

4

O Programa de Eficiência Energética (PEE) na Light Serviços de Eletricidade S.A.

Em 2002, foi iniciado o Programa de Eficiência Energética voltado à população mais carente da área de concessão da Light com o nome de “Projeto Comunidade Eficiente”, fazendo parte de uma ação estratégica desenvolvida pela companhia para atender os clientes enquadrados nos critérios de Baixa Renda.

O principal objetivo do Programa de Eficiência Energética - modalidade Baixa Renda é desenvolver a consciência de consumo responsável, ou seja, promover a utilização racional da energia elétrica nas comunidades de baixo poder aquisitivo, com foco para as unidades consumidoras beneficiadas pela Tarifa Social de Energia Elétrica – TSEE. O alcance desse objetivo está diretamente relacionado às ações de cidadania (promover na população o exercício dos direitos e deveres) e de responsabilidade social (desenvolver uma atitude ética, contribuindo para uma sociedade mais justa e meio ambiente saudável), contribuindo para o desenvolvimento sustentável dessas comunidades.

Visando o alcance desse objetivo, o órgão responsável pela gestão do tema na Light desenvolveu algumas ações a serem implementadas junto aos possíveis beneficiários, a saber:

- Ações educativas em prol do uso correto e seguro de energia elétrica, criando estratégias para aliar a necessidade de consumo à possibilidade de pagamento dos clientes;
- Troca de equipamentos elétricos ineficientes e obsoletos por novos e mais eficientes como, por exemplo, refrigeradores e lâmpadas fluorescentes;
- Regularização do sistema elétrico de medição através da normalização dos clientes, buscando inibir irregularidades e inadimplências;

- Promoção do benefício da TSEE através da informação e cadastramento dos clientes;
- Colaboração com as ações do poder público na oferta de um serviço de qualidade às comunidades;
- Melhoria do relacionamento institucional com as comunidades e suas respectivas lideranças.

Desde o ano de 2002, até 2013, foram realizadas seis edições do projeto e uma sétima edição está em andamento com previsão de término para o fim do ano de 2013. Desde a sua primeira edição, foram investidos mais de R\$ 82 milhões e a previsão de desembolso financeiro até o fim do sétimo projeto ultrapassa o montante de R\$ 100 milhões.

O detalhamento completo das ações executadas em cada ciclo do projeto, bem como o número de comunidades atendidas durante as edições iniciais do programa, possibilita melhor entendimento do trabalho que é feito pela distribuidora de energia. A magnitude desses números pode ser visualizada nas Tabelas 3 e 4.

De acordo com a Lei 12.212 do ano de 2010, para que o cliente das concessionárias distribuidoras de energia elétrica possa ser um beneficiário do Programa de Eficiência Energética ele precisa estar habilitado na Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE), criada pela Lei 10.438 do ano de 2002.

Para ter direito à TSEE, o cliente precisa estar enquadrado em algum dos três critérios descritos a seguir:

- Família estar inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, com renda familiar mensal *per capita* menor ou igual a meio salário mínimo nacional;
- Receber o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC (artigos 20 e 21 da Lei nº 8.742 de 07/12/1993);
- Família inscrita no Cadastro Único com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, com portador de doença ou patologia cujo tratamento ou procedimento médico necessite de uso continuado de equipamento que dependa do consumo de energia elétrica.

Tabela 3 – Histórico do Programa de Eficiência Energética da Light até o ano de 2007 - Modalidade Baixa Renda

Projeto Ações	2002 2003	2005 2006	2006 2007	2007
Comunidades atendidas	10	71	141	22
Reforma de instalações elétricas	500	2.556	201	-
Lâmpadas	2.000	130.000	104.400	30.000
Geladeiras	-	-	600	-
Visitas educativas	11.000	124.041	69.233	12.000
Eventos Educativos	13	49	115	6

Tabela 4 – Histórico do Programa de Eficiência Energética da Light de 2007 até os dias atuais - Modalidade Baixa Renda

Projeto Ações	2007 2008	2008 2010	2011 Atual*	Total
Comunidades atendidas	57	208	**	509
Reforma de instalações elétricas	1.260	4.613	-	9.130
Lâmpadas	123.000	488.508	797.692	1.675.600
Geladeiras	-	31.579	23.496	55.675
Visitas educativas	46.729	49.791	60.000	372.794
Eventos Educativos	63	914	509	1.669

* CE 2011-2013 – valores apurados até 22/10/2013;

** Pela nova regra do Programa de Eficiência Energética (Lei 12.212 / 2010), as ações ocorrem em unidades consumidoras beneficiadas pela Tarifa Social, abrangendo diversos bairros nas cidades da área de concessão e não mais em comunidades.

O desconto concedido pode variar de acordo com o nível de consumo dessas famílias, em níveis que podem atingir de 10% a 65% do valor da conta de energia, conforme explicitado abaixo:

- Primeiros 30 kWh/mês consumidos = 65% de desconto;
- Consumo acima de 30 kWh até 100 kWh/mês = 40% de desconto;
- Consumo acima de 100 kWh até 220 kWh/mês = 10% de desconto;
- Consumo acima de 220 kWh/mês = o cliente não recebe desconto;
- Famílias indígenas e quilombolas (inscritas no Cadastro Único) terão 100% de desconto nos primeiros 50 kWh/mês consumidos (as demais faixas de consumo terão os mesmos percentuais de desconto acima).

4.1

Programa de Eficiência Energética Light – Baixa Renda - Principais Ações

Nesta seção do trabalho estão enumeradas e exemplificadas as principais ações do Programa de Eficiência Energética voltado à população de Baixa Renda da Light.

4.1.1

Medição e Verificação – M&V

A ANEEL estabeleceu que todos os novos projetos de eficiência energética implementados pelas concessionárias de energia elétrica no âmbito do Programa de Eficiência Energética devem comprovar os resultados baseando-se no Protocolo Internacional de Medição e Verificação (IPMVP - *Internacional Performance Measurement and Verification Protocol* da EVO – *Efficiency Valuation Organization*). Para tanto, é necessária a elaboração de um Plano de Medição e Verificação (M&V) para orientar todas as ações de eficiência energética a serem implementadas, bem como as avaliações e certificações dos resultados dessas ações.

O plano de Medição e Verificação consiste em um conjunto de

procedimentos padrão para apurar na prática a economia da eletricidade obtida a partir de ações de eficiência energética. A medição de consumo é realizada antes e depois das ações, para aferir a economia de energia a ser obtida.

Desde 2008, a ANEEL avalia as economias reais dos PEEs das concessionárias através dos resultados do plano de M&V. Para o caso das comunidades, foi elaborada uma metodologia específica, baseada fundamentalmente na descrição de cada comunidade e serviços prestados, na aplicação de questionários e realização de medições em transformadores e equipamentos domésticos, como lâmpadas e refrigeradores.

Durante a sexta edição do Projeto Comunidade Eficiente (CE VI – 2008-2010), foram realizados cinco estudos de caso:

- Três estudos para avaliar as economias obtidas com a troca de lâmpadas ineficientes e de geladeiras antigas por novas mais eficientes;
- Um estudo para avaliar o impacto da doação de padrões de medição de energia;
- Um estudo para organizar os resultados das ações realizadas na comunidade Santa Marta, no bairro de Botafogo, na cidade do Rio de Janeiro.

Dentre os benefícios do plano de M&V, está a prestação de contas à sociedade sobre os impactos na redução do desperdício e do consumo de energia elétrica. O M&V do Projeto Comunidade Eficiente (CE VI – 2008-2010) da Light detectou uma economia anual de 78,5 kWh por lâmpada substituída e 523 kWh por refrigerador trocado. Na seção 4.3 foi feito um estudo comparativo entre a representatividade do consumo evitado de energia resultante do PEE e o consumo nas seguintes localidades: Bairro do Leme na cidade do Rio de Janeiro, a cidade de Nilópolis na Baixada Fluminense e o Estado do Espírito Santo.

4.1.2 Ações Educativas

O trabalho educativo no PEE tem como objetivo principal estabelecer

ações estratégicas que visem a transmissão de informações e conhecimento sobre o uso responsável e sustentável de energia elétrica. Estas ações são desenvolvidas através de visitas domiciliares, eventos, palestras, plantões de atendimento locais e mídia comunitária. A aplicação desse modelo busca produzir nos moradores uma mudança de comportamento diante do que já se sabia sobre o uso de energia elétrica, estruturado com o desenvolvimento dos conceitos de:

- Capacitação: formar parceiros e multiplicadores do tema;
- Sensibilização: estabelecimento de uma relação de proximidade com o morador;
- Comunicação: estímulo ao diálogo, fomento de idéias e sentimentos;
- Mobilização: convocar, estabelecer parcerias e atuar.

O trabalho é realizado por uma equipe de agentes comunitários a serviço da Light que, após seleção e capacitação no tema e nas ações do PEE, tornam-se multiplicadores. A seguir, estão elencadas as principais atividades dentre as ações educativas:

○ **Visitas domiciliares**

Com foco nas famílias que possuem o benefício da TSEE, as visitas têm o intuito de sensibilizar os moradores e disseminar a temática de eficiência energética, aproximando assim os moradores do PEE, além de ser um canal eficaz de registro das demandas dos clientes.

O agente visitador tem o suporte de material didático (folders) que é apresentado de forma clara ao cliente, estimulando na comunidade a adoção de novas práticas e hábitos mais eficientes para a utilização da energia elétrica.

○ **Mídia comunitária**

A comunicação através de mídias comunitárias é um instrumento para potencializar a comunicação nas comunidades. Os parâmetros para a definição das estratégias de comunicação são:

- Mapear os meios de comunicação da comunidade: realizar o levantamento das ferramentas existentes nas áreas trabalhadas e avaliar a capacidade de veiculação destes meios de comunicação localmente;
- Definir os formatos de comunicação mais frequentes nas comunidades: carro de som, rádio poste, jornais ou boletins locais (as rádios piratas não devem fazer parte do plano);
- Elaborar spots ou matérias para veiculação nas mídias;
- Montar um plano estratégico para inserção e acompanhamento das informações encaminhadas para as mídias.

○ **Plantões de atendimento**

Os plantões de atendimento local servem como um ponto de encontro para os clientes e moradores da região atendida. Nos dias programados, os moradores podem receber orientações e informações sobre o PEE e ainda coletar as demandas que serão encaminhadas à equipe de suporte da empresa.

Os locais definidos para o atendimento devem estar próximos ou dentro das comunidades; são planejados conforme a necessidade da população local e do Programa e são antecedidos de um trabalho de divulgação contando com cartazes, faixas, carro de som, mochila com som (equipamento portátil conduzido por um agente do programa que possibilita a chegada da informação nos pontos de acesso mais críticos dentro de uma localidade, em escadarias e becos) ou rádio poste.

Os agentes plantonistas são orientados a receber as informações para cadastramento na TSEE, oferecer atendimentos realizados pelas Agências Comerciais da Light, além de apresentar e entregar *folders* educativos sobre eficiência energética.

○ **Eventos nas comunidades**

Os eventos em localidades beneficiadas buscam não só mobilizar

moradores para conceitos de eficiência e ações do Projeto, como também têm o intuito de divulgar, informar e cadastrar famílias na TSEE. São estrategicamente planejados considerando as necessidades da área e habitualmente realizados em associações de moradores e instituições locais como escolas e espaços do cotidiano da população, como praças e quadras esportivas. Esses eventos são montados com dois focos e características distintas, a saber:

- **Evento Institucional:** possui um caráter de apresentação das ações do PEE. Conta com a presença de representantes da gestão da Light, do Poder Público e lideranças locais.
- **Eventos Lúdicos:** possuem um caráter didático e de entretenimento, onde são montadas diversas tendas com atividades que possibilitam aos participantes a vivência do tema por meio de jogos e experimentos. Também são expostos eletrodomésticos que fazem parte do Programa, como a geladeira eficiente e as lâmpadas fluorescentes compactas.

○ **Palestras e Oficinas Educativas**

As palestras tem caráter expositivo ou interativo, onde monitores discorrem sobre informações básicas como a geração de energia elétrica e dicas para estimular o combate ao desperdício. São realizadas em escolas e cursos comunitários com suporte de equipamento multimídia.

○ **Caminhão Educativo**

O caminhão educativo itinerante promove ações educativas com foco na geração, distribuição e no consumo de energia elétrica. Monitores recebem visitantes que vivenciam informações e assimilam questões importantes sobre o tema por intermédio de experimentos, maquetes, jogos e histórias.

- **Eventos nas escolas**

São realizados em escolas públicas próximas a localidades beneficiadas. Por meio de atividades lúdicas, do Caminhão Educativo e palestras, buscam sensibilizar professores e alunos na temática da eficiência energética. Os professores assistem a palestras, o que possibilita que eles se tornem multiplicadores em suas salas de aula.

4.1.3 Substituição de Equipamentos

Diminuir o consumo de energia elétrica não depende exclusivamente da redução de desperdícios, está condicionado também à existência e utilização de eletrodomésticos adequados. As tecnologias atuais já disponibilizam equipamentos compatíveis com um consumo responsável e eficiente de energia elétrica para atender à demanda dos usuários, sem perda de conforto. O Programa intervém diretamente na diminuição do consumo dentro das residências, proporcionando a substituição de equipamentos obsoletos por novos que tenham o selo PROCEL. Atualmente, de acordo com as regras estipuladas pela ANEEL, somente as unidades consumidoras cadastradas na TSEE podem ser beneficiadas.

- **Troca de lâmpada**

A troca de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas é oferecida em visitas domiciliares ou nos eventos, onde são apresentadas as vantagens e a redução de consumo previstas pela substituição.

As lâmpadas fluorescentes reduzem o consumo de energia em até 80%, provocando por consequência redução no valor da fatura, além de terem maior durabilidade que as lâmpadas incandescentes.

- **Chuveiros**

As ações empregadas nos chuveiros consistem na instalação de dispositivos para reduzir o consumo de energia elétrica. São instalados

Controladores de Temperatura e Recuperadores de Calor.

O Controlador de Temperatura de chuveiro elétrico é um aparelho que possui pontos intermediários para o ajuste de potência com o propósito de dissipar calor com a quantidade ideal de água para o consumo, viabilizando a economia de energia elétrica, sem qualquer prejuízo à qualidade do banho do usuário. O produto é instalado no chuveiro, provocando economia de água e energia com o uso racional, oferecendo segurança contra choques elétricos; proporciona o prolongamento da vida útil da resistência do chuveiro elétrico, além de conforto e praticidade no ajuste da temperatura da água do banho.

O Recuperador de calor para chuveiro elétrico é um aparelho que recicla o calor da água utilizada no banho através de um sistema de serpentinas. A água limpa é direcionada aos dutos em formato de tapete que fica na direção da queda de água do chuveiro, absorvendo assim o calor da água corrente do banho. Através da troca de calor com auxílio do dispositivo, a água limpa chega ao chuveiro elétrico com temperatura um pouco mais elevada, proporcionando assim uma economia de energia por meio da reciclagem de energia térmica, sem diminuir as condições de conforto dos usuários.

o **Geladeiras**

Dentre as ações de substituição de equipamentos, a que tem maior visibilidade junto aos beneficiários é a troca de geladeiras. A Light faz a troca do refrigerador obsoleto e com pequenos defeitos – como falta de vedação na porta – que ocasiona o alto consumo de energia elétrica por um aparelho mais novo e consumo de energia mais eficiente, além de orientação sobre o uso correto, de forma a não desperdiçar energia. Todas as geladeiras retiradas das residências dos clientes têm suas peças e componentes descartados, de acordo com as normas ambientais aplicáveis, inclusive as proferidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), denominado “Descarte Seguro”.

O processo de substituição das geladeiras relatado no Capítulo 6 é o principal objeto de estudo deste trabalho.

4.2

Programa de Eficiência Energética Light – Baixa Renda - Resultados obtidos e economia estimada

Os Projetos do Programa de Eficiência Energética da Light têm obtido sucesso, de acordo com os resultados de suas ações. Nesta seção, estão demonstrados os resultados relativos à sexta edição do programa, entre os anos de 2008 e 2010, e para a sétima edição, entre os anos de 2011 e 2013. Os valores de Potência utilizados nos cálculos têm como base o trabalho de medição verificado em campo.

Na Tabela 5 estão descritas as informações referentes à ação de substituição das lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas. O critério de distribuição adotado pela empresa nessa ação do projeto foi de proporcionar ao cliente uma quantidade máxima de 6 lâmpadas de 15 W de potência trocadas por residência. Com base nesse critério, aproximadamente 81.400 residências receberam a ação. A substituição dessas 488.508 lâmpadas resultaram em uma economia de 38.347 MWh/ano.

Tabela 5 – PEE 2008-2010 – Economia de energia – Substituição de lâmpadas

Iluminação Baixa Renda	
Sistema Atual	
Tipo de Lâmpada	Incandescente
Quantidade	488.508
Potência (W)	68,7
Potência Instalada (kW)	33.560
Energia Consumida (MWh/ano)	49.059
Sistema Proposto	
Tipo de Lâmpada	LFC
Quantidade	488.508
Potência (W)	15
Potência Instalada (kW)	7.328
Energia Consumida (MWh/ano)	10.712
Resultados Previstos	
Redução de Potência* (kW)	8.383
Energia Economizada (MWh/ano)	38.347
Economia (%)	78,2
*Fator de Coincidência na Ponta utilizado (FCP)	0,32

Com a ação de doação do sistema de medição para os clientes de baixa renda, também conhecido como padrão de entrada de energia, foram regularizadas a situação em 44.934 residências, resultando para a empresa a recuperação de 32.982 MWh/ano. As informações do cálculo da energia recuperada estão dispostos na Tabela 6.

Tabela 6 – PEE 2008-2010 – Economia de energia – Doação de sistema de medição

Normalização (padrão de entrada)	
Base de energia economizada por domicílio (kWh/ano)	734
Quantidade	44.934
Potência retirada por domicílio (W)	115
Potência Retirada Total (kW)	5.167
Energia Economizada (MWh/ano)	32.982

Já na Tabela 7 estão colocados os dados referentes à ação de troca de geladeiras. Durante a edição de 2008 a 2010 do programa, foram substituídos 31.585 refrigeradores com capacidade volumétrica de 252 litros, com um resultado calculado de 16.519 MWh/ano economizados.

Tabela 7 – PEE 2008-2010 – Economia de energia – Substituição de refrigerador

Refrigerador Baixa Renda	
Sistema Atual	
Tipo Refrigerador	vários tipos
Quantidade	31.585
Potência (W)	177,4
Potência Instalada (kW)	5.603
Energia Consumida (MWh/ano)	24.519
Sistema Proposto	
Tipo Refrigerador	252 litros
Quantidade	31.585
Potência (W)	55
Potência Instalada (kW)	1.737
Energia Consumida (MWh/ano)	8.000
Resultados Previstos	
Redução de Potência* (kW)	3.866
Energia Economizada (MWh/ano)	16.519
Economia (%)	67,4
*Fator de Coincidência na Ponta utilizado (FCP)	1

O somatório resultante das três ações empregadas no PEE 2008-2010 denotam uma economia de 87.848 MWh/ano em energia recuperada.

Para a sétima edição do Projeto Comunidade Eficiente (PEE 2011-2013), com base nos estudos de Medição e Verificação, está estimada a economia de 55.209 MWh por ano de uso, considerando inicialmente apenas três ações: a substituição de lâmpadas, instalação de controladores de temperatura de chuveiro e substituição de geladeiras.

Na Tabela 8 estão dispostas as informações referentes à ação de substituição das lâmpadas dos anos de 2011 a 2013. Mantendo o mesmo critério de distribuição adotado no PEE 2008-2010 (quantidade máxima de 6 lâmpadas de 15 W de potência trocadas por residência), a distribuição de 646.000 lâmpadas produziu uma economia estimada de 45.639 MWh por ano.

Tabela 8 – PEE 2011-2013 – Economia estimada – Substituição de lâmpadas

Iluminação Baixa Renda	
Sistema Atual	
Tipo de Lâmpada	Incandescente
Quantidade	646.000
Potência (W)	68,7
Potência Instalada (kW)	44.380
Energia Consumida (MWh/ano)	64.875
Sistema Proposto	
Tipo de Lâmpada	LFC
Quantidade	646.000
Potência (W)	15
Potência Instalada (kW)	9.690
Energia Consumida (MWh/ano)	14.165
Resultados Previstos	
Redução de Potência* (kW)**	9.977
Energia Economizada (MWh/ano)**	45.639
Economia (%)	70,3
*Fator de Coincidência na Ponta utilizado (FCP)	0,32
** Considerou-se 90% do resultado	

Na Tabela 9 estão descritos os dados referentes à instalação de 1.000 controladores de temperatura de chuveiro. A estimativa de energia economizada alcança a quantidade 144 MWh por ano de uso.

Tabela 9 – PEE 2011-2013 – Economia estimada – Doação de controlador de temperatura de chuveiro

Controlador de Temperatura de Chuveiro	
Sistema Atual	
Tipo Chuveiro	Chuveiro
Quantidade	1.000
Potência (W)	5.000
Potência Instalada (kW)	5.000
Energia Consumida (MWh/ano)	900
Sistema Proposto	
Tipo Chuveiro	Com Controlador
Quantidade	1.000
Potência (W)	4.000
Potência Instalada (kW)	4.000
Energia Consumida (MWh/ano)	720
Resultados Previstos	
Redução de Potência* (kW)**	120
Energia Economizada (MWh/ano)**	144,0
Economia (%)	16,0
*Fator de Coincidência na Ponta utilizado (FCP)	0,15
** Considerou-se 80% do resultado	

Com a distribuição do novo modelo de geladeira para o sétimo ciclo do PEE (capacidade volumétrica de 298 litros), a Tabela 10 mostra o cálculo de energia economizada de 9.426 MWh/ano estimado para a substituição de 23.750 geladeiras.

Tabela 10 – PEE 2011-2013 – Economia estimada – Substituição de geladeiras

Refrigerador Baixa Renda	
Sistema Atual	
Tipo Refrigerador	vários tipos
Quantidade	23.750
Potência (W)	177,4
Potência Instalada (kW)	4.213
Energia Consumida (MWh/ano)	18.437
Sistema Proposto	
Tipo Refrigerador	298 litros
Quantidade	23.750
Potência (W)	55
Potência Instalada (kW)	1.306
Energia Consumida (MWh/ano)	7.963
Resultados Previstos	
Redução de Potência* (kW)**	2.616
Energia Economizada (MWh/ano)	9.426
Economia (%)	51,1
*Fator de Coincidência na Ponta utilizado (FCP)	1
** Considerou-se 90% do resultado	

No entanto, é importante ressaltar que a quantidade de energia economizada tende a aumentar, pois o estudo preliminar de M&V não considerou a troca de 12.000 geladeiras restantes, além de outras 1.000 unidades do controlador de temperatura de chuveiro (de modelo funcional diferente do considerado na simulação) e 3.200 recuperadores de calor para chuveiro elétrico.

4.3

Programa de Eficiência Energética Light – Baixa Renda – Comparativo dos resultados obtidos e economia estimada

Com o intuito de explicitar o impacto positivo das ações de Eficiência Energética nas comunidades do Estado do Rio de Janeiro, foi traçado um comparativo entre esferas diferentes no que se refere ao consumo médio de energia faturado.

Na Tabela 11 estão elencados os indicadores de consumo médio por cliente de todas as classes de unidades consumidoras (UC) nas comunidades Babilônia e Chapéu Mangueira, além do total de clientes faturados no mês de setembro de 2013 nessas localidades.

Tabela 11 – Dados de consumo energético de comunidades atendidas pelo PEE

Comunidade	Clientes faturados em Set/13	kWh médio mensal nas UC medidas	kWh Consumido (média/mês x nº de clientes)	Total médio Faturado (R\$)	Valor médio recebido pelo kWh (R\$)
Babilônia	953	138	131.514	58.199,25	0,44
Chapéu Mangueira	600	139	83.400	36.255,95	0,43
Total	1.553	139	215.867	94.455,20	0,44

Durante a sexta edição do Projeto Comunidade Eficiente, a energia total economizada por motivo das ações implementadas foi de 88.154 MWh/ano. Com esses dados, fazendo uma operação aritmética simples, tem-se o equivalente ao

aproximado de 7.346.166,67 KWh/mês evitado. Para a sétima edição, estimou-se uma energia economizada de 87.880 MWh/ano, representando 7.323.333,33 kWh/mês. Por se tratarem de valores próximos, os exemplos a seguir foram usados para os dois ciclos do Comunidade Eficiente. A Tabela 12 mostra o total de energia economizada calculado para as edições do Projeto.

Tabela 12 – Total de Energia Economizada durante o Ano e o Mês

Projeto	Energia Economizada (KWh/ano)	Energia Economizada por mês (KWh)
CE VI	88.154.000	7.346.166,67
CE VII	87.880.000	7.323.333,33

Somente com o consumo de energia média evitado durante um mês, seria possível fornecer energia para a comunidade Babilônia durante 55 meses, ou seja, 4 anos e 7 meses, e para a comunidade Chapéu Mangueira por 88 meses ou 7 anos e 4 meses. Simultaneamente, ambas comunidades poderiam ser abastecidas durante 34 meses. Contabilizando o total de 1 ano de energia economizada, representaria um agregado de 55 anos para Babilônia, 88 anos para Chapéu Mangueira e o equivalente a 34 anos para ambas.

Sob a perspectiva financeira, se revertêssemos a energia economizada durante um mês ao valor médio recebido do kWh, o Projeto Comunidade Eficiente VI geraria uma receita de R\$ 3.232.313,33, enquanto que no Projeto Comunidade Eficiente VII a projeção é de R\$ 3.222.266,66. Considerando a receita anual, frente às ações do CE VI, seria de R\$ 38.787.759,96. O projetado para o CE VII é de R\$ 38.667.199,98. Tais valores comprovam o impacto significativo das ações de eficiência energética nas áreas abrangidas pelo Projeto Comunidade Eficiente.

A seguir, analisa-se outra esfera com intuito de mostrar a magnitude dessas ações, comparando esses números ao consumo em diferentes áreas: o bairro do Leme na cidade do Rio de Janeiro, a cidade de Nilópolis, na Baixada Fluminense

e o Estado do Espírito Santo.

○ **Bairro do Leme**

A Tabela 13 mostra os dados referentes ao consumo no mês de setembro de 2013 das unidades situadas no bairro Leme, localizado na cidade do Rio de Janeiro.

Tabela 13 – Consumo médio do Bairro Leme

Bairro	Clientes faturados em Set/13	kWh médio mensal nas UC medidas	kWh Consumido (média/mês x nº de clientes)	Total médio Faturado (R\$)	Valor médio recebido pelo kWh (R\$)
Leme	6.127	473	2.898.071	1.080.765,58	0,37

É importante ressaltar que as comunidades Babilônia e Chapéu Mangueira estão situadas no Bairro do Leme, e que a quantidade de clientes faturados, como pode ser visto nas Tabelas 11 e 13 alcança quatro vezes mais do que o presente nas comunidades. São consideradas também a vasta diversidade de classes de unidades consumidoras, entre elas: “Administração Condominial”, “Água, esgoto e Saneamento”, “Comercial”, “Consumo Próprio”, “Industrial”, “Outros serviços e outras atividades”, “Poder Público Estadual”, “Poder Público Federal”, “Poder Público Municipal”, “Residencial”, “Residencial Baixa Renda BPC”, “Residencial Baixa Renda NIS”, “Serviços de Comunicações e Telecomunicações”, “Serviço Público” e “Templos Religiosos”.

Com os dados de economia total dos Projetos CE VI e CE VII, caso o bairro recebesse as ações de eficiência energética em todas as unidades consumidoras, a Light poderia abastecer o Leme por aproximadamente 30 meses.

Somente a energia economizada em um mês nas comunidades propiciaria o abastecimento do Bairro inteiro por dois meses e meio. Já se for considerado o economizado em um ano, o fornecimento aumentaria para incríveis 30 meses.

○ **Cidade de Nilópolis**

Fazendo a comparação com o Município de Nilópolis, localizado no Estado do Rio de Janeiro, amplia-se a dimensão populacional para 63.396 unidades consumidoras de energia. Segundo consumo em setembro de 2013, é apresentada a Tabela 14.

Tabela 14 – Consumo médio do Município de Nilópolis

Município	Qtd. de Clientes faturados	kWh médio medido	Total medido em kWh	Total Faturado (R\$)	Custo por kWh (R\$)
Nilópolis	63.396	235	14.918.530	R\$ 6.959.462,94	R\$ 0,47

A economia total de energia gerada pelos dois ciclos do Comunidade Eficiente continua tendo impactos significativos. Com as ações de troca de geladeiras e lâmpadas, dentre outras, tal contenção poderia abastecer o Município de Nilópolis e seus 63.396 consumidores por seis meses.

Vale mencionar que a comparação está sendo feita em torno do universo de consumidores das comunidades, que como supracitado, apenas o Bairro Leme possui quase quatro vezes o número de faturados das comunidades. Caso as ações fossem levadas ao Bairro e ao Município de Nilópolis em sua totalidade, certamente seria obtido uma economia financeiro-energética ainda mais significativa.

○ **Estado do Espírito Santo**

A seguir, um comparativo do consumo energético entre as regiões mencionadas anteriormente e o Estado do Espírito Santo para a classe Residencial, durante o ano de 2011, em kWh (com base no Balanço Energético ASPE 2012, Página 16, Tabela 5.2.1) é apresentado na Tabela 15.

Tabela 15 – Comparativo de consumo anual estimado

Local	Consumo anual estimado em kWh/Ano
Espírito Santo*	1.965.470.000,00
Nilópolis**	179.022.360,00
Leme**	34.776.852,00
Comunidades**	2.590.404,00

*Apenas Residencial durante o ano de 2011

**Estimativa baseada no consumo mensal do mês de 2011 extrapolada para 12 meses

Para extrapolar a estimativa de consumo para o ano de 2011 do Estado do Espírito Santo, o consumo do mês de Setembro de 2013 dos locais estudados foi multiplicado por 12. Para essa estimativa, não foram considerados fatores como consumo sazonal entre os meses do ano, variações de temperatura e médias de temperatura entre os anos de 2011 e 2013, fatores esses que influenciariam um trabalho estatístico mais rigoroso.

Ao analisar sob a perspectiva do Projeto Comunidade Eficiente VI, dado que as ações contempladas no projeto tiveram abrangência em 244 comunidades, e que são equivalentes a mais de 83 mil unidades consumidoras, foi gerado um resultado, conforme Tabela 12, de 88.154 MWh no ano.

Considerando a economia estimada para o Projeto Comunidade Eficiente VII, o economizado de ambos projetos no ano representa quase 5% do que é consumido nas residências do Espírito Santo. Isso é relevante visto que se trata de um Estado com aproximadamente 1.054.238 residências consumidoras de energia elétrica (Anuário estatístico de Energia Elétrica 2013, Pág.219).