006-0 e Acórdão 2164/2008-Plenário.

Os principais custos de operação e manutenção dos sistemas fotovoltaicos individuais dizem respeito a solução de problemas técnicos, realização de procedimentos preventivos e comerciais (entrega de faturas, por exemplo), limpeza de módulos, verificação de conexões, troca de baterias, entre outros.

Deve-se, portanto, definir prazos e condições de faturamento específicos para as regiões isoladas, com vistas a reduzir custos de operação, uma vez que elas são localizadas em áreas distantes dos escritórios da concessionária e ainda em locais de difícil acesso, o que

aumenta os custos de deslocamento dos técnicos. Cabe, ainda, estabelecer canais específicos de comunicação entre consumidores de regiões isoladas e a distribuidora de energia, além de definir critérios de avaliação da qualidade do atendimento tanto em termos de fornecimento da energia quanto em termos da qualidade e durabilidade dos equipamentos.

Em relação ao aspecto da qualidade e da efetividade da energia fornecida, os sistemas individuais básicos permitem ao consumidor: acender três lâmpadas à noite por 4 horas por dia; ligar uma televisão e um aparelho de DVD à noite por 4 horas por dia; carregar uma vez um aparelho de celular; ligar uma geladeira de 15 litros; ligar um liquidificador por cinco minutos ao dia e um ventilador por 1 hora ao dia (Eletrobras, 2008). Pouco, portanto, para o atendimento pleno das necessidades residenciais.

Em que pese a grande melhoria na qualidade de vida gerada a partir dessa fonte de energia elétrica, grandes avanços ainda precisam ser realizados para que a população por ela beneficiada possa ter, de fato, garantido o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana.

No que tange aos investimentos desse tipo de atendimento, foi constatada a necessidade de estabelecimento de novas classes de atendimento de acordo com a demanda por carga, com o objetivo de reduzir os custos de implantação dos sistemas e, principalmente, tornar efetivo o uso da energia pelo beneficiário.

De acordo com a legislação em vigor (Resolução Aneel nº 83, de 2004) para atendimentos por meio de sistemas individuais de geração fotovoltaica, os consumidores devem ser atendidos com cargas predefinidas no normativo (13 MWh, 30 MWh, 45 MWh, 60MWh ou 80 MWh), e as alterações posteriores devem ser custeadas pelo próprio consumidor.

Verifica-se, portanto, elevados valores de incremento de carga de uma classe para outra (130% da primeira para a segunda e 50% da segunda para a terceira, por exemplo), sendo, muitas vezes, demasiado para as necessidades do consumidor. Levando-se em conta os custos de incremento entre as classes, conforme apresentado na tabela seguinte, o consumidor poderá se sentir reprimido em aumentar seu consumo, por considerar os investimentos adicionais inacessíveis.

Tabela 6: Custos de implantação e de ampliação de Sistemas Fotovoltaicos Individuais.

	13MWh	30MWh	45MWh	60MWh	80MWh
Custo do sistema (R\$)	8.000,00	17.000,00	24.200,00	32.400,00	41.800,00
Custo para ampliação para próxima classe (R\$)	10.500,00	9.650,00	11.200,00	12.850,00	

Fonte: Eletrobras, 2008, pag. 11.

A proposta é que sejam criadas novas classes intermediárias às já existentes, instalando o estritamente necessário ao consumidor, de forma a reduzir custos. Além disso, propõe-se flexibilizar a possibilidade de alteração da carga pelo consumidor, de acordo com suas reais condições financeiras e necessidades de demanda por energia.

Cabe, portanto, ao Regulador avaliar os resultados obtidos por esse projeto piloto, com o objetivo de identificar eventuais vácuos regulatórios ou inadequações técnicas e/ou temporais da legislação que rege a implantação, operação e manutenção de sistemas de geração alternativa de energia elétrica. Dessa forma, busca-se fomentar o uso desses sistemas por parte das concessionárias de distribuição de energia, o que propicia a mitigação de maiores impactos tarifários e contribui para a efetiva universalização desse serviço público. Torna-se possível, assim, garantir o atendimento do princípio constitucional da dignidade da pessoa humana, especialmente em regiões isoladas do país.

7. CONCLUSÃO

O Brasil é um país com quase 190 milhões de habitantes, com cerca de 8,5 milhões de km², segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, e se destaca como a quinta nação mais populosa do mundo. Dados divulgados no Atlas do Setor Elétrico pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel mostram que o país conta com mais de 61,5 milhões de unidades consumidoras em 99% dos municípios brasileiros.

Desde a década de 90, diversas políticas públicas foram criadas com o objetivo de levar energia elétrica às regiões não atendidas. Entre os principais programas de governo, destacaram-se o Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios – Prodeem, o Programa Luz da Terra e o Programa Luz no Campo. Esse três programas atenderam juntos, aproximadamente, a 470 mil famílias em todo o país.

Em que pese os esforços empreendidos por meio dessas políticas, o Brasil iniciou o século XXI com 12 milhões de excluídos elétricos, cuja maioria encontra-se no nordeste brasileiro, segundo apontava o Censo 2002 divulgado pelo IBGE. Embora esses dados apontassem que 96% da população brasileira dispunham de energia elétrica em seu domicílio,

em determinadas áreas do País (em especial a zona rural das regiões Norte e Nordeste), a cobertura dos serviços de energia elétrica era muito inferior, chegando a menos de 50% da população em determinadas microrregiões.

A partir da instituição do Programa Luz para Todos - LPT, grande parcela da população brasileira pôde ter acesso ao serviço público de distribuição de energia elétrica. Até outubro de 2010, mais de 2,5 milhões de famílias haviam sido beneficiadas, o que corresponde a 86% da meta do Programa, que tem previsão de encerramento em 2011.

O sucesso dessa política pública se deve, em grande medida, ao aporte de recursos públicos para a realização dos investimentos necessários, sem que o consumidor atendido tenha que pagar diretamente pelo investimento realizado. Houve, assim, verdadeira quebra de paradigma em relação às políticas de universalização anteriores. Na verdade, com base no modelo regulatório então vigente, sem o aporte de recursos públicos, as tarifas de energia elétrica seriam impactadas sobremaneira, de modo a tornar a universalização insustentável. Esse impacto poderia ultrapassar, em alguns Estados, 90% da tarifa.

No entanto, mesmo depois de grande volume de atendimentos e recursos contratados (mais de R\$ 15 bilhões), demonstrou-se neste trabalho que muito ainda há de ser feito para o efetivo alcance da universalização do acesso à energia elétrica no Brasil, pois, no final de 2010, mais de 400 mil ligações ainda restavam ser feitas no âmbito do LPT, aproximadamente 14% de sua meta. Fora essas ligações, outras 500 mil foram identificadas pelos agentes executores.

Mostrou-se que a incidência de comunidades não atendidas está diretamente relacionada à sua localização e, por conseguinte, às dificuldades físicas ou econômicas para extensão da rede elétrica. Cada uma das cinco regiões geográficas em que se divide o Brasil – Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte – tem características bastante peculiares e diferenciadas das demais.

A região Amazônica, notadamente, por sua baixa densidade demográfica bem como as suas características geográficas, composta por floresta densa e rios caudalosos e extensos, dificultaram a extensão das redes existentes para atendimento da população, o que se constitui obstáculo para a universalização da região. Nesse Estado, o custo médio das ligações realizadas por meio de cabos elétricos (ligações convencionais) foi de, aproximadamente, R\$6.400,00, sendo que nas regiões mais isoladas esse custo atingiu, aproximadamente, R\$20.000,00.

A maior parte do público remanescente está localizada nos Estados do Norte e Nordeste, estando a grande maioria em localidades distantes das redes já construídas. Há, portanto, a necessidade de investimentos cada vez mais vultosos, especialmente devido à necessidade de utilização de sistemas alternativos de geração de energia – sistemas fotovoltaicos individuais. A estimativa é de que os custos das ligações nas regiões isoladas possam atingir 204% a mais que o realizado até 2010, que atingiu, aproximadamente, R\$8.220,00.

Estas particularidades mostraram-se determinantes para compreender a dimensão dos obstáculos para o maior ou menor acesso da população à energia elétrica e caracterizam os contornos que o LTP vem tomando desde a sua criação em 2004.

Ante a perspectiva de encerramento do Programa, o cenário atual é o semelhante ao do seu início: necessidade de aporte de recursos públicos, para garantir a efetiva universalização e, ao mesmo tempo, reduzir o impacto tarifário. Cabe, então, à Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel analisar os impactos ocasionados na tarifa, mesmo com a continuação da utilização de recursos públicos, uma vez que esses recursos são arrecadados por meio da própria tarifa paga pelos consumidores.

É necessária, ainda, a atuação do Regulador, com vistas a gerar incentivos ao investimento em regiões isoladas do país, onde há dependência por tecnologias específicas de geração e de fornecimento de energia elétrica. A regulamentação atual dessa tecnologia não é adequada às características de grande parte da região que resta ser atendida, de sorte que em Projeto Piloto realizado pelas Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobras no Estado do Acre para atendimento de 103 famílias, houve déficit de R\$ 100 mil anuais, podendo chegar a R\$ 216 mil anuais.

Estima-se que, pelo menos, 40 mil novos atendimentos por meio de sistemas alternativos devam ser realizados em todo o Brasil. Nesse sentido, é imprescindível a atuação da Aneel, com vistas a identificar vácuos regulatórios e inadequações técnicas e normativas, de forma a fomentar a universalização efetiva do serviço público de distribuição de energia elétrica em todo o território nacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ações para Disseminação de Fontes Renováveis de Energia**. Projeto Piloto de Xapuri. Relatório Final. Versão 1.1. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2008.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica. *Atlas de energia elétrica do Brasil* 3^a. edição. Brasília, DF, Aneel, 2008.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução nº 175, de 28 de novembro de 2005. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2005175.pdf>>.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução nº 233, de 29 de abril de 2003. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/bres2003223.pdf>>.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução nº 414, de 9 de setembro de 2010. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>>.

_____. Eletrobras. Contribuições à Audiência Pública n. 115, de 2010 realizada pela Aneel. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaContribuicao.cfm?attAnoAud=2010&attIdeFasAud=507&attAnoFasAud=2011&id_area=13>. Acesso em 23 mar. 2011.

_____. Lei nº 10.438, 26 de abril de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10438.htm>.

_____. **Tarifa social e desafios da universalização dos serviços de energia elétrica no Brasil**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2005.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão 2164/2008-Plenário. Disponível em: <<http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/PesquisaFormulario>>.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão TCU nº 371, de 2011 – Plenário. Disponível em: <<http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/PesquisaFormulario>>.

BEGO, D. J. J. Universalização dos serviços de energia elétrica: evolução histórica e necessidades de regulação. In: DE CASTRO, M. F.; LOUREIRO, L. G. K. (Org.). **Direito da Energia Elétrica no Brasil**. Brasília: ANEEL, 2010.

CAMARGO, E.; RIBEIRO, F.; GUERRA, S. O Programa Luz para Todos: Metas e Resultados. **Espaço Energia**, ISSN: 1807-8575, n. 9, out. 2008.

COUTINHO, D. R. Privatização, regulação e o desafio da universalização do serviço público no Brasil. In: FARIA, J. E. (Org.). **Regulação, direito e democracia**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

FOURNIER, A.; PENTEADO, C. **Eletrificação rural: desafios para a universalização da energia**. Disponível em:
<http://www.aneel.gov.br/biblioteca/downloads/livros/eletrificacao_rural_XII.pdf>. Acesso em 17 jan. 2011.

FUGIMOTO, S. K. **A Universalização do serviço de energia elétrica** – acesso e uso contínuo. 2005. 264 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

MACHADO, M. A. D. P. **O acesso à energia elétrica e sua contribuição no desenvolvimento econômico**. Salvador, 2006.

REIS, L. B.; SILVEIRA, S. (orgs.) **Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável: introdução de uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

SAUER, I.; ROSA, L.; D'ARAUJO, R. *ET alii*. **A Reconstrução do Setor Elétrico Brasileiro**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

SILVEIRA, L. B. R. S. **Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Edusp, 2000.

STRAZZI, P. E.; JÚNIOR, G. B.; MARQUES, F.; RIBEIRO, F. S.; GUERRA, S. M. G. **Programa Luz para Todos: A necessidade de aporte de recursos subsidiados** – Estudo de caso Elektro. 2008