

Programa Luz para Todos: avaliação da cobertura com os dados disponíveis¹

*Adriana Maria Dassie
Escola Nacional de Ciências Estatísticas - ENCE*

Palavras-chaves: Energia Elétrica. Política Pública. Luz Para Todos.

*"Trabalho apresentado no VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Foz do Iguaçu/PR – Brasil, de 17 a 22 de outubro de 2016."

Resumo

O direito ao acesso à energia elétrica é essencial para o desenvolvimento econômico e social de um país. No Brasil uma parte da população, principalmente na área rural ainda é privada desse direito. Visando universalizar este acesso o governo federal criou o Programa Luz para Todos, em 2003. Inicialmente o Programa foi desenhado para atender 2 milhões de domicílios mas, ao longo de sua implantação mais domicílios, sem acesso a energia elétrica, foram identificados, isto fez com que o governo revise as metas de ligações iniciais e prorrogou seu prazo de conclusão. O objetivo desse artigo é fazer um levantamento dos dados do programa e analisar sua qualidade e disponibilidade para, a partir destes avaliar se o programa de fato contribuiu para o desenvolvimento socioeconômico das pessoas e dos locais assistidos pelo programa. A metodologia empregada para analisar a qualidade dos dados foi a comparação de dados, do Programa e dos Censos Demográficos de 2000 e 2010. Conclui-se que a disponibilidade de dados é insuficiente para a realização de uma análise socioeconômica do Programa e que existe uma incompatibilidade entre estes e os dos Censos. Uma alternativa para realizar a análise pretendida seria fazê-la de forma indireta, por meio da comparação de variáveis que identifiquem a presença de eletricidade nos domicílios, no período anterior e após a implantação do Programa.

Introdução

Nos países em desenvolvimento uma parte da população, principalmente na zona rural, ainda vive sem ter acesso à eletricidade. O acesso a este bem é de vital importância, tanto para o desenvolvimento econômico como social. Razão que levou a Organização das Nações Unidas (ONU) a incluir o acesso à energia, nas suas mais variadas fontes, como um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O Objetivo 7 prevê assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos (PNUD).

Porém, a universalização do uso da energia, e especificamente a energia elétrica como será tratado neste artigo, não é uma tarefa fácil. Nas zonas rurais, a baixa densidade demográfica e o baixo nível de renda, não atraem os investimentos das concessionárias de energia, que alegam que o retorno com o consumo da população dessa zona não justifica os elevados investimentos necessários para levar a rede de distribuição até elas. Então é necessária a adoção de políticas públicas, por parte dos governos, voltadas para atender as necessidades energéticas dessa população.

No Brasil, na tentativa de universalizar o acesso à energia elétrica, o governo federal lançou em 2003 o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia

Elétrica - Luz para Todos (PLpT). O Programa tinha como objetivo reduzir ou acabar com a exclusão elétrica no meio rural, que concentrava 80% dessa exclusão (MME, 2004).

O objetivo principal desse artigo é fazer um levantamento dos dados do PLpT e analisar sua qualidade e disponibilidade para, a partir destes avaliar em conjunto com os dados dos Censos se houve alguma mudança nas variáveis selecionadas. Pois na visão do Governo Federal a energia é considerada um vetor de desenvolvimento e contribui para a distribuição de renda e redução da pobreza (CONSERVA, 2009), já que cerca de 90% dos domicílios possuíam renda inferior a 3 salários mínimos (IICA, 2011).

Para alcançar o objetivo serão analisadas informações dos Censos Demográficos Brasileiros 2000 e 2010, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), selecionando as variáveis com algumas características gerais como domicílios que possuíam ou não acesso a eletricidade nesses dois períodos. Também serão analisados os dados do Programa, disponíveis no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Em seguida comparar as duas bases para ver se as informações são compatíveis.

O artigo está organizado em 5 partes, além desta introdução e da conclusão. Na 1ª parte está a fundamentação teórica que apresenta alguns autores que também estudaram este tema. Na 2ª parte a metodologia utilizada. A parte 3 traz um pequeno resumo da questão do acesso a eletricidade no Brasil, na 4ª o PLpT é apresentado e na parte 5 são mostrados os resultados do Programa e algumas comparações entre os dados analisados.

1 Fundamentação teórica

No Brasil de acordo com Gusmão (2002) a eletrificação rural é caracterizada pela baixa densidade da população, baixo consumo, alto investimento por consumidor, devido às longas distâncias e elevado custo operacional. Uma alternativa para superar essas adversidades e levar a essa população o direito de acesso básico a um bem tão essencial para o seu desenvolvimento é a participação de entidades governamentais em programas de eletrificação rural, nos quais a energia alternativa não convencional também pode ser uma alternativa para atender a esta demanda.

Para Oliveira (2013) a energia elétrica permite alterações na qualidade de vida das pessoas, atuando como uma alavanca para o seu desenvolvimento econômico.

Conserva (2009) faz uma pesquisa qualitativa com o objetivo de analisar a contribuição do Programa no processo de desenvolvimento sustentável, através de estudo de casos de comunidades de assentamentos rurais do estado do Amazonas.

A instituição de uma política pública significa uma conquista para a população, pois toda a nação é beneficiada com a qualidade de vida de seus cidadãos (IICA, 2011).

2 Metodologia

Inicialmente efetuou-se uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de averiguar como o tema vem sendo tratado entre os pesquisadores. Foi também realizada uma pesquisa dos documentos legais relacionados ao Programa (Leis, Decretos e Portarias).

Foi selecionado dos microdados, dos Censos Demográficos brasileiros 2000 e 2010 as variáveis de interesse. Foram selecionadas as variáveis relacionadas às características gerais dos domicílios, pois o interesse é identificar àqueles que não possuíam acesso à energia elétrica nas datas de referências dos respectivos Censos, além de outras variáveis necessárias ao desenvolvimento do trabalho, como unidade da federação, código do município, peso amostral, área de ponderação e controle.

No Censo de 2000 as variáveis selecionadas foram: setor - rural (todas as opções); espécie de domicílio – particular permanente; iluminação elétrica, existe – não; existência de geladeira ou freezer – não; quantidade de televisores – não tem e total de rendimentos do domicílio particular, em salários mínimos (s.m.) – menor do que 3 s.m. (IBGE, 2000). E no de 2010, situação do domicílio – rural; espécie de unidade visitada – domicílio particular permanente ocupado; energia elétrica, existência – não existe energia elétrica; geladeira, existência – não; televisão, existência – não e rendimento domiciliar, salários mínimos, em julho de 2010 – menor que 3 s.m. (IBGE, 2010). A leitura dos microdados foi realizada através do *software SPSS* e gerada as tabelas de frequência.

Para analisar o desempenho do Programa foram utilizados dados do Portal Brasileiro de Dados Abertos² – Indicadores – Luz para Todos. Onde se encontra informação sobre

² Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/indicadores-luz-para-todos>>. Acesso em 03 de novembro de 2015.

investimentos, ligações e número de pessoas atendidas pelo Programa. Ao longo da análise foram feitas comparações entre os dados dos Censos e os do Programa para identificar se eles eram compatíveis.

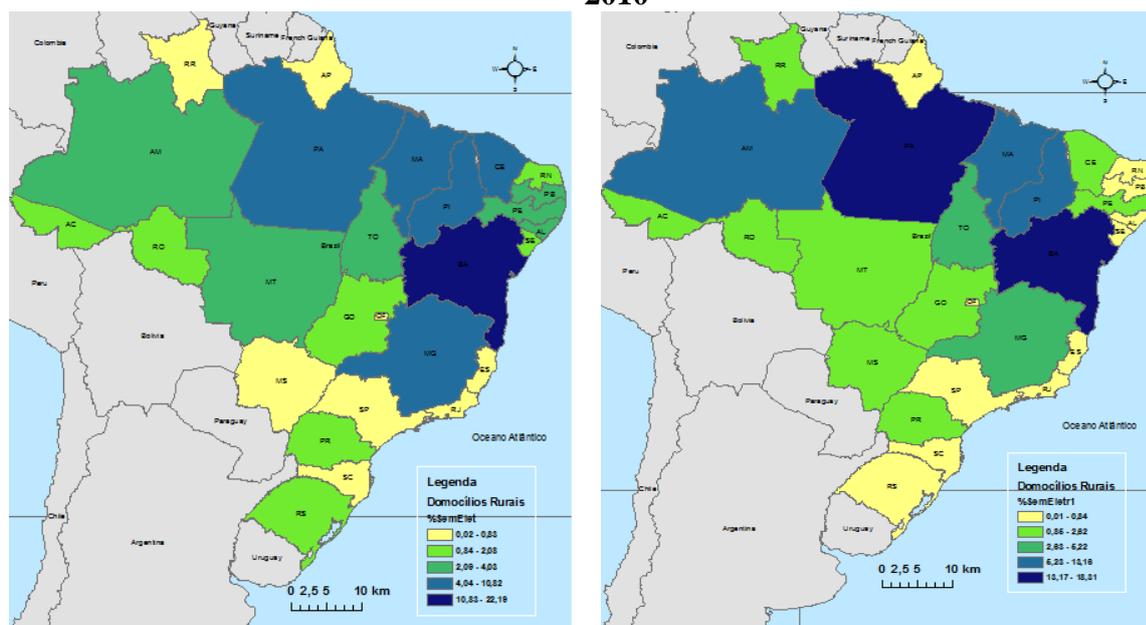
3 Domicílios rurais e o acesso a eletricidade

A Agência Internacional de Energia (IEA, 2015) estima que atualmente 1,2 bilhões de pessoas, cerca de 17% da população mundial, não tem acesso a eletricidade. Em 2030, de acordo com as previsões da agência, 800 milhões de pessoas ainda não terão acesso à eletricidade. Uma parte considerável dessa população vive nos países em desenvolvimento e somente terão acesso à eletricidade se os governos praticarem políticas públicas voltadas para tal. Isto porque elas vivem em áreas afastadas, ou isoladas, o que implica um elevado custo para fazer chegar até elas às redes de transmissão e distribuição de eletricidade e seu baixo consumo não justifica, para a concessionária de energia elétrica, os elevados custos neste tipo de investimento.

No Brasil, de acordo com o Censo Demográfico de 2000 (IBGE 2000), quase dois milhões de domicílios não tinham acesso à eletricidade e desse total, mais de 1,6 milhões, eram de domicílios do meio rural. Para aumentar a cobertura elétrica o Governo Federal instituiu em 2003 o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – Programa Luz para Todos (PLpT).

A Figura 1 ilustra a distribuição, por estados da federação, dos domicílios rurais brasileiros sem acesso a energia elétrica para os anos de 2000 e 2010. Tanto na Figura 1a) quanto em 1b) as regiões Sul, Sudeste e parte da Centro-Oeste apresentam as maiores taxas de eletrificação, com exceção apenas para o estado de Minas Gerais que contabilizava 150 mil domicílios sem acesso à eletricidade, dos 189 mil registrados na região Sudeste. Enquanto que as regiões Norte e Nordeste apresentam as menores taxas, onde se encontram os maiores *déficits* (ANEEL, 2002). E de acordo com o Ministério de Minas e Energia (MME) as famílias identificadas sem acesso à eletricidade são as mesmas que se encontram nas localidades de menor Índice de desenvolvimento Humano (IDH) e de mais baixa renda.

Figura 1: Distribuição dos domicílios rurais sem acesso a eletricidade, por UF em 2000 e 2010



1a) 2000

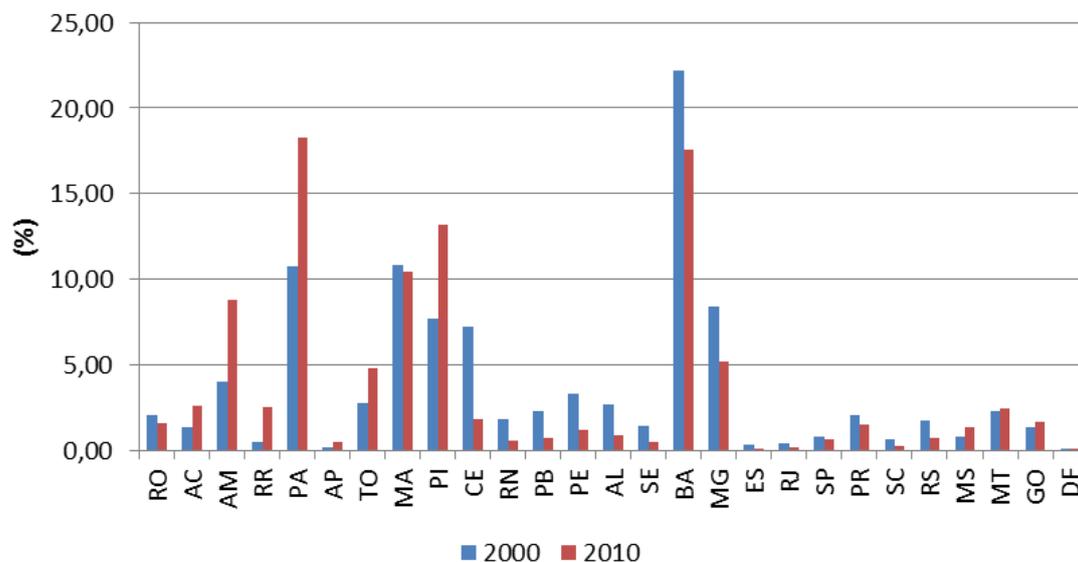
1b) 2010

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000 e 2010)

Como pode ser observado, apesar da melhora em 2010 para algumas UFs, ainda as regiões Norte e Nordeste são as que apresentam os maiores *déficit* energéticos do País. Pode-se também observar que no caso do estado do Pará, a figura 1b mostra um aumento no percentual de domicílios rurais sem acesso à eletricidade. Isto pode significar que na amostra do censo de 2000, representada na figura 1a, foram aleatoriamente selecionados menos domicílios sem acesso a energia elétrica e já em 2010, um número maior de domicílios nesta condição foram incluídos.

O Gráfico 1 apresenta o percentual de domicílios rurais sem acesso a eletricidade. Observa-se que no ano de 2000 o estado da Bahia possuía, percentualmente, mais domicílios rurais identificados, na pesquisa do Censo, como não tendo acesso à eletricidade (22,19%), seguido pelo Maranhão (10,82%) e Pará (10,78%). Já no ano de 2010, percebe-se que houve uma redução percentual no caso da Bahia para 17,54%, Maranhão (10,45%). No entanto, no caso do estado do Pará observa-se um aumento nesse percentual, no último ano censitário foram identificados 18,31% de domicílios rurais sem acesso à eletricidade e, o mesmo ocorreu em outras unidades da federação (UFs), como Piauí e Amazonas.

Gráfico 1: Percentual de domicílios rurais sem acesso a eletricidade, 2000 e 2010

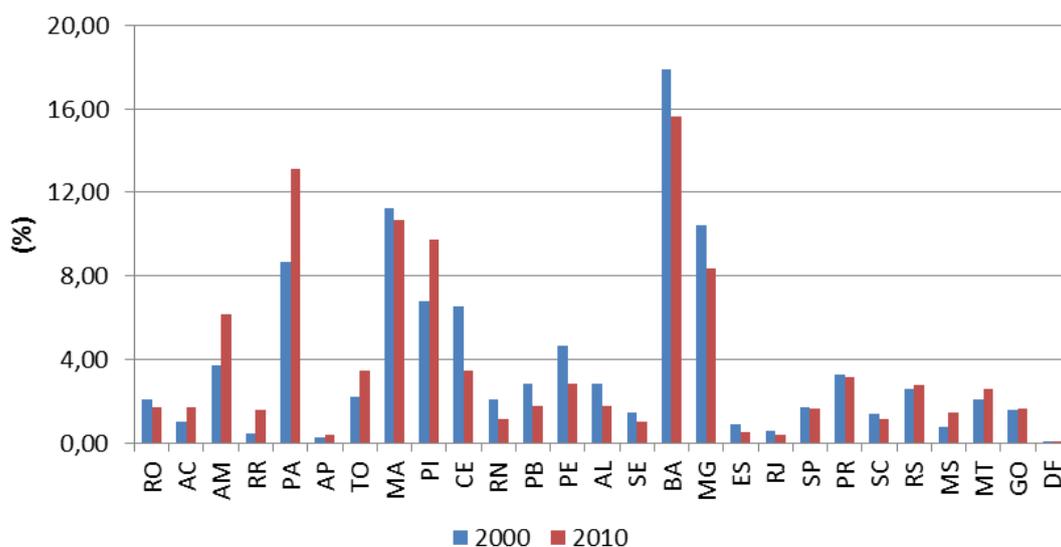


Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000 e 2010)

Segundo Nadaud (2012) não ter acesso à energia elétrica, por quaisquer que sejam as razões, afeta de forma negativa a qualidade de vida das pessoas. Então ter acesso à eletricidade implica ter o direito de consumir outros bens que dependem diretamente dessa fonte de energia como, por exemplo, os eletrodomésticos. Entre eles o aparelho televisor que proporciona entretenimento e informação e o refrigerador (geladeira) que contribui para uma maior conservação dos alimentos. Nos Gráficos 2 e 3 estão representados os domicílios rurais que não possuíam aparelho de TV e geladeira, respectivamente.

No Gráfico 2 se pode observar que aproximadamente 18% dos domicílios rurais do estado da Bahia não tinham aparelho televisor no ano de 2000 e que, em 2010, este percentual se reduz para 15,64%. O que é compatível com o aumento do percentual de domicílios que passaram a ter acesso à energia elétrica, mostrado anteriormente. No caso do estado do Pará ocorre o inverso, como novos domicílios foram identificados, na condição em análise, conseqüentemente também aumentou o número de domicílios rurais que não possuíam TV em 2010, conforme observado no Gráfico 2.

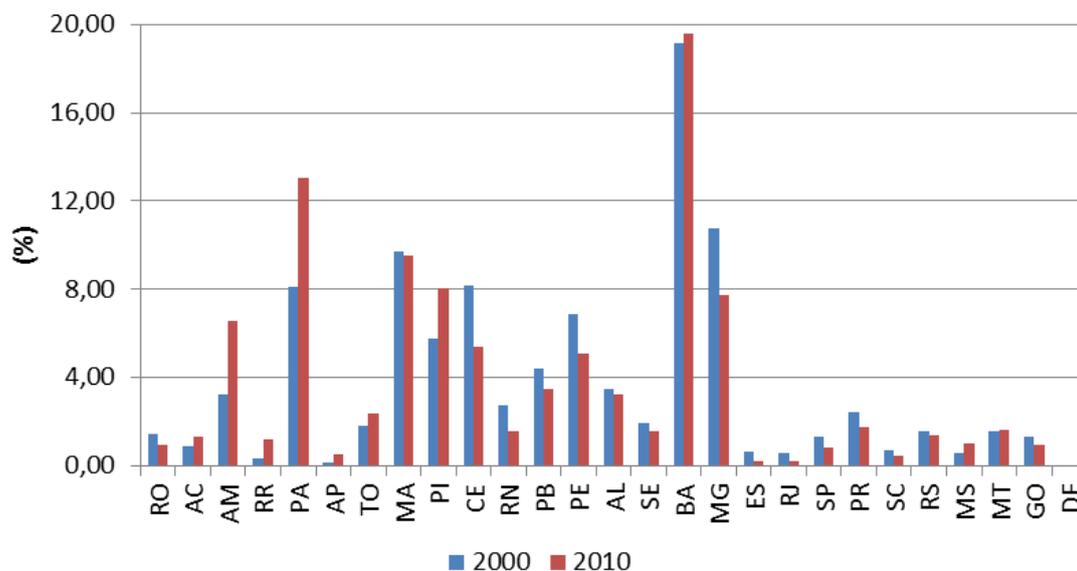
Gráfico 2: Percentual de domicílios rurais sem aparelho de TV, 2000 e 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000 e 2010)

Em relação à posse de geladeira o que se observa no Gráfico 3 é que o percentual de domicílios que não possuíam este bem se mantem próximo de 20% no estado do Bahia nos dois períodos analisados. Para Minas Gerais é possível observar uma redução de 10% para cerca de 7,00 % nos domicílios rurais sem geladeira.

Gráfico 3: Percentual de domicílios rurais sem geladeira, 2000 e 2010

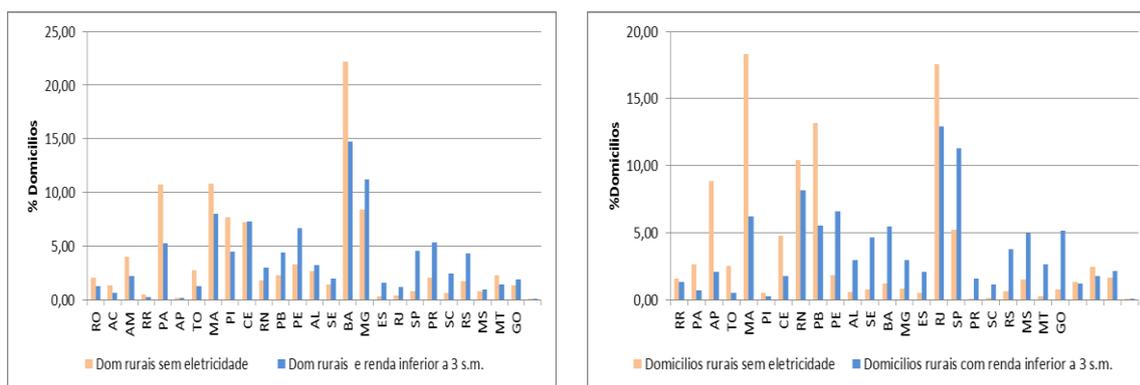


Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000 e 2010)

No entanto não podemos atribuir somente que a compra do eletrodoméstico depende exclusivamente do acesso à energia elétrica. Além de ter acesso à eletricidade, adquirir este tipo de bem depende das condições de renda da família cujo domicílio foi beneficiado pelo PLpT. E, além disso, qual bem vai ser adquirido pela família depende da necessidade de cada uma. Para algumas, por exemplo, o aparelho televisor pode ser mais importante do que a geladeira, ou o contrario. Além de ser mais fácil e barato transportar um televisor do que um refrigerador.

Ter acesso à eletricidade também pode contribuir para aumentar o rendimento dos domicílios rurais uma vez que surgem novas oportunidades de se obter renda. O Gráfico 4 apresenta uma comparação entre os domicílios rurais sem eletricidade e os domicílios rurais com rendimento inferior a 3 s.m. Tanto no ano de 2000, Gráfico 4a, quanto no ano de 2010, Gráfico 4b, observa-se que os estados com o maior percentual de domicílios rurais também apresentam o maior percentual de domicílios com renda inferior a 3 s.m.

Gráfico 4: Percentual de domicílios rurais sem eletricidade e domicílios rurais com renda inferior a 3 s.m., 2000 e 2010



4a) 2000

4b) 2010

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000 e 2010)

Mesmo que ter acesso à eletricidade não seja o único determinante do rendimento há uma relação direta entre estas duas variáveis. Por exemplo, a existência de energia elétrica oferece a oportunidade das pessoas participarem de cursos a distancia, de cursos noturnos, além de oportunidades para realizar pequenos empreendimentos como o agroturismo, que tem contribuído para aumentar a renda das famílias no campo. No qual as atividades tradicionais

do meio rural são mantidas e o turismo funciona como uma fonte complementar da renda (PARRA, 2006).

4 O Programa Luz para Todos

No ano de 2002, a Lei nº 10.438 em conjunto com a Resolução 223/2003 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), estabeleceu as bases para o processo de universalização do atendimento com eletricidade no Brasil. O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da energia Elétrica - Luz para Todos foi instituído em 11 de novembro de 2003 por meio do Decreto nº 4.873, cuja finalidade era promover o acesso à energia elétrica à totalidade da população do meio rural brasileiro. Segundo informações do Programa o objetivo inicial era atender 10 milhões de pessoas do meio rural até o ano de 2008, cerca de 1,6 milhões de domicílios. De acordo com as diretrizes do Programa a universalização do acesso e uso deveria ser realizada sem custo direto para os beneficiários (IICA, 2011). A previsão inicial era de que o Programa chegasse a todos os domicílios sem energia elétrica até 2008.

Os domicílios beneficiados pelo Programa recebem a ligação de energia elétrica de forma gratuita. Tem direito a três pontos de luz e duas tomadas com tarifas reduzidas para os consumidores com ligação monofásica inferior a 50kW (HIGUCHI, 2008).

O objetivo do programa é que a disponibilização do acesso à energia elétrica contribua para promover a redução da pobreza e o aumento da renda das famílias atendidas (HIGUCHI, 2008).

Em 2008 o Decreto nº 6.442 prorroga o Programa até 2010, novas demandas foram identificadas, cerca de 1 milhão de novas ligações a serem feitas.

Com a publicação do Censo Demográfico de 2010 constatou-se que ainda existia, na zona rural brasileira, cerca de 716 mil domicílios sem acesso a eletricidade. Para atender a esses domicílios, um novo Decreto foi editado, nº 7.520/2011, instituindo uma nova fase do programa, para o período de 2011 a 2014 (MME). Este Decreto também estabeleceu novos critérios de atendimento. Até então eram beneficiados pelo Programa domicílios em áreas de concessão e permissão cujo atendimento resultasse em impacto tarifário e pessoas atendidas pelo Programa Territórios da Cidadania ou pelo Plano Brasil Sem Miséria. A partir da

promulgação desse Decreto também foram incluídos no PLpT: assentamentos rurais, comunidades indígenas, quilombolas e outras em situação de vulnerabilidade, escolas, postos de saúde e poços de água comunitários.

As três alternativas para atender a esta demanda é por meio da: extensão da rede, sistema de geração descentralizado com redes isoladas e sistemas de geração individual (MME).

Para o programa chegar aos domicílios localizados nas áreas mais isoladas do Brasil, em 2014, o governo Federal editou um novo Decreto (Nº 8.387) prorrogando mais uma o programa, até 2018. Nesta nova etapa o alvo é atender a 270 mil famílias, das quais 30 mil em regiões isoladas (MME).

Para atender as comunidades que se encontram em áreas isoladas foi estabelecida a execução de projetos com características especiais, uma vez que essas localidades se encontram afastadas das redes de distribuição existentes, são de difícil acesso, o que dificulta o transporte de materiais e equipamentos e a densidade populacional é baixa. (IICA, 2011). O atendimento da população será por meio de geração de energia elétrica descentralizada, ou seja, desconectada do Sistema Interligado Nacional, utilizando fontes renováveis de acordo com as condições locais.

5 Análise do Programa

O Programa é financiado com recursos federais provenientes de fundos setoriais de energia, a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e a Reserva Global de Reversão (RGR). O restante do investimento é partilhado entre governos estaduais e as empresas distribuidoras de energia elétrica (MME). Os investimentos previstos, inicialmente, eram na ordem de R\$ 12,7 bilhões. Dos quais, R\$ 9,1 bilhões financiados com recursos do Governo Federal e o restante pelos demais agentes participantes do Programa (IICA, 2011).

Os gastos com o Programa são diferenciados para cada unidade da federação (UF), pois o número de domicílios a ser atendido é diferente em cada uma delas e, além disso, existem outros fatores que modificam os custos associados à conexão da rede elétrica, como a localização do domicílio, a necessidade do uso de fontes alternativas de geração e aquelas residências que se encontram em áreas muito isoladas e de difícil acesso.

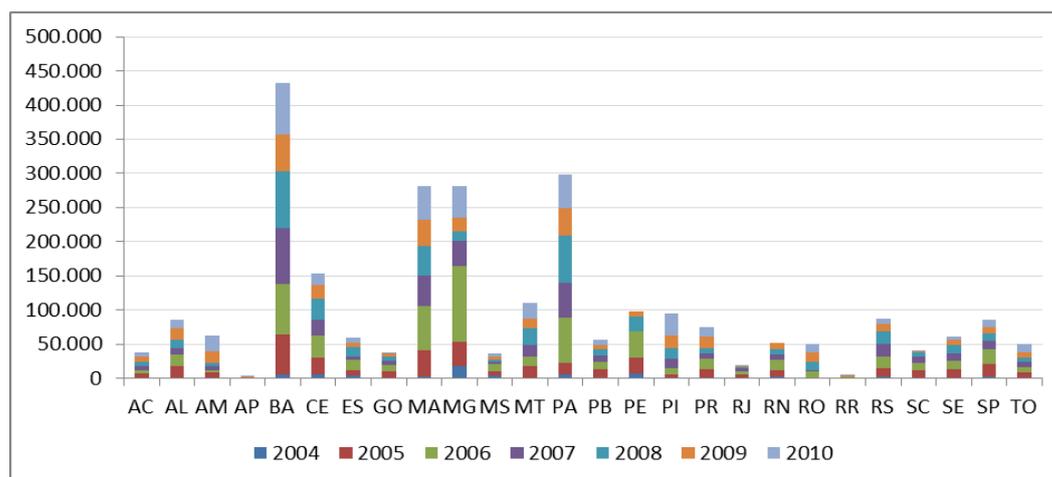
5.1 Ligações efetuadas

Como dito anteriormente a meta inicial do Programa era atender a 1,6 milhões de domicílios, mas como novos domicílios foram identificados como não tendo acesso a eletricidade ao longo do período, acrescentou-se a esse número mais de 1 milhão de domicílios.

O Programa beneficiou, de 2004 a 2010, segundo dados do Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2,6 milhões de domicílios (500 mil domicílios a mais do que os registrados sem acesso à eletricidade no Censo de 2000). O Gráfico 5 mostra o número de ligações efetuadas no período. O ano de 2006 foi ano em que mais ligações foram realizadas (590 mil) e até 2008 o total foi de 1,8 mil ligações, ultrapassando a meta inicial. Neste período a UF que mais recebeu ligações foi a Bahia, 432 mil, compatível com o maior volume de investimentos recebidos e inferior ao número de domicílios contabilizados no Censo de 2000. No estado do Pará foram realizadas 298 mil ligações, superior ao número de domicílios sem acesso à eletricidade, registrados em 2000 (250 mil).

No estado do Amapá, de 2004 a 2006, não foi realizada nenhuma ligação de domicílio a energia elétrica, sendo que neste período somente em 2006 foram contratados investimentos, apesar de não terem sido liberados neste mesmo ano, o que ocorreu apenas no ano seguinte, quando as ligações começaram a ser realizadas. Dos 3,8 domicílios rurais identificados sem acesso a energia elétrica 3,2 mil foram beneficiados pelo Programa.

Gráfico 5: Número de ligações elétricas efetuadas por UF de 2004 a 2010



Fonte: Portal Brasileiro de Dados Abertos (<http://dados.gov.br/dataset/indicadores-luz-para-todos>)

Os 2,6 milhões de ligações efetuadas, de 2004 a 2010, encontram-se muito próximo do total de domicílios se energia elétrica identificados nos Censos de 2000 e 2010 que, de acordo com a Tabela 1 seriam cerca de 2,7 milhões. Ela também apresenta os valores absolutos, por região, do total de domicílios não conectados a rede elétrica, na comparação de 2000 e 2010 e o percentual de domicílios que ainda faltam ser contemplados pelo PLpT.

Tabela 1: Comparação do número de domicílio sem acesso à eletricidade nos Censos de 2000 e 2010, por região

Região	Censo 2000	Censo 2010	%
Norte	467.260	229.724	49,16
Nordeste	1.241.928	275.442	22,18
Sudeste	189.548	36.635	19,33
Centro Oeste*	108.214	32.503	30,04
Sul	106.329	15.673	14,74
Total	2.113.279	589.977	27,92

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000 e 2010)

Na comparação dos valores apresentados na Tabela 1 pode-se observar que a região Nordeste foi a que mais reduziu, em números absolutos, o número de domicílios não conectados a rede elétrica, percentualmente 22,18% não foram beneficiados. Em termos percentuais a região Sul foi a que mais reduziu, porém 14,74% dos domicílios ainda não tinham sido contemplados em 2010. Por sua vez a região Norte foi a que menos reduziu, tanto em valores absolutos quanto em percentual, o número de domicílios sem eletricidade. Em relação ao total 27,92% dos domicílios continuavam sem ter acesso à eletricidade, na comparação dos dois censos.

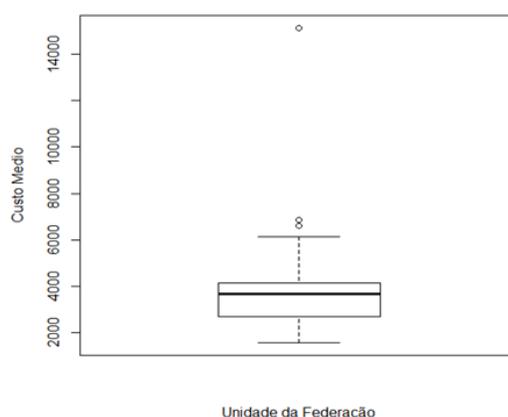
5.2 Custo médio das ligações efetuadas

O custo da distribuição de energia elétrica pode ser afetado por diversas variáveis. Entre elas o custo da geração, transmissão e distribuição. Estes podem inviabilizar o atendimento de potenciais unidades consumidoras, por estarem muito isoladas, geralmente nas áreas rurais ou de floretas, muito distante das centrais de geração.

No Brasil o sistema de transmissão de eletricidade está bastante interligado, o chamado Sistema Interligado Nacional, que conecta todos os estados brasileiros. Porém quando o PLpT começou, em 2003, este sistema ainda era embrionário e os estados do Amapá e Roraima, entre outros, encontravam-se fora dele, somente mais recentemente com a construção de novos projetos de geração de energia elétrica e que esses estados passaram a fazer parte do SIN. Eles faziam parte do sistema isolado, no qual o fornecimento era feito por pequenas centrais de geração, geralmente movidas por combustíveis fósseis, de baixo rendimento e de forma não confiável.

Não estar ligado ao SIN pode ser uma provável explicação para o elevado custo observado, no estado do Amapá, dispendido pelo programa PLpT para conectar um domicílio a rede elétrica. O Gráfico 6 apresenta os custos medianos das instalações elétricas efetuadas por domicílio. No Amapá este foi de R\$15 mil por domicílio, maior custo do Brasil, em Goiás foi de R\$ 1.500 uma diferença quase dez vezes menor do que na primeira UF. Para o Brasil, considerando apenas os gastos dispendidos pelo Governo Federal, o custo médio foi de R\$3,6 mil, compatível com a média apresentada no Gráfico 1.

Gráfico 6: Custo mediano das ligações elétricas por domicílio em cada UF (Brasil, 2004 – 2010)



Fonte: Portal Brasileiro de Dados Abertos (<http://dados.gov.br/dataset/indicadores-luz-para-todos>)

Como neste trabalho não foi possível ter acesso aos custos reais do programa por domicílio, então se considerou que a variável que mais influenciou a elevação dos custos no estado do Amapá tenha sido a distância em relação às fontes supridoras de energia elétrica. No período de 2004 a 2010 o sistema elétrico do estado também sofreu com problemas

relacionados a inadimplência da empresa responsável pela distribuição de eletricidade (Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA). Com isso a execução do programa foi assumida pela Eletronorte, estatal federal e foi paralisado varias vezes pelas empreiteiras, o que também pode ter contribuído para a elevação dos custos (TRIBUNA AMAPAENSE, 2013).

5.3 O PLpT e os ODS

O sétimo objetivo dos ODS, proposto pela ONU, visa assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos. Para avaliar a evolução desse objetivo o indicador proposto é medir o percentual de população com acesso à eletricidade (UNESCAP, 2015). Na verdade, o mais adequado seria medir o percentual de domicílios, pois em um domicilio atendido com energia elétrica, pressupõe-se que todos que ali residam possam se beneficiar deste bem, o domicilio é quem recebe a energia elétrica em benefício dos seus moradores. Além disso, o objetivo refere-se ao acesso a energia e a eletricidade é somente uma das mais variadas fontes de energia existente. Um indicador que meça somente a taxa de acesso a essa fonte pode não ser recomendado, pois outras fontes de energia são tão importantes quanto esta fonte.

Outra fonte de energia tão importante quanto à eletricidade é o gás (gás natural – GN ou liquefeito de petróleo – GLP). O gás pode substituir a eletricidade nos sistemas de aquecimento das residências, nos países com inverno rigoroso, e principalmente na preparação de alimentos. Moradores de um domicílio que tem energia elétrica em casa podem continuar a preparar seus alimentos com o auxílio de lenha, pois beneficiários de programas como o LpT tem direito a uma tarifa diferenciada até certo nível de consumo (50kW) que é suficiente apenas para a iluminação. Também no Brasil não há cultura para o uso de fogões elétricos.

Birol (2007) faz referência aos ganhos na saúde para as populações que são beneficiadas por programas de universalização do acesso a energia, enfatizando que cerca de 1.3 milhões de pessoas morrem todos os anos em consequência da inalação de fumaça, pelo uso de fogões a biomassa dentro das casas, e por uma mera alteração na forma de energia utilizada se consegue um impacto extremamente importante na área da saúde.

Na preparação de alimentos a principal fonte de energia utilizada era lenha/carvão (64,1%) e a lamparina (55,6%) e velas (55,9%) eram as principais fontes de iluminação, antes da chegada do Programa (MME, 2009). Estes percentuais se referem a informações anteriores à chegada da energia elétrica e, não são apresentadas informações sobre as mudanças que ocorreram após a chegada do PLpT. O que se pode concluir em relação a isso é que provavelmente tenha ocorrido uma redução no uso de lamparinas e velas, pois o básico que o Programa oferece, de forma gratuita, são alguns pontos de iluminação no domicílio. Porém em relação à fonte de energia utilizada para preparação de alimentos é pouco provável que tenha havido mudanças significativas, principalmente em relação ao uso da lenha. Chega-se a essa conclusão por meio da análise dos dados disponibilizados pelo Balanço Energético Nacional (BEN), publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). De acordo com o BEN (2010), o consumo da lenha, no setor residencial, representava 32,4% do consumo total energético para este setor, ocupando a segunda posição, atrás da eletricidade que representava 37,7%. Se compararmos este resultado veremos que houve uma melhora em relação a 2004, quando o PLpT começou, naquele ano o consumo de lenha (37,8%) era superior ao consumo de eletricidade (31,6%). No relatório síntese do BEN (2015) o consumo de lenha, no setor residencial, ainda era de 24,6%, em 2014, o documento também aponta que houve um aumento de 6,4% em relação ao ano de 2013 no consumo desse energético.

Como o Brasil está comprometido com os ODS é importante conhecer e divulgar os resultados do número de pessoas que passaram a ter acesso a energia elétrica e, então poder avaliar se houve uma melhora no indicador proposto pela Nações Unidas.

No que diz respeito aos indicadores propostos em cada meta do 7º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável o Brasil dispõe de informações para que possa promover o acompanhamento dos indicadores propostos. Na Constituição de 1988 ficou definido que caberia a União legislar sobre os temas de energia (PLATAFORMA ODS). Então foi delegada a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) a função de realizar os estudos sobre a matriz elétrica brasileira e elaborar os balanços energéticos sobre as condições de oferta e demanda da energia no Brasil.

Com base nestas publicações e outras vinculadas a outras entidades do setor energético brasileiro, assim como nos programas voltados para o uso de fontes alternativas, programa de

conservação de energia (Programa Nacional de Conservação de Energia – Procel) e o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – “Luz para Todos” e além dos dados publicados pelas pesquisas realizadas pelo IBGE, como o Censo Demográfico, a Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar – PNAD, entre outras o Brasil se encontra em uma boa posição quando se trata de dados para os indicadores propostos no objetivo 7.

De acordo com a publicação Acompanhando a Agenda 2030 para o Desenvolvimento sustentável (PNUD, 2015) os dados do sistema energético brasileiro são variados e sólidos e apresenta um panorama sobre qual base e fonte de dados, assim como a periodicidade, pode contribuir para a formação do indicador.

No caso da meta 7.1, que possui que possui 6 indicadores , para o primeiro que trata do acesso dos domicílios a energia elétrica, as bases indicadas são as da PNAD e do Censo Demográfico. Para as perturbações no sistema, como os cortes programados no fornecimento para manutenção do sistema e os não programados, as informações podem ser retiradas dos relatórios anuais do Operador Nacional do Sistema (ONS). Dados sobre tarifas podem ser retiradas do Anuário Estatístico de Energia Elétrica, publicado anualmente pela EPE.

A meta 7.2 trata das questões relacionadas a participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira, cujas informações são publicadas anualmente no Balanço Energético Nacional (BEN) e no Anuário Estatístico, ambos publicados pela EPE. A meta 7.3 propõe indicadores relacionados ao consumo de energia, que calculadas nos dados do consumo do PIB e publicados anualmente pela EPE.

Os indicadores citados acima abrangem um gama elevada de informações que permitem avaliar como o país está evoluindo no cumprimento das metas dos ODS. No entanto, falta criar os indicadores para acompanhar como as empresas de energia estão se comprometendo com as metas. Por exemplo, o quanto está sendo investindo em energias renováveis, em programas de conservação de energia em manutenção preventiva de equipamentos para evitar falhas, entre outros.

Considerações finais

As pessoas que não tem acesso à energia elétrica não somente vivem na escuridão, no sentido literal da palavra, mas no sentido da privação do acesso a melhores condições de saúde, educação, trabalho e segurança. Por isso um programa da magnitude do LpT é tão importante. E devido à magnitude que alcançou ele foi escolhido pela ONU como referencia para levar as populações mais pobres de todo o mundo o acesso ao serviço de suprimento de energia elétrica (PAC, 2012).

Neste artigo a proposta era analisar a qualidade dos dados disponibilizados sobre o programa para avaliar se ele realmente foi eficaz. Em termos de domicílios atendidos, em comparação com a meta inicial do governo, pode-se dizer que ele foi eficaz, apesar de haver incompatibilidade entre os números que são publicados entre os próprios agentes que atuam no programa.

Porém mais do que avaliar apenas a meta de ligações efetuadas o interesse era avaliar os impactos indiretos que a chegada da eletricidade pode trazer, já que o programa visou atender domicílios em situação de vulnerabilidade, em municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e baixo nível de renda, ou seja, avaliar os impactos socioeconômicos, como os resultados apresentados pela Pesquisa Quantitativa Domiciliar de Avaliação da Satisfação e de Impacto do Programa Luz para Todos.

A conclusão a que se chega é de que para avaliar os benefícios socioeconômicos do Programa existem dois caminhos: um seria a realização de uma pesquisa domiciliar, como a realizada a pedido do MME, porém esta seria pouco provável de ocorrer devido a seu elevado custo.

Outro caminho seria medir esses benefícios de forma indireta por meio da seleção de variáveis, em pesquisas já publicadas, que permitam avaliar mudanças socioeconômicas. Então ao invés de selecionar dos Censos, apenas variáveis relacionadas às características gerais dos domicílios, como neste artigo se fez, poderiam ter sido selecionadas variáveis de escolaridade, renda, existência de bens eletroeletrônicos (televisão, geladeira), trabalho. Além do Censo, que é decenal, a Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (PNAD) do IBGE também pode ser uma alternativa a ser considerada. Apesar de ter uma amostra menor do que a do Censo a vantagem é que ela é anual.

Uma vez que o Programa atendeu municípios com baixo IDH municipal este seria outro caminho. Comparar não somente se houve uma melhora no índice com a chegada da energia elétrica ao município, mas como se comportaram as variáveis que o compõe (longevidade, educação e renda). Por fim para um trabalho futuro estes seriam alguns dos caminhos a serem percorridos.

Referencias Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília, 1ª Edição, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução no 223/2003**. Estabelece as condições gerais para a elaboração dos Planos de Universalização de energia elétrica.

BIROL, Fatih. A Place for Energy Poverty in the Agenda? **The Energy Journal**. Vol. 28, No. 3, 2007.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). **Programa Luz Para Todos**. Disponível em: <https://www.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp>. Acesso em 05 de outubro de 2015.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME, 2004a). **Portaria nº 447** de 31/12/2004 – manual de operacionalização do PLpT.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME, 2004b). **Portaria nº 60/2009**. Manual de projetos especiais.

BRASIL. Ministério do Planejamento (PAC, 2012). **Luz para Todos ultrapassou meta e já atendeu 2,9 milhões de famílias**. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/noticia/612f9f43>>. Acesso em 20 de novembro de 2015.

BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos (dados.gov.br). **Indicadores – Luz para Todos**. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/indicadores-luz-para-todos>>. Acesso em 03 de novembro de 2015.

BRASIL. **Lei nº 10.438/2002**. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 4.873/2003**. Criação do Programa Luz para Todos.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.442/2008**. Prorroga o Programa Luz para Todos para 2010.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.324/2010**. Prorroga o Programa Luz para Todos para 2011.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.520/2011**. Institui nova fase para o Programa Luz para Todos.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 8.387/2014**. Prorroga o Programa Luz para Todos para 2018.

BRASIL. Programa Luz para Todos. **Pesquisa Quantitativa Domiciliar de Avaliação da Satisfação e de Impacto do Programa Luz para Todos**. Brasília: DF, julho de 2009.

CONSERVA, Auricélia dos S. Avaliação sócio-econômica do Programa Luz para Todos nos suprimentos energético de comunidades isoladas no Amazonas. **In**: 61ª Reunião anual da SBPC, Manaus, 2009.

DE OLIVEIRA, Pedro C.P. **Universalização do acesso à energia eléctrica como vector de desenvolvimento económico**. 70 folhas. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Portugal, 2013.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA (EPE, 2010). **Balço energético nacional 2010** – ano base 2009. Rio de Janeiro, 2010.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA (EPE, 2010). **Síntese do relatório final** (Balço energético nacional 2015) – ano base 2014. Rio de Janeiro, 2015.

GUSMÃO, Marcos Vinícius. *et al.* O programa de eletrificação rural Luz no Campo: resultados iniciais. **In**: 4th Encontro de Energia no Meio Rural, 2002.

HIGUCHI, Cristiane A.P. **Avaliação do Programa “Luz para Todos”, implantado na cooperativa de eletrificação rural de Itaí, Paranapanema e Avaré – CERIPA**. 91 folhas. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP, 2008.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA (IICA). **Universalização de acesso e uso da energia eléctrica no meio rural brasileiro: ligações do Programa Luz para Todos**. IICA, Brasil, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <<https://www.bme.ibge.gov.br/app/adhoc/index.jsp>>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<https://www.bme.ibge.gov.br/app/adhoc/index.jsp>>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Banco Multidimensional de Estatísticas** – BME. Disponível em: <<http://www.bme.ibge.gov.br/>>. Acesso em 16 de novembro de 2015.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA, 2015). **World Energy Outlook 2015** – Executive Summary. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/world-energy-outlook-2015---executive-summary---english.html>>. Acesso em 16 de novembro de 2015.

NADAUD, Gabriela C.A. **Acesso a energia elétrica de populações urbanas de baixa renda: o caso das favelas do Rio de Janeiro**. 160 folhas. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2012.

PARRA, Cecilia de Souza. *et al.* Agroturismo como fonte de renda para pequenos agricultores. **Revista Científica Eletrônica Turismo**. Ano III, 5 ed, 2006.

PLATAFORMA ODS. Do que trata o ODS 7. Disponível em: <<http://plataformaods.org.br/ods/ods7/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Os objetivos de desenvolvimento sustentável** – dos ODM aos ODS. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/ods.aspx>>. Acesso em 10 de novembro de 2015.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/ODS.aspx>>. Acesso em 20 de janeiro de 2016.

TRIBUNA AMAPAENSE (2013). **Luz para todos** – no Amapá o programa não deslança. Disponível em: <<http://tribunaamapaense.blogspot.com.br/2013/06/luz-para-todos-amapa-o-programa-nao.html>>. Acesso em 20 de novembro de 2015.

UNITED NATION – Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP, 2015). **List of indicator proposals**. Disponível em: <<http://www.unescap.org/resources/list-indicator-proposals-11-august-2015>>. Acesso em 10 de novembro de 2015.