



ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA DE POPULAÇÕES URBANAS DE BAIXA RENDA: O CASO DAS FAVELAS DO RIO DE JANEIRO

Gabriela Caiuby Ariani Nadaud

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Planejamento Energético.

Orientadores: Emilio Lèbre La Rovere
Claude Adélia Moema Jeanne
Cohen

Rio de Janeiro
Setembro de 2012

ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA DE POPULAÇÕES URBANAS DE BAIXA RENDA:
O CASO DAS FAVELAS DO RIO DE JANEIRO

Gabriela Caiuby Ariani Nadaud

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO.

Examinada por:

Prof. Emilio Lèbre La Rovere, D. Sc.

Prof. Claude Adélia Moema Jeanne Cohen, D. Sc.

Prof. Fabio Domingues Waltenberg, D. Sc.

Prof. Carlos Eduardo Frickmann Young, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
SETEMBRO DE 2012

Nadaud, Gabriela Caiuby Ariani

Acesso à Energia Elétrica de Populações Urbanas de
Baixa Renda: o Caso das Favelas do Rio de Janeiro /

Gabriela Caiuby Ariani Nadaud. – Rio de Janeiro:

UFRJ/COPPE, 2012.

X, 147 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Emilio Lèbre La Rovere

Claude Adélia Moema Jeanne Cohen

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa
de Planejamento Energético, 2012.

Referências Bibliográficas: p.120-128.

1. Acesso à energia elétrica. 2. Inclusão social. 3.
Favelas do Rio de Janeiro. I. La Rovere, Emilio Lèbre, *et
al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE,
Programa de Planejamento Energético. III. Título.

Acima de tudo a Deus por seu infinito amor.
Aos meus pais, pilares das minhas realizações.
Ao meu amor, Jonatas, pela motivação e o carinho.

AGRADECIMENTOS

A Deus em quem confio e espero todas as coisas, quem me fortalece e me ajuda.

À minha mãe, Ana Carolina, e ao meu pai, Bernard, pelo incentivo aos estudos.

A toda a minha família, em especial meus avós Maria Eulina e Fernando, e minhas irmãs, Bianca e Sarah, pela compreensão e apoio moral.

Aos meus professores e orientadores, Emilio, Claude, Cadu, Freitas e todos os outros que muito me ensinaram e apoiaram.

A todos os meus colegas de mestrado, inclusive os doutorandos, pela solidariedade e novos laços de amizade: Luciana, Bruna, Paula, Patrícia, Vivien, Carol, Evelyn, Dani, Cyntia, Rafael, Daniel, Marcelo, Ricardo, Giuseppe e todos os outros.

À Sandrinha, ao Paulo e ao Fernando pela simpatia e competência.

Aos meus intercessores fiéis Ana Carolina, Jonatas, Maria, Teresinha, Antonia, Henriette, Denize entre muitos outros que eu nem imagino.

Às crianças e aos adolescentes da comunidade do Santo Amaro que me inspiraram a escolher o tema e encheram minhas semanas de alegria.

Aos meus grandes amigos que mesmo distantes sempre acreditaram e torceram por esta realização: Luize, Maira, Tatiana, Bruno, Daniel, Antonio e todos os outros.

À FAPERJ pela Bolsa Nota10 que me permitiu escrever a dissertação em paz.

Não é possível citar o nome de todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, agradeço a todos que fazem ou fizeram parte da minha vida.

*Se o SENHOR não edificar a casa, em vão
trabalham os que a edificam; se o SENHOR
não guardar a cidade, em vão vigia a sentinela.*

Sl 127:1

*Com efeito, grandes coisas fez o SENHOR por
nós, por isso, estamos alegres. Sl 126:3*

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA DE POPULAÇÕES URBANAS DE BAIXA RENDA: O CASO DAS FAVELAS DO RIO DE JANEIRO

Gabriela Caiuby Ariani Nadaud
Setembro/2012

Orientadores: Emilio Lèbre La Rovere
Claude Adélia Moema Jeanne Cohen

Programa: Planejamento Energético

O presente trabalho tem por objetivo a elaboração de uma metodologia de atuação que coordene as atividades do poder público, das concessionárias de energia e das organizações da sociedade civil, no intuito de garantir o acesso à energia elétrica às populações urbanas e periurbanas de baixa renda, tendo essa garantia como condição necessária, porém não suficiente para a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida. A partir da constatação do importante papel exercido pelo acesso à energia elétrica na transformação da realidade dos mais desfavorecidos, o trabalho apresenta, primeiramente, a preocupação com a universalização do acesso à energia elétrica a nível nacional e internacional. Em seguida, diante da nova realidade vivida nas favelas do Rio de Janeiro desde a pacificação das mesmas e a retomada do controle do território pelo poder público, serão analisadas uma série de boas práticas relacionadas à ampliação do acesso à energia elétrica para as populações de baixa renda que têm buscado levar em consideração a inclusão social dessas populações. Para tanto serão analisados os resultados da Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo (PPH) que permitem identificar os avanços e as necessidades do caso das favelas do Rio de Janeiro. Por fim, será apresentada uma proposta de metodologia que busca identificar as principais atividades a serem exercidas e os indicadores de acompanhamento a serem utilizados pelo tripé: poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil; no curto, médio e longo prazo.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

ELECTRIC ENERGY ACCESS FOR LOW INCOME URBAN POPULATION:
THE CASE OF THE FAVELAS IN RIO DE JANEIRO

Gabriela Caiuby Ariani Nadaud

September/2012

Advisors: Emilio Lèbre La Rovere

Claude Adélia Moema Jeanne Cohen

Department: Energy Management

The present work aims at the elaboration of a methodology of activities, coordinating the actions of the public authorities, the energy providers and the non-governmental organizations in their effort to guarantee the access to electric energy for the low income urban population, considering this guarantee as a necessary but not sufficient condition for their social inclusion and better quality of life. Starting with the acknowledgment of the important role of access to electricity for the transformation of reality for the most disadvantaged populations, this research starts by presenting the concern with the universalization of access to electricity at national and international level. Then, considering the new situation prevailing in the Rio de Janeiro slums since the public authorities implemented the peace and took control over the territory, will be analyzed several good practices, related to the extension of the access to electric energy for the low income populations, which try to consider those population social inclusion. For this, the results of the Equipment Possession and Consuming Habits research, that permit to identify the advances and the needs of the slums of Rio de Janeiro, will be analyzed. Finally, it will be introduced a proposal of methodology that searches an identification of the main activities to be performed and the accompaniment indicators to be used by the tripod: public authorities, energy providers and non-governmental organizations, in short, medium and long term.

Sumário

Introdução	1
Capítulo I O acesso à energia elétrica na agenda nacional e internacional	4
1.1. Conceitos fundamentais	5
1.2. A preocupação com o acesso à energia elétrica a nível internacional	13
1.3. Políticas e programas brasileiros para a universalização do acesso à energia elétrica	23
1.3.1. Universalização rural	24
1.3.2. Universalização urbana	27
1.3.3. Tarifa social	30
1.3.4. Programas de eficiência energética e comunidades de baixa renda	35
Capítulo II A experiência histórica do Município do Rio de Janeiro	38
2.1. Compreensão socioambiental das favelas do Rio de Janeiro	38
2.2. Ineficiência energética e inadimplência nas favelas do Rio de Janeiro	44
2.3. Urbanização das favelas cariocas	47
2.3.1. Favela-Bairro	48
2.3.2. Morar Carioca	57
2.3.3. Unidades Policiais Pacificadoras (UPPs)	61
2.4. Programas da Light	66
2.5. Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo - PPH	74
Capítulo III Elaboração de metodologia	86
3.1. Indicadores	86
3.1.1. Referencial teórico	86
3.1.2. Arcabouço de indicadores	91
3.2. Proposta de metodologia	105
3.2.1. Curto Prazo	107
3.2.2. Médio Prazo	108
3.2.3. Longo Prazo	110
3.3. Implementação da metodologia	112
Conclusões	118
Bibliografia	123
Anexo 1. Programas de eficiência energética e comunidades de baixa renda	132
Anexo 2. Programas da Light	139
Anexo 3. Estudos de caso: Mangueira, Caju e Maré	142

Lista de tabelas

Tabela 1 - Evolução da necessidade rural de acesso à energia elétrica no Brasil.	27
Tabela 2 - Evolução da necessidade urbana de acesso à energia elétrica no Brasil. ...	27
Tabela 3 – População total residente em favelas e na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (1950-2000).....	42
Tabela 4 - UPPs instaladas no Rio de Janeiro	62
Tabela 5 - Total de famílias beneficiadas pelos programas da Light.....	67
Tabela 6 - Número de comunidades beneficiadas com o Programa Comunidade Eficiente	71
Tabela 7 - Ações executadas no âmbito do “Comunidade Eficiente”	71
Tabela 8- Distribuição do número de famílias por classe de renda	76
Tabela 9 – Despesa mensal com o consumo médio de energia elétrica por faixa de renda (R\$/mês)	81
Tabela 10 - Indicadores de análise da Intensidade Energética nas Comunidades (kWh/R\$).....	82
Tabela 11 - Número médio de pessoas por domicílio por faixa de renda.....	83
Tabela 12 - Grau de instrução do chefe de família por nível de escolaridade	84
Tabela 13 - Síntese dos indicadores.....	102
Tabela 14 - Atividades a serem implementadas no curto prazo e indicadores de acompanhamento.....	107
Tabela 15 - Atividades a serem implementadas no médio prazo e indicadores de acompanhamento.....	109
Tabela 16 - Atividades a serem implementadas no longo prazo e indicadores de acompanhamento.....	111
Tabela 17- Tipologia dos Domicílios do Caju – 2002	144
Tabela 18 - Gastos com Energia – 2002	146
Tabela 19 - Estimativas de Perdas Informais	149

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Evolução das tarifas de energia elétrica 1995-2010 (R\$/MWh).....	24
Gráfico 2 - Distribuição dos domicílios por faixa de renda (%).	77
Gráfico 3 - Participação dos equipamentos no consumo médio energia elétrica das comunidades (%)......	78
Gráfico 4 - Consumo médio de energia elétrica da Mangueira (%)	143
Gráfico 5 - Consumo médio de energia elétrica do Caju (%)	145
Gráfico 6 - Consumo médio de energia elétrica da Maré (%)	148

Lista de figuras

Figura 1 - Mecanismo do subsídio cruzado	13
Figura 2 - Ligações clandestinas à rede de energia elétrica (“gato”).....	46

Introdução

A questão do acesso à energia elétrica voltou com força às agendas internacionais. O ano de 2012 foi designado pela ONU como o "Ano Internacional para a Energia Sustentável para Todos". Esse tema também terá um peso considerável na conferência RIO+20, que será realizada no Rio de Janeiro em junho de 2012. Essa preocupação deve-se ao consenso de que a energia elétrica se tornou um insumo básico para a sobrevivência e o desenvolvimento de todos os seres humanos na sociedade atual.

De fato, a energia elétrica é um elemento essencial para diversos ramos econômicos ligados à agricultura, indústria e serviços, e cumpre um papel crucial na chamada sociedade da informação. Somente através do acesso à energia é possível o uso de bens de consumo de elevado grau de desenvolvimento tecnológico, tornando-se indispensável para o pleno desenvolvimento humano. No entanto, é preciso observar que a exclusão ao acesso à energia elétrica não se dá apenas pela indisponibilidade de infraestrutura básica, mas também pela condição de se arcar com os custos associados ao seu consumo (DIEESE, 2007).

Nesse sentido, atualmente, a pobreza energética é uma das preocupações centrais por ser considerada como um dos principais aspectos da pobreza. Essa ocorre pela ausência do acesso a serviços energéticos adequados, acessíveis e confiáveis, o que tem sido considerado como elemento fundamental para o desenvolvimento sustentável (PNUD, 2008 apud SOUSA, 2011).

Portanto, diversas organizações e programas a nível nacional e internacional têm se voltado para a importância do acesso à energia elétrica observando dois pontos: a possibilidade física de conexão à rede e a capacidade financeira tanto para arcar com a conta de eletricidade, quanto para comprar equipamentos.

A nível nacional, o Brasil tem apresentado excelentes resultados na busca de universalização do acesso à energia elétrica no meio rural através do Programa Luz Para Todos. No entanto, no meio urbano, devido à facilidade de acesso à rede, essa não era uma preocupação para o governo, que, recentemente, tem observado o problema um pouco mais de perto, por se tratar de um elemento central para a melhoria das condições de vida das famílias.

Nas comunidades urbanas de baixa renda, principalmente nas favelas do Nordeste e do Sudeste do Brasil, devido ao acesso limitado aos serviços básicos, como eletricidade, os moradores recorrem frequentemente a ligações clandestinas para atenderem às suas necessidades básicas. Segundo dados da Empresa de

Pesquisa Energética (EPE), a média das perdas comerciais em função do furto de energia (“gatos” nas linhas de transmissão elétrica) é de 6%, no entanto, em algumas regiões esse número chega a 25% da energia produzida. No Rio de Janeiro, foi estimado que existiam mais de 200 mil ligações clandestinas em 2007 (PPE/COPPE/UFRJ/UFF/PUC-Rio, 2008 apud SOUSA, 2012), o que corresponde a um quarto dos clientes da concessionária LIGHT, segunda maior do país. Esse dado revela a urgência de atuação na questão do fornecimento adequado de energia elétrica.

Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005), é preciso ressaltar que o fato dos direitos de cidadania terem sido negados à população residente nessas comunidades durante muito tempo fez com que esses moradores considerassem legítimas as práticas clandestinas e ilegais como meio de acesso aos serviços básicos de sobrevivência. De fato, o “gato” tornou-se um hábito, uma cultura na qual as pessoas que praticam tal ato não o veem como crime. No entanto, essa prática da informalidade tem produzido efeitos negativos sobre toda a população, pois os consumidores formais acabam pagando a mais para compensar as perdas das concessionárias.

Quando se busca uma solução para esse problema através da “eficientização energética” as mudanças a serem promovidas devem ter dois focos, um de ordem tecnológica e outro de ordem comportamental. A questão tecnológica está baseada fundamentalmente na pesquisa e desenvolvimento de equipamentos inovadores e soluções tecnológicas que permitam a redução do uso de energia em seus processos. Quanto à questão comportamental, a racionalização de energia está relacionada às mudanças nos hábitos de consumo, transformando a cultura do desperdício em consumo consciente. Portanto, é preciso compreender o contexto das comunidades de baixa renda que apresentam tal comportamento, para que os programas que visam modificar hábitos de consumo de energia superem as dificuldades até hoje encontradas e apresentem resultados mais eficazes. Para se alcançar tal compreensão é necessário observar o problema do consumo bem como os agentes e suas atividades que têm interferido nessa realidade (SIMÃO e MARTINS, 2010).

Dentro da atual mudança de contexto das comunidades de baixa renda, mais especificamente das favelas do Rio de Janeiro, a partir da pacificação das mesmas, os agentes atuantes em tais localidades têm apresentado inúmeros exemplos de “boas práticas inovadoras” que podem ser aplicadas em outras cidades em todo o mundo. Nesse sentido, tanto a política de pacificação das áreas sob domínio do “poder paralelo”, quanto a política de urbanização das favelas e a política de eficiência energética para as comunidades de baixa renda têm defendido o lema da integração

social e da defesa dos direitos de cidadania dessas populações. Tem-se observado que os resultados de tais investimentos são muito mais eficientes quando se busca a implementação de medidas de inclusão social paralelas a quaisquer tipos de intervenção pública.

Neste trabalho, a partir das informações a seguir fornecidas, espera-se contribuir para o desenho de políticas, programas e projetos voltados para o aumento do acesso regularizado à energia elétrica em comunidades urbanas e periurbanas. Além disso, também se pretende colaborar para a identificação das principais barreiras a serem transpostas pelas atividades voltadas para as comunidades de baixa renda atentando para a necessidade de coordenação de tais atividades no intuito de reduzir os gastos através da eliminação de intervenções sobrepostas. No entanto, é preciso ter em mente que o acesso à energia elétrica é uma medida necessária, mas não suficiente para a inclusão social.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo propor uma metodologia de atuação que coordene as atividades do poder público, das concessionárias de energia e das organizações da sociedade civil, no intuito de ampliar o acesso à energia elétrica para as comunidades urbanas e periurbanas de baixa renda proporcionando sua inclusão social e a melhoria de sua qualidade de vida. A partir da constatação do importante papel exercido pelo acesso à energia elétrica na transformação da realidade dos mais desfavorecidos o trabalho apresentará, primeiramente, a preocupação com a universalização do acesso à energia elétrica a nível nacional e internacional. Em seguida, diante da nova realidade vivida nas favelas do Rio de Janeiro desde a pacificação das mesmas e a retomada do controle do território pelo poder público, serão analisadas uma série de boas práticas de ampliação do acesso à energia elétrica para a população de baixa renda, reconhecidas nacional e internacionalmente que têm atentado para a inclusão social dessa população. Para tanto serão analisados os resultados da Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo (PPH) que permitiram identificar os avanços e as necessidades do caso das favelas do Rio de Janeiro. Por fim, será apresentada uma proposta de metodologia que busca identificar as principais atividades a serem exercidas e os indicadores de acompanhamento a serem utilizados pelo tripé: poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil; no curto, médio e longo prazo.

Capítulo I O acesso à energia elétrica na agenda nacional e internacional

A falta de acesso à energia elétrica na sociedade atual induz a assimetrias sociais nas condições e qualidade de vida, alimentando a permanência da pobreza, freando o crescimento econômico, incentivando o fluxo migratório para as grandes cidades e minando a esperança de certas camadas da população perante o futuro.

Amartya Sen contribuiu ricamente para uma nova visão do conceito de desenvolvimento nos dois de seus mais conhecidos livros: “On Ethics & Economics” (1987) e “Development as Freedom” (1999). Segundo PEREIRA e SILVA (2010):

“O autor rompe com uma visão unidimensional da economia, ao enfatizar a dimensão ética e política de problemas econômicos prementes de nosso tempo, colocando em xeque a visão de que a economia deve ser avaliada apenas sob o ângulo da eficiência, já que envolve também questões de moralidade e justiça, além de questionar a concepção convencional de desenvolvimento”.

Assim sendo, o desenvolvimento deve ser, em primeira instância, um processo de expansão de liberdades começando com a remoção das principais fontes de privação de liberdade que são a tirania e a pobreza, a carência de oportunidades econômicas, a destituição social sistemática, a negligência de oferta de serviços públicos essenciais e a insegurança econômica, política e social (SEN, 2002 apud PEREIRA e SILVA, 2010). Dentro desta nova visão, o crescimento econômico deve estar atrelado às preocupações sociais, incluindo a questão ética. Logo, a questão social não é mais apenas um fator complementar ao crescimento econômico, mas torna-se um componente essencial para o seu alcance. Partindo desses princípios, a política energética exerce um papel muito importante para a promoção do crescimento econômico juntamente com a redução da vulnerabilidade social. Portanto os formuladores devem estar atentos a que a política energética não se limite à questão estrutural, mas tenha em mente a inclusão social.

A energia elétrica deve, portanto, ser vista como um ativo econômico que permite a ampliação da capacidade produtiva, fator determinante para o desenvolvimento econômico e o aumento da qualidade de vida da população. Segundo MACHADO (2006), *“mais que iluminar residências, a energia elétrica deverá ser alocada também no uso produtivo, ainda que apenas para subsistência”.*

Nesse sentido, a energia elétrica tem um papel fundamental na transformação da situação de estagnação da sociedade rural. O acesso a esse serviço possibilitou a inserção do produtor rural no mercado através do uso de técnicas mais eficazes de

produção. No entanto, isso só é possível se políticas públicas de capacitação e auxílio à população rural forem implementadas juntamente com a política de eletrificação, evitando que essa aumente ainda mais as desigualdades sociais. Em outras palavras, é preciso compreender o contexto histórico e social das populações que ainda não têm acesso à eletricidade, seja por ausência de rede seja por falta de condições financeiras para arcar com os gastos, para que essas pessoas consigam usufruir de todos os benefícios do acesso à energia elétrica.

Portanto, é preciso que a preocupação com a universalização do acesso ao serviço de energia elétrica vá muito além da preocupação com a tecnologia a ser adotada, pois *“a energia per si não gera desenvolvimento”* (MACHADO, 2006). Ou seja, o subsídio à energia elétrica deve vir acompanhado de outros subsídios e incentivos à geração de trabalho e renda para que os excluídos possam se tornar cidadãos.

A partir desta visão, serão esclarecidos os principais conceitos que serão utilizados ao longo do trabalho. Em seguida, serão apresentadas as iniciativas atuais relacionadas ao acesso à energia elétrica a nível internacional e a nível nacional.

1.1. Conceitos fundamentais

Pobreza Energética

Nas sociedades modernas, muitas vezes o consumo de energia é utilizado para estimar o nível de bem-estar da população. O conceito de pobreza energética pode então ser considerado como uma das características principais da situação de pobreza da população. A pobreza energética é definida como:

“a impossibilidade de escolha de serviços energéticos (em termos de confiabilidade, qualidade, segurança e proteção ambiental) em condições econômicas que deem suporte ao desenvolvimento econômico e social das famílias e dos indivíduos” (WEA, 2000 apud OLIVEIRA et al., 2005).

Assim, a dificuldade de acesso à energia elétrica, seja pela ausência de serviço adequado por parte das distribuidoras, seja pela escassez da renda para poder arcar com o necessário para um padrão de vida minimamente confortável (suprimento das necessidades básicas da sociedade atual), reduz a qualidade de vida e limita as oportunidades de superação da situação. De fato, o acesso físico à rede de fornecimento de energia elétrica não garante que o indivíduo tenha acesso integral e efetivo aos serviços energéticos, uma vez que isto dependerá também de sua

capacidade de pagamento (e consequentemente das tarifas de energia), da eficiência dos equipamentos e das características das residências (COSTA *et al.*, 2007). Logo, a pobreza energética contribui para círculo vicioso de autoalimentação da pobreza e exclusão social.

Por fim, segundo OLIVEIRA *et al.* (2005) “os problemas provocados pela pobreza energética são importantes também no plano econômico”. O suprimento energético adequado é fundamental para uma transformação da realidade das famílias de baixa renda, tanto para a inserção das mulheres no mercado de trabalho quanto para que as crianças possam dedicar mais tempo às atividades escolares que requerem um mínimo de condições e assim possam exercer plenamente sua cidadania na vida adulta.

Favela

A definição oficial de *favela* não mudou muito desde a década de 1970. Segundo LANGSTEN (1973:38 apud BRASILEIRO, 2000), a favela se caracteriza como:

“qualquer área que apresente uma das seguintes condições: um aglomerado de construções rústicas (casas construídas com materiais precários); desprovidas de serviços urbanos tais como luz, água, esgoto; sem arruamento regular ou numeração nas casas; e construídas em terrenos dos quais os residentes não possuem título legal.”

Atualmente, o IBGE define aglomerados subnormais (favelas e assemelhados) como:

“um conjunto de unidades habitacionais (barracos, etc.), que ocupou, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular), dispostas em geral de forma desordenada e densa, e carentes, em sua maioria, desprovidos de serviços públicos essenciais” (IBGE, 2011).

Cidadania

Segundo JELLIN (1994 apud GOUVEIA *et al.*, 2000), a cidadania “é uma prática conflitiva vinculada ao poder, que reflete as lutas sobre quem poderá decidir o que e sobre quais os problemas comuns que serão tratados”. A partir desta compreensão, é possível perceber que a cidadania vai muito além do acesso aos direitos civis.

Exclusão

Segundo FLEURY (2007) a exclusão é a principal questão social atual e mesmo que ela esteja fortemente associada à pobreza é preciso distinguir estes dois fenômenos sociais para a elaboração de políticas públicas mais eficientes. A exclusão é a forma de não incorporação de uma parte da população à comunidade social e política, impedindo que estas pessoas usufruam de seus direitos de cidadania e da riqueza produzida a sua volta. A exclusão normatiza a separação dos indivíduos a partir das diferenças relacionais e culturais e manifesta-se territorialmente como gueto ou favela. Esses grupos são excluídos das relações econômicas e políticas.

Desta forma o fenômeno não pode ser simplificado ao ponto de limitarmos a resolução do problema a estratégias de redistribuição. FLEURY (2007) explica que:

“O combate à exclusão não se reduz à dimensão econômica, já que esta, apesar de ser a dimensão fundamental, não existe isolada do contexto sociocultural que a legitima e reproduz. Em outros termos, a concentração da riqueza é um fenômeno político, que impede a constituição de sujeitos políticos capazes de reivindicar sua inserção na esfera pública”.

Segundo RAVEAUD e SALAIS (2001 apud OLIVEIRA *et al.*, 2005) é preciso tratar as carências a partir de uma abordagem que foque na capacitação para a liberdade de escolha e ação do público alvo, o que, ultimamente, tem orientado alguns programas brasileiros de combate à pobreza e à exclusão. Nessa luta contra a exclusão as políticas sociais não estão mais pautadas exclusivamente nas urgências da pobreza, mas têm sido ampliadas para atenderem às necessidades de consumo e têm buscado ampliar a participação da população. Essas diversas dimensões da exclusão não podem ser dissociadas, devendo ser enfrentadas conjuntamente (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Nesse sentido, ao se repensar as políticas de combate à pobreza e à exclusão é essencial compreender os mecanismos de exclusão da vida institucional e das redes de sociabilidade. Dentro deste quadro cabe a parceria com o setor energético na inclusão social.

Acesso à energia elétrica: universalização do uso versus universalização do acesso

Para a formulação de políticas públicas eficazes, é preciso esclarecer o conceito de universalização que pode divergir em função do ponto de vista do agente envolvido. Segundo o dicionário Aurélio (2003), universalização significa o ato de tornar geral, comum a todos. Aplicado ao setor elétrico, universalizar corresponderia

ao fato de generalizar o acesso ao serviço de energia elétrica, sem aceitação de pessoas, até que toda a população fosse alcançada (FUGIMOTO, 2005). Em outras palavras, a universalização “*é uma manifestação do princípio da igualdade, isto é, a possibilidade de que o serviço possa ser exigido e usado por todos*” (GROTTI, 2000 apud FUGIMOTO, 2005). Assim sendo, a prestação do serviço público pelas concessionárias deveria possibilitar o acesso e o uso de energia elétrica a todos “*independentemente das forças de mercado*”.

A primeira vez que o termo “universalização” foi utilizado pela ANEEL, foi em 2000, através de uma proposta de regulamentação que garantisse o acesso físico a todos. No debate da época, foi levantada a necessidade de se ampliar a definição do conceito de universalização identificando duas componentes (PELEGRINI *et al.*, 2001 apud FUGIMOTO, 2005). A primeira componente referia-se ao acesso físico ao serviço de energia elétrica, que corresponde à possibilidade de se ter o serviço a disposição podendo ser utilizado a qualquer momento quando solicitado. Já a segunda componente corresponde ao “*uso contínuo*” do serviço de energia elétrica, uma vez que a população de baixa renda geralmente não tem recursos suficientes para arcar com os custos do serviço de energia elétrica, levando muitas famílias a optarem pelo furto de energia para poderem suprir suas necessidades.

Portanto, as ligações clandestinas utilizadas por inúmeros moradores das aglomerações urbanas refletem a realidade da falta de recursos e não da indisponibilidade de redes de abastecimento de eletricidade (PRADO, 1999 apud FUGIMOTO, 2005). No entanto, é possível observar que tanto no caso da falta de acesso físico à rede de energia elétrica quanto no caso da falta de renda para pagar a conta de luz, a população que sofre com tais situações é a camada mais pobre e excluída da sociedade. Por esse motivo, atualmente, o objetivo da universalização apresentado no Programa Nacional de Universalização tem levado em consideração a definição mais ampla do termo (MME, 2003 apud FUGIMOTO, 2005).

Existe ainda outra visão do conceito de universalização que o relaciona ao “*desenvolvimento energético sustentável*”. Segundo seus elaboradores para que se possa obter resultados de universalização sustentáveis é preciso que a política esteja baseada em três pilares, que também podem ser chamados de objetivos interdependentes da energia, a saber: acesso, capacidade de pagamento e aceitação.

O acesso aos modernos serviços de energia corresponde à disponibilidade física a todas as pessoas, independente do nível de renda ou da região na qual residem. Na prática, por motivos econômicos, de logística e de organização (boa vontade das empresas de serviços públicos para fornecer ou permitir que terceiros

forneçam energia de forma descentralizada) apenas determinadas localidades têm tido acesso ao volume de energia necessário.

Quanto à capacidade de pagamento, essa consiste no fato das pessoas poderem arcar com os custos do serviço de energia disponível. Isso implica em preços baixos que permitam à população de baixa renda ter acesso a um nível mínimo de consumo de energia e que ao mesmo tempo reflitam os custos dos serviços de energia fornecidos por empresas financeiramente saudáveis.

Por fim, a aceitação diz respeito aos resultados sociais e ambientais ao longo de toda a cadeia energética: geração, transporte, distribuição, uso e disposição final. Essa questão está relacionada às pessoas que sofrem externalidades negativas locais ou regionais e à sociedade como um todo que deve decidir qual tipo de energia deve ser produzido e como deve ser utilizada. Essa visão torna-se ainda mais complexa quando são levadas em consideração as consequências a nível global, as gerações futuras, as especificidades culturais e a arena política.

Em suma, um sistema sustentável de energia que contenha essas três dimensões (acesso, capacidade de pagamento e aceitação), é a chave para que o desenvolvimento esteja de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Conforme esses objetivos, a comunidade internacional está de acordo em buscar a erradicação da pobreza e a conquista do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, intervenções que visem garantir o acesso à energia economicamente viável e sócio-ambientalmente aceitável, como no caso da eletricidade para uso residencial, são formas de combate à extrema pobreza e de redução da mortalidade infantil nas áreas rurais. Finalmente, para se alcançar tais metas é preciso que seja reduzido o peso da energia na renda familiar e que o acesso à energia seja garantido a todos os domicílios (COSTA *et al.*, 2007).

Eficiência energética e potencial de conservação de energia elétrica

Os equipamentos e sistemas que utilizam energia elétrica transformam diferentes formas de energia e uma parte destas é perdida durante o processo, como quando uma lâmpada transforma a eletricidade em luz e calor. Sendo seu objetivo principal a iluminação, uma forma de se medir sua eficiência é dividir a energia útil pela energia elétrica consumida pelo equipamento de uso final. Além disso, o uso inadequado dos aparelhos e sistemas também pode acarretar no desperdício de energia.

A partir desta concepção, a busca pela eficiência energética refere-se às atividades que visam otimizar o uso das fontes de energia. Em outras palavras, a

eficiência energética consiste em atividades que focam a utilização racional da energia através da utilização de menos energia para obter o mesmo resultado.

Quanto ao conceito de conservação de energia elétrica, esse está diretamente relacionado ao combate ao desperdício. Consequentemente, alcança-se uma forma de produção com custos reduzidos que não agride o meio ambiente através da exploração racional dos recursos naturais. “*Conservar energia elétrica [...] significa diminuir o consumo, reduzindo custos, sem perder, em momento algum, a eficiência e a qualidade dos serviços*” (ELETROBRÁS, s/d).

Em face dos problemas de fornecimento de energia elétrica, as alternativas que visam promover o seu uso de forma racional e eficiente apresentam resultados com custos e prazos menores se comparados aos investimentos em aumento da oferta, além de proporcionarem uma redução imediata do consumo. Nesse sentido, uma forma de promover o uso racional da energia elétrica é intervir junto às instalações consumidoras otimizando os equipamentos e sistemas de uso final. Para tanto, um primeiro passo consiste em compreender como a eletricidade está sendo utilizada através de um diagnóstico energético. Em seguida, se estuda a viabilidade econômica de ações que busquem aumentar a eficiência dos sistemas segundo os potenciais de conservação identificados (ALVAREZ, 1998).

O uso mais racional e eficiente de energia elétrica tem como consequência, por um lado, a redução da necessidade de grandes investimentos em expansão do parque instalado e, por outro, a redução do gasto com eletricidade dos usuários finais.

Para a determinação do potencial de conservação de energia elétrica de usos finais, ALVAREZ (1998) elaborou uma metodologia que segue os seguintes passos:

- Levantamento de dados;
- Análise e tratamento de dados;
- Determinação do potencial de conservação;
- Análise tarifária.

No Brasil, a análise histórica das ações de conservação de energia é dificultada pela ausência de dados e registros confiáveis. No entanto, a importância dada à conservação de energia e à eficiência energética tem crescido a partir da demonstração de que tais ações contribuem para o crescimento econômico. Nesse sentido, as medidas de conservação de energia permitem um aumento da produtividade e uma redução dos impactos ambientais contribuindo para o desenvolvimento sustentável (EPE, 2006).

Setor elétrico brasileiro: concessionárias e modicidade tarifária

O setor elétrico brasileiro sofreu uma desarticulação para adaptar-se à entrada das empresas privadas, criando para tanto uma regulação específica para o setor e uma agência reguladora. Assim, com a desestatização de diversos setores econômicos, o Estado, que era responsável desde a formulação das leis até a produção e a distribuição de energia passou a responsabilidade regulatória para a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em dezembro de 1996. Sua principal função, desde então, é regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal.

De forma complementar, para a estruturação do setor foram celebrados contratos de concessão com as empresas concessionárias, que são sociedades de propósitos específicos vencedoras de licitações realizadas pela ANEEL, objetos de um Edital contendo regras a respeito das tarifas, da regularidade, da continuidade, da segurança, da atualidade, e da qualidade dos serviços e do atendimento a serem prestados aos consumidores (DIEESE, 2007). As concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica passaram a ter obrigação legal e contratual de atender a todo o mercado em sua área de concessão, sem discriminação dos usuários rurais e de baixa renda.

Para a elaboração da Tarifa de Energia Elétrica (TEE) a ANEEL levou em consideração dois parâmetros principais: a modicidade tarifária, ou seja, uma tarifa acessível a todos os cidadãos; e o equilíbrio financeiro das empresas, assegurando o retorno dos investimentos. Nesse sentido, os contratos preveem tarifas que permitam cobrir os gastos de todas as etapas do processo (geração, transmissão e distribuição), às quais são acrescentados os impostos e encargos setoriais. Nesse contexto, é preciso verificar se o valor atual da TEE não se contrapõe de certa forma ao objetivo governamental de universalização do acesso à energia elétrica.

Outro ponto a ser esclarecido é que existe tanto uma diferença tarifária entre as regiões quanto entre as concessionárias distribuidoras. Isso se deve ao fato da tarifa variar segundo as características locais como densidade de consumidores na área de concessão, tamanho da malha de distribuição, entre outros diferenciais de custo, que influenciam no valor da tarifa. Priorizando o modelo tarifário baseado no custo de cada empresa, teoricamente, visando o estímulo à eficiência, o sistema acaba cobrando mais de regiões mais carentes em função de suas condições geográficas. Por exemplo, o consumidor residencial na Bahia acaba pagando 50% a mais em sua tarifa do que o consumidor de São Paulo.

Outra elucidação importante a ser feita em relação à TEE é que, entre 1997 e 2006, a tarifa aumentou de forma alarmante bem acima dos patamares inflacionários e da renda da população assalariada em todas as regiões do Brasil (DIEESE, 2007).

Mesmo que o maior reajuste da tarifa tenha ocorrido na classe industrial, esse aumento de custo acaba sendo transferido para os consumidores e acaba afetando de forma indireta a classe residencial por ser um insumo importante da cadeia produtiva de vários produtos e serviços. Esse elevado valor da TEE passou a comprometer uma parcela cada vez maior dos gastos das famílias.

Por exemplo, populações que vivem em áreas onde existe uma dificuldade de operação, que geralmente são regiões empobrecidas, têm os custos adicionais agregados ao valor das suas tarifas. Segundo nota técnica do DIEESE (2007):

“Em 1997, o maior valor médio do MWh era encontrado na região Centro-Oeste, com R\$ 97,59. Esse valor estava 38,60% acima da menor tarifa, que era praticada na região Norte (R\$ 70,41). Depois de 10 anos, o maior valor tarifário passou a ser registrado na região Norte, com R\$ 262,78 e supera em 15,46% a menor tarifa, que é verificada na região Sul (R\$ 227,59)”.

Portanto, pode-se questionar a real aplicação da modicidade tarifária almejada pela ANEEL.

Subsídios cruzados

O modelo do subsídio cruzado estabelece um ajustamento tarifário conforme as condições socioeconômicas dos usuários. Ou seja, um acréscimo das tarifas para as camadas mais abastadas da população permite uma redução da mesma para as camadas mais pobres (Figura 1). Defende-se a ideia de que mediante tal modelo o apoio do Estado pode se tornar desnecessário. Mantendo o equilíbrio financeiro das concessionárias, através da garantia do suficiente para cobrir seus custos, as diferentes tarifas são calculadas em função dos diferentes grupos de consumidores (EDI/OXERA/FGV, 1998 apud MOREIRA, 1998).

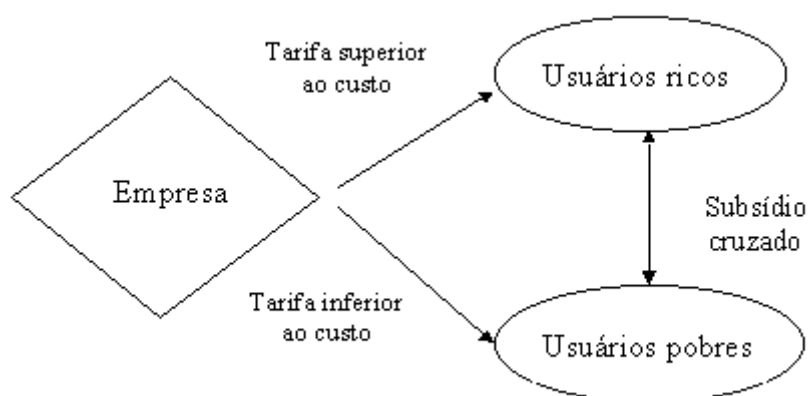


Figura 1 - Mecanismo do subsídio cruzado

Fonte: MOREIRA (1998 apud OXERA, 1998).

Os subsídios cruzados podem ocorrer de forma explícita ou implícita. Quando se define primeiro a tarifa econômica e depois se estabelece o equilíbrio entre os diferentes estratos da população o processo ocorre de forma transparente e podemos dizer que o subsídio ocorre de forma explícita. Por outro lado, o exemplo do caso brasileiro no qual uma tarifa é definida a nível estadual e em seguida os recursos são transferidos das cidades maiores para as cidades menores que não conseguem alcançar um determinado patamar de geração de renda, tipifica a utilização do subsídio cruzado de forma implícita. Nesse caso, não se sabe exatamente o montante a ser transferido de uma localidade para outra nem o custo exato da prestação dos serviços (MOREIRA, 1998).

A possibilidade de utilização deste tipo de subsídio depende da elasticidade da demanda. É possível verificar que a demanda por energia elétrica na sociedade atual, principalmente nas áreas urbanas é inelástica, o que significa que quando o preço aumenta a demanda não diminui. Nesse caso é possível financiar o consumo da população de baixa renda aumentando as tarifas dos não pobres.

A partir do esclarecimento dos principais conceitos utilizados neste trabalho, será apresentado o estado da arte da preocupação com o acesso à energia elétrica a nível internacional.

1.2. A preocupação com o acesso à energia elétrica a nível internacional

O acesso à energia elétrica voltou à pauta das políticas internacionais. Instituições como a Organização das Nações Unidas (ONU) têm se preocupado com

tal acesso, considerando-o parte das necessidades humanas básicas. Trata-se de um recurso essencial para a vida moderna, sem o qual não é possível o transporte, a comunicação, a alimentação ou o lazer. Para a universalização do acesso à energia elétrica, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) estima que será necessário, entre 2012 e 2030, um investimento anual de US\$ 40 bilhões, ou seja, 3% do montante global aplicado no setor anualmente, para que 1,4 bilhões de pessoas no mundo possam ter acesso ao recurso. Esse é o número de pessoas que ainda sofrem com a falta dos serviços de fornecimento de energia elétrica, segundo estimativa da ONU (PNUD, 2011).

As projeções atuais advertem que, em 2030, ainda haverá 1,2 bilhões de pessoas sem acesso à energia elétrica. Além disso, apesar da nocividade da utilização de biomassa como fonte de energia o número de pessoas que fazem uso deste tipo de recurso deve aumentar de 2,7 para 2,8 bilhões. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a poluição doméstica gerada por essas fontes tradicionais mata mais de quatro mil pessoas por dia, o que é superior ao número de mortes causadas por HIV, malária ou tuberculose.

Buscando combater tal situação foi firmada uma parceria entre o PNUD, a Agência Internacional de Energia (AIE) e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO). Os objetivos específicos dessa parceria são: acesso universal à energia; redução de 40% do consumo; e aumento para 30% da parcela da energia renovável no total da energia consumida.

Outra questão que deve ser trabalhada no setor energético é a desigualdade de distribuição. Observa-se que 75% da população mais pobre do mundo utilizam apenas 10% da oferta global, e que 85% das pessoas sem acesso ao recurso vivem em áreas rurais (PNUD, 2011). Os dados de 2000 indicavam que, em média, 27% da população mundial ainda não tinha acesso à energia elétrica e que 99% dessas pessoas moravam em países em desenvolvimento (GNESD, 2005).

Alguns esforços vêm sendo realizados em todo o mundo visando o acesso universal à eletricidade. Segundo dados do PNUD, nos últimos dez anos, 10 milhões de pessoas foram beneficiadas por investimentos do Programa em energia sustentável (US\$ 2,5 bilhões).

“Em um esforço para apoiar os governos, o PNUD lançou recentemente o ‘Catalysing Climate Finance’, um guia com o passo a passo para os governos interessados em atrair investimentos em energia limpa por meio de políticas públicas, financiamentos e legislação nacional e internacional” (PNUD, 2011).

Segundo um levantamento do Banco Mundial sobre investimentos em eletrificação rural em países em desenvolvimento, a viabilidade econômica de tais ações varia segundo as localidades e é encontrada principalmente quando relacionada ao crescimento da agricultura e aos negócios rurais. Ou seja, nas localidades rurais de maior densidade demográfica com pequenas atividades econômicas é possível encontrar justificativa para investimentos em eletricidade. O Banco analisou os investimentos segundo as taxas de retorno levando em consideração os benefícios decorrentes da eletrificação e identificou que os setores produtivos apresentam uma melhor taxa de retorno.

Logicamente, os retornos mais baixos foram encontrados em áreas de baixa densidade populacional e pouca atividade econômica. Portanto, segundo o estudo, essas áreas não encontrariam justificativa para o uso da rede elétrica. A partir da utilização das taxas de retorno como indicador para direcionar os investimentos, contrariamente às atuais diretrizes da ONU, o Banco Mundial decidiu pela redução dos investimentos em extensões das redes de energia elétrica. Essa nova diretriz também reduzirá os investimentos do Banco em áreas que apesar de uma densidade habitacional considerável apresentem uma baixa qualidade nos serviços de distribuição de energia acarretando em perdas de energia e capital o que comprometeria a taxa de retorno do investimento (MACHADO, 2006).

FUGIMOTO (2005) realizou uma pesquisa sobre as experiências internacionais de universalização do acesso e do uso de energia elétrica em diversos países considerados desenvolvidos e em desenvolvimento (Irlanda, Canadá, Estados Unidos, Bangladesh, Índia, Argentina, Chile, Inglaterra e Guatemala). Os resultados demonstraram algumas ações importantes no processo de eletrificação dos espaços rurais:

- Programas de eletrificação conduzidos pelo governo central;
- Papel importante exercido pelas cooperativas de eletrificação rural;
- Escolha dos distritos rurais em função da distância à rede de distribuição de forma economicamente viável;
- Criação de um fundo de eletrificação rural para financiar a sua expansão;
- Mecanismos de subsídios para as cooperativas: compra de energia diretamente das geradoras a um preço abaixo do preço de mercado e subsídios cruzados entre consumidores e cooperativas.

Um interessante caso estudado apresentado por FUGIMOTO (2005) é o programa de universalização do acesso à energia elétrica implementado no Chile:

“No Chile, a concessão de áreas isoladas é feita pelo menor custo apresentado pelas empresas interessadas em eletrificar uma determinada região, porém não implica o direito de atendimento exclusivo na área de concessão. O consumidor deve contribuir com pelo menos 10% dos custos, de acordo com a capacidade de pagar da população local, calculada com base nos gastos com outras formas de energia anteriormente utilizadas”.

Além disso, observou-se que, na maioria dos países estudados, os programas para a população de baixa renda estão pautados na implantação de comercialização competitiva de energia elétrica para consumidores residenciais acompanhada de programas compensatórios. No entanto, o marco regulatório de alguns países bem como certos esquemas competitivos limitam a utilização de subsídios cruzados entre classes de consumidores (MOITA, 2000 apud FUGIMOTO, 2005).

No Guatemala e nos Estados Unidos, por exemplo, o público a ser atendido pelos programas compensatórios e pelos programas de descontos tarifários é definido segundo uma linha de pobreza oficial. Já na Inglaterra o critério para determinação da população de baixa renda é o comprometimento de 10% ou mais da renda familiar com energia. No Estado da Pensilvânia (EUA), a porcentagem da renda familiar gasta com energia não classifica os beneficiários, mas serve de base de cálculo para o subsídio do programa de universalização.

Por fim, no caso da Província de Buenos Aires, os consumidores de baixa renda que apresentem um consumo mensal de no máximo 150 kWh/mês recebem até 40% de desconto nas tarifas de energia. A lei prevê ainda uma redução das alíquotas de impostos de competência da província, e dos impostos incidentes sobre as contas de energia elétrica da população de baixa renda nos municípios que aderirem ao programa de universalização. A adesão das distribuidoras ao programa não é compulsória por não haver fonte de recursos ou subsídio cruzado para que as empresas recuperem os custos reduzindo assim seus ganhos.

A Rede Global sobre Energia para o Desenvolvimento Sustentável, GNESD (The Global Network on Energy for Sustainable Development), realizou uma série de estudos buscando dar suporte aos tomadores de decisão quanto às opções para garantir o acesso dos mais pobres à eletricidade. O GNESD recebe apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e tem como objetivo

principal facilitar a troca de conhecimento entre centros de excelência¹ ao redor do mundo que sejam reconhecidos por seus trabalhos na área de energia, desenvolvimento e meio ambiente.

De fato, a partir das últimas décadas do século XX, os países em desenvolvimento passaram a investir consideráveis recursos na tentativa de resolver o problema do acesso às formas modernas de energia visando em substituição aos combustíveis tradicionais. Para tanto, os governos iniciaram um processo de reforma do setor energético através da reestruturação das empresas de energia e da forte participação do setor privado. Essas mudanças foram bastante apoiadas pelas agências internacionais de financiamento, que condicionavam seus empréstimos a tais mudanças. Os motivos de tais exigências de reestruturação eram a redução dos custos e ações mais eficazes. Nesse contexto, o papel do poder público se limitava a fornecer um ambiente favorável para o desenvolvimento do setor. No entanto, as experiências demonstraram que os resultados não corresponderam às expectativas, ficando excluídos dos serviços energéticos modernos os segmentos mais pobres da sociedade.

Nesse sentido, é preocupante a deterioração dos serviços de fornecimento de energia em determinadas localidades que têm mostrado um aumento da utilização de biomassa tradicional. Essa tendência é observada na África, na América Latina, no Caribe e no sul da Ásia. Alguns pesquisadores alegam que isso é uma consequência das reformas ocorridas no setor, pois estão baseadas na lógica do livre mercado com a redução do papel do Estado o que não permite a resolução do problema energético dos mais pobres.

Diante de tal contexto, na busca de soluções para a pobreza energética, a instituição senegalesa, *Énergie, Environnement et Développement* – ENDA, levantou alguns temas principais a partir de oito estudos de caso (Brasil, China, África Oriental, América Latina e Caribe – AL&C, África Meridional, África Ocidental, sul da Ásia e sudeste da Ásia²). O primeiro tema abordado foi a escolha de medidas viáveis e eficientes para a identificação do nível de acesso à energia visando a reforma do setor energético para um fornecimento limpo e sustentável para a população de baixa renda de todo o mundo. Para que as observações dos estudos fossem comparáveis e as recomendações pudessem ser feitas, os centros de estudo dos diversos países entraram em comum acordo quanto aos indicadores a serem utilizados (ENDA, 2005).

¹ O CentroClima/COPPE e CENBIO/USP são os membros do GNESD no Brasil.

² Com exceção do Brasil e da China em função de suas extensões territoriais, os estudos foram realizados por sub-regiões agrupando dois ou três países.

Em vista da situação mundial, foi acordado que os estudos focariam na energia elétrica. Cinco indicadores foram escolhidos para avaliar a eficácia das reformas do setor elétrico e podem ser classificados em duas grandes categorias. A primeira categoria diz respeito à análise do acesso à energia elétrica e agrupa três indicadores:

- Nível de eletrificação nacional: estima a porcentagem da população que tem acesso físico à energia;
- Taxa de eletrificação nacional: corresponde a taxa de aumento de conexões, ou seja, busca medir quanto uma reforma pode acelerar ou retardar o acesso à energia elétrica;
- Consumo de eletricidade por habitante: visa medir a consequência das reformas no setor sobre o consumo dos pobres.

A segunda categoria refere-se à capacidade financeira de acesso. Como o acesso à energia varia em função da renda, é preciso analisar os efeitos das reformas através da observação da variação do preço da eletricidade bem como do peso das contas sobre a renda familiar. Para tanto, foram selecionados os seguintes indicadores:

- Tarifas de eletricidade: a observação desses dados juntamente com a renda domiciliar permite constatar quais grupos sociais podem arcar com as contas de eletricidade;
- Despesas com eletricidade: peso da conta de eletricidade sobre a renda domiciliar.

No entanto, apesar do esforço para uma metodologia comum os estudos precisaram ser adaptados em função da disponibilidade de informações. Isso se deve ao fato das reformas terem sido realizadas em ambientes econômicos e demográficos bastante diferentes, assim como as mudanças ocorridas na estrutura da indústria de eletricidade e na legislação pertinente também terem variado consideravelmente de país para país. Apesar dessas especificidades, há consenso quanto à falta de preocupação por parte do poder público com o acesso dos pobres à energia elétrica quando da realização das reformas no setor. Consequentemente, as reformas não apenas não melhoraram as condições dos mais desfavorecidos como também, muitas vezes, pioraram sua situação.

Resumidamente, as reformas no setor tiveram efeitos negativos sobre o acesso à energia elétrica da população de baixa renda na África oriental (Quênia e Uganda),

na África ocidental (Mali e Senegal), no Brasil, na América Latina e no Caribe (Argentina, Peru, e Salvador), bem como em algumas partes do sul e do sudeste da Ásia (Índia). Por outro lado, as reformas possibilitaram a melhoria do acesso à eletricidade à população de baixa renda no sul da África (África do Sul e Zimbábue), na China e em alguns países do sul e sudeste da Ásia (Filipinas, Tailândia e Vietnã).

Observou-se que muitos países recorreram à privatização do setor elétrico, e foi nesses casos que as consequências foram nefastas para os mais desfavorecidos. Em contrapartida, os países que se preocuparam com a eletrificação das áreas rurais obtiveram melhorias consideráveis quanto ao acesso dessas populações à eletricidade.

Apesar das grandes diferenças socioeconômicas, políticas e demográficas entre os países estudados, foram identificados pontos comuns. Primeiramente, na maioria dos casos, as reformas baseadas no mercado, com condições rígidas quanto ao equilíbrio financeiro das empresas, foram introduzidas em países nos quais grande parte do mercado potencial de consumidores de eletricidade era composta por famílias de baixa renda. Nesse contexto, de forma contraditória, as reformas também exigiam que as empresas de energia estendessem as redes para garantir o acesso aos consumidores de baixa renda, instáveis e vivendo em regiões, na maioria das vezes, de difícil acesso. Para o fornecimento dos serviços as empresas deveriam assumir os custos de funcionamento e investimento, fornecer as linhas de transporte e a distribuição, além de garantir a manutenção e o faturamento, tudo isto em um mercado onde os custos são elevados e a rentabilidade dos investimentos não é certa em função das circunstâncias de vida dessas populações.

Os estudos de caso mostraram que as empresas não conseguiram conciliar tais exigências e acabaram selecionando os mercados mais lucrativos, aumentando as tarifas e ignorando a necessidade de extensão da rede para os consumidores mais desfavorecidos. Uma vez que as reformas exigiam que os preços cobrissem os custos reais do fornecimento de eletricidade e que os governos deixaram de intervir para que as forças de mercado determinassem as tarifas, essas aumentaram abusivamente. É, justamente, esse aumento das tarifas que se tornou o maior obstáculo ao acesso à eletricidade, mesmo nos locais onde este acesso está fisicamente garantido. Além disso, muitos países não fazem distinção entre os pequenos e os grandes consumidores de energia, mostrando uma clara despreocupação com a população de baixa renda.

Outra constatação a nível internacional é o fato de a maioria dos países estarem buscando tecnologias baseadas em fontes renováveis de energia, as quais se

apresentam como uma potencial solução descentralizada e ambientalmente amigável para o fornecimento de energia em zonas distantes da rede. Principalmente na China, os planejadores têm buscado identificar os principais problemas e dificuldades para que tais sistemas possam ser sustentáveis. Nesse sentido, os casos do Brasil, do Zimbábue e da África do Sul foram apresentados como exemplos de sistemas bem sucedidos. No entanto, instalados nos anos 1990, eles estão na sua maioria carecendo de manutenção. No relatório brasileiro foi identificada a necessidade de se coordenar a rede de energia elétrica com esses sistemas alternativos.

No caso específico da África do Sul, os consumidores estão completamente desiludidos por esse tipo de sistema que lhes foi vendido, muitas vezes, de forma fraudulenta por instaladores que buscavam lucros fáceis aproveitando-se da ignorância do povo. Esses consumidores acabam pagando mais caro e obtendo um serviço de qualidade muito inferior do que se estivessem conectados à rede.

Por outro lado, nas Filipinas, na Tailândia e no Vietnã, os resultados da instalação de sistemas baseados em fontes de energia alternativas sobre o fornecimento de eletricidade à população de baixa renda foram bastante positivos. É preciso ressaltar que nesses casos houve uma grande participação do poder público. Através de medidas de identificação dos clientes marginalizados, de subsídios e tarifas preferenciais e da criação de organismos responsáveis pela supervisão da eletrificação, esses países protegeram suas populações mais desfavorecidas dos efeitos perversos de reformas baseadas nas forças de mercado e contribuíram para aumentar o acesso à eletricidade.

Por fim, os estudos de casos chegaram a um consenso: quando as reformas focam na melhoria dos rendimentos das empresas de serviços públicos, os efeitos positivos do ponto de vista social não ocorrem automaticamente. Onde os governos não mantiveram o papel de motivadores ou, pelo menos, de reguladores do acesso à eletricidade da população de baixa renda, as tarifas tiveram uma tendência a aumentar enquanto a taxa de eletrificação teve uma tendência a diminuir. Isso indica, claramente, que se o objetivo for a inclusão da população de baixa renda no processo de desenvolvimento sustentável, suas necessidades devem ser levadas em consideração no momento da elaboração das reformas do setor de energia elétrica e isso depende de vontade política.

Finalmente, o relatório do ENDA (2005) concluiu que para uma melhoria do acesso à eletricidade para as populações de baixa renda é preciso que estejam contidos nas reformas os seguintes pontos:

- Vontade política de melhorar o acesso das famílias de baixa renda à energia elétrica;
- Garantia de financiamento para a eletrificação das zonas mais pobres;
- Auxílio explícito à população de baixa renda;
- Atenção especial voltada ao cuidado desses consumidores durante e após as reformas;
- Diálogo com a população de baixa renda ao longo do processo de eletrificação.

Em 2010, a partir dos relatórios apresentados pelos países membros do GNEED foi elaborada uma síntese das principais recomendações para as políticas de universalização do acesso à energia. Essas diretivas têm como preocupação central a questão da ameaça à segurança energética vivida por muitos países em desenvolvimento e as formas de medi-la. Essa síntese agrupou oito estudos de caso, a saber: Argentina, Brasil, Índia, Quênia, Senegal, África do Sul, Tailândia e Tunísia (UNEP, 2010).

De fato, ultimamente, a questão da segurança energética tem estado em pauta nas agendas ao redor do mundo. No entanto, este tema é bastante abrangente e deve ser esclarecido, pois aborda inúmeros assuntos. Enquanto alguns países se preocupam com o baixo custo e a segurança do fornecimento de eletricidade, outros estão preocupados em ampliar suas matrizes energéticas para reduzir o risco de escassez.

Nos países em desenvolvimento, a segurança energética está, também, relacionada ao alcance do equilíbrio entre as necessidades humanas de base e a capacidade de pagamento do domicílio. Assim sendo, o estudo da UNEP (2010) busca orientar as políticas públicas para que a questão da segurança energética seja tratada levando-se em consideração a realidade das famílias dos países em desenvolvimento, onde o consumo per capita e a qualidade do fornecimento de energia são bastante inferiores aos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). As principais recomendações estão voltadas para a necessidade de se expandir a oferta de energias renováveis buscando aumentar a demanda através de medidas de eficiência energética.

Nesse sentido, a introdução de programas de controle da demanda ajudam na redução da demanda total de energia o que contribui para a segurança energética, tanto a nível nacional quanto a nível domiciliar. Logo, as iniciativas devem incluir:

- Medidas para a redução do consumo de energia com metas pré-estabelecidas;

- Revisão dos impostos incidentes nas tarifas de energia;
- Mecanismos de financiamento flexíveis;
- Programas de etiquetagem;
- Padrões de desempenho; e
- Campanhas de conscientização.

Dentre os estudos de caso fornecidos pelo GNESD, a Argentina, a Índia, a África do Sul, a Tailândia e a Tunísia têm promovido programas de troca de lâmpadas incandescentes por fluorescentes. Além disso, a Índia e o Quênia também têm buscado promover a utilização de fogões nos domicílios. Um dos melhores exemplos de comprometimento com a promoção da eficiência energética é fornecido pelo governo tailandês, financiado através de um fundo chamado ENCON que recebe recursos através de um imposto sobre os derivados de petróleo. Esse fundo fornece empréstimos a taxas de juros reduzidas para investimentos em eficiência energética e programas afins. É preciso também enfatizar que as experiências dos diversos países revelaram que os programas de conscientização dos consumidores alcançam resultados significativos em matéria de eficiência energética a um custo relativamente reduzido.

Por outro lado, o GNESD realizou em dezembro de 2011, um encontro internacional para discussão das questões relacionadas à garantia do acesso à energia e à erradicação da pobreza energética no mundo. Nesse workshop foram apresentados os últimos resultados quanto ao estado da arte do acesso à energia no mundo, buscando soluções para o financiamento dos investimentos necessários. Foram também analisados os ousados objetivos da ONU para o ano de 2012, “*o ano da energia sustentável para todos*”.

Além disso, também foi apresentada a nova parceria público-privada, Aliança Global para Fogões Limpos (Global Alliance for Clean Cookstoves), cujos objetivos são: salvar vidas, aumentar a qualidade de vida, fortalecer as mulheres e combater as mudanças climáticas através da criação de um mercado global para soluções limpas e eficientes para a cocção de alimentos nos domicílios. A instituição busca trabalhar em parceria com o setor público, privado e com organizações da sociedade civil sem fins lucrativos. A aliança pretende atender 100 milhões de domicílios, até 2020, para que eles venham a adaptar seus modos de vida a fogões e combustíveis limpos. Esse grupo se preocupa com a nocividade para a saúde das famílias, principalmente das mulheres, em contato com a combustão de biomassa e também com os impactos

negativos do desmatamento. De fato, isso é um dos importantes motivos do combate à pobreza energética.

Finalmente, todos esses trabalhos, tanto do GNEED quanto do PNUD, entre outros organismos internacionais que se preocupam com essas questões, acreditam que para se alcançar os objetivos de universalização do acesso à energia elétrica e inclusão social das populações de baixa renda é preciso:

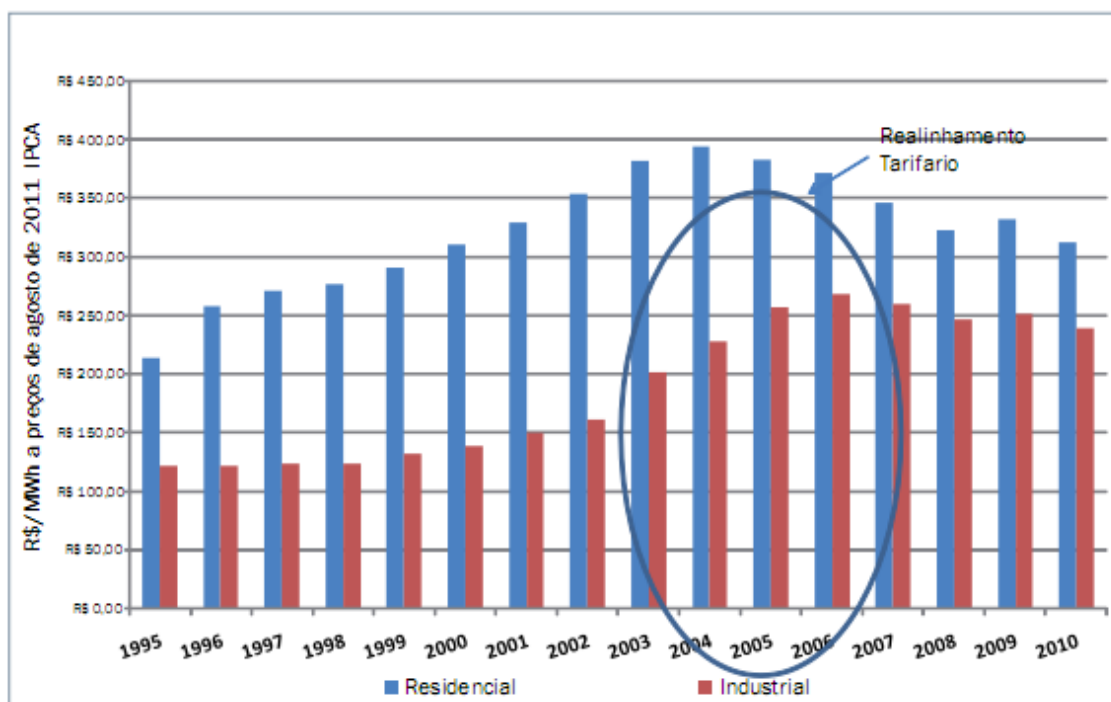
- Incentivar a elaboração de novas políticas;
- Auxiliar na estruturação de agências reguladoras eficazes; e
- Motivar as parcerias entre governo, setor privado e organizações da sociedade civil.

1.3. Políticas e programas brasileiros para a universalização do acesso à energia elétrica

A política energética brasileira focou, durante a segunda metade do século XX, na ampliação da oferta de energia elétrica. No entanto, as mudanças econômicas ocorridas no Brasil, a partir da promulgação da nova Constituição (1988) redefiniram os papéis no setor energético e introduziram a preocupação com o acesso à energia elétrica (OLIVEIRA, 1998).

Assim, a partir dos anos 1990, com as grandes mudanças institucionais do setor energético brasileiro, as empresas estatais que até então operavam em sistema de monopólio foram privatizadas e precisaram se adaptar ao regime competitivo. Com a liberalização dos mercados energéticos, as concessionárias passaram a não ser mais coordenadas pela Eletrobrás, e as empresas energéticas passaram a utilizar preços competitivos para sua oferta de energia. Automaticamente, os subsídios cruzados até então utilizados para a garantia da tarifa social foram consideravelmente reduzidos.

Gráfico 1 - Evolução das tarifas de energia elétrica 1995-2010 (R\$/MWh)



Fonte: ANEEL (apud BONINI, 2011).

O consequente aumento das tarifas energéticas se acentuou ainda mais com a crise energética brasileira de 2001 (Gráfico 1). As famílias de baixa renda foram as mais impactadas e se voltaram para as práticas clandestinas. No entanto, a crise teve seu lado positivo, ela mostrou com clareza a necessidade e capacidade de redução do consumo de energia elétrica. Segundo JANNUZZI (2002), essa redução chegou a 20% em algumas regiões do país e foi possível tanto pela introdução de tecnologias mais eficientes quanto pela alteração do comportamento dos consumidores residenciais.

Diante de tal contexto é preciso diferenciar dois tipos de situações vividas no Brasil: a necessidade de abastecimento de energia elétrica no meio rural e no meio urbano. Durante muito tempo, a população rural foi o foco exclusivo das políticas de universalização do acesso aos serviços elétricos. De fato, a grande maioria da população que não usufrui de tais serviços encontra-se em áreas rurais³, no entanto, a situação de pobreza energética nos grandes aglomerados urbanos tem chamado a atenção devido ao seu poder de exclusão social.

1.3.1. Universalização rural

³ Segundo dados do MME, em 2003, dentre as famílias vivendo sem energia elétrica 80% moravam em zonas rurais.

Existe um consenso na sociedade brasileira quanto à necessidade de universalização do acesso à energia elétrica, no entanto, o montante necessário para tais investimentos é de aproximadamente R\$ 9,5 bilhões, o que demanda uma elaboração bem planejada das ações (MME, 2005 apud MACHADO, 2006). O grande desafio do Brasil para uma cobertura total do seu território com serviços de energia elétrica é assegurar tanto o equilíbrio financeiro do setor elétrico quanto a modicidade tarifária. Segundo MACHADO (2006), o Estado deve intervir estrategicamente estabelecendo alguns parâmetros, tais como: garantia do abastecimento de energia elétrica; manutenção da competitividade econômica do País e de suas empresas; gestão dos recursos naturais; proteção dos consumidores; e controle das externalidades e irreversibilidades.

Nas zonas rurais desprovidas de acesso à energia elétrica, a cocção e a iluminação, atividades elementares na vida de qualquer pessoa, são realizadas através do uso de biomassas como lenha, carvão vegetal, resíduo de culturas e também querosene, óleo diesel e velas de parafina. A exposição diária aos gases emitidos pela queima dessa biomassa tem provocado doenças graves como o câncer de pulmão e de laringe; infecções respiratórias agudas; cegueira; e até morte. Além disso, a iluminação precária impede o desenvolvimento de atividades noturnas, como o estudo e afazeres domésticos capazes de promover a melhoria da qualidade de vida dessas populações (EZZATI *et al.*, 2004 apud BORGES *et al.*, 2006).

O atendimento à população rural, apesar da obrigatoriedade das concessionárias de participarem dos programas governamentais de universalização, não apresentou avanço até o início do século XXI. As empresas privadas apoiavam-se no princípio do equilíbrio econômico-financeiro para não realizar os investimentos necessários. Visando reverter esta situação, a ANEEL instituiu metas de universalização para as concessionárias distribuidoras de energia elétrica para todos os municípios do país segundo suas áreas de concessão. A escolha dos anos-limite foi realizada com base nos dados dos Censos do IBGE. As regras gerais para a universalização do serviço de energia elétrica foram estabelecidas pela Lei nº10.438/2002 e pela Resolução ANEEL nº223/2003, alteradas pelas Leis nº 10.762/2003 e 10.848/2004. As metas estabelecidas inicialmente previam uma universalização total dos municípios até o ano 2015. No entanto, com a implementação do Programa Luz para Todos, instituído pelo Decreto nº4.873/2003 e regulamentado pela Resolução ANEEL nº175/2005, o prazo de cumprimento das metas de universalização foi antecipado para o ano de 2008. Com a alteração do

Programa pelo Decreto nº6.442/2008 esse prazo foi novamente alterado para o ano de 2010. Finalmente, em função da identificação de um grande número de famílias sem energia elétrica que ainda não tinham sido contabilizadas o Programa foi novamente prorrogado para que as obras contratadas em 2010 fossem finalizadas em 2011. No entanto, até o ano de 2012 ainda não havia sido possível alcançar os objetivos pretendidos.

Coordenado pelo Ministério das Minas e Energia (MME), o Programa Luz Para Todos tem como objetivo levar o serviço de energia elétrica para comunidades carentes de todo o país. Carro chefe do Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, o Programa foca nos domicílios em meio rural procurando mitigar o potencial impacto sobre as tarifas através da alocação de recursos subvencionados. Com recursos advindos do governo federal, dos governos estaduais e de empresas de energia, o programa recebeu, em média, R\$ 20 bilhões em investimentos para o período de 2003 a 2008 (MME, 2003).

O Luz Para Todos prevê ainda intervenções que promovam o desenvolvimento social e econômico das comunidades de baixa renda visando a redução da pobreza e a geração de renda. Nesse sentido, o acesso à energia elétrica facilita a integração aos serviços de saúde, educação, abastecimento de água e saneamento, bem como aos programas sociais do governo federal.

Além disso, o aumento da qualidade de vida proporcionado pelo acesso à energia elétrica através da aquisição de eletrodomésticos e equipamentos rurais elétricos favorece a permanência da família no campo, reduzindo o fluxo migratório para as grandes cidades através do fortalecimento do capital social dessas comunidades. Nesse sentido, o Programa prioriza o uso da mão de obra local e a compra de materiais e equipamentos nacionais fabricados nas regiões próximas às localidades atendidas, gerando inúmeros empregos diretos e indiretos.

O atual desafio do programa é ampliar seu alcance às populações isoladas da Amazônia onde a densidade populacional é extremamente baixa, as distâncias são enormes e são muitos os impedimentos legais, ambientais e operacionais à utilização de tecnologias convencionais para a extensão da rede. Segundo DI LASCIO e BARRETO (2009 apud PEREIRA e SILVA, 2009), os custos de investimento para a universalização na Amazônia rural corresponderiam a aproximadamente US\$ 4,67 bilhões, além de US\$ 273 milhões por ano para cobrir os custos operacionais.

O acesso à energia elétrica também é um dos pilares do Plano Brasil Sem Miséria lançado em junho de 2011 e apoiado pelo PNUD. O Plano tem como meta principal retirar, em quatro anos, 16,2 milhões de pessoas da extrema pobreza, ou

seja, quem vive com até R\$ 70 mensais. Para tanto, as ações previstas são: transferência de renda; inclusão produtiva; e acesso a serviços públicos, como energia elétrica e abastecimento de água.

O Plano conta com alguns Programas para atingir seus objetivos, tais como:

- Programa Bolsa Família: ampliação do número de beneficiários para atender até 800 mil domicílios que ainda não estão cadastrados. Outra mudança é a ampliação do direito a receber o auxílio de R\$ 32 por criança ou adolescente para famílias com até cinco filhos. A previsão é que o número de crianças e adolescentes inscritos no programa atinja o patamar de 1,3 milhões.
- Programa Bolsa Verde: paga semestralmente R\$ 300 às famílias que vivem em áreas de proteção ambiental e contribuem para sua preservação. Essa nova forma de transferência de renda pretende atender 700 mil famílias.
- Programa de Aquisição de Alimentos: pretende atender a 255 mil produtores rurais até 2014, incentivando a geração de renda pelas famílias residentes em zonas rurais. As medidas previstas são: a prestação de assistência técnica, o apoio à comercialização e a distribuição de sementes.

Por fim, quanto ao acesso aos serviços públicos, o plano tem como meta a ampliação do abastecimento de água tratada, com a construção de 750 mil cisternas e do acesso à energia elétrica, com a inclusão de 257 mil famílias no Programa Luz Para Todos até 2014.

É possível constatar que houve uma considerável redução no número de domicílios brasileiros sem acesso à energia elétrica (Tabela 1).

Tabela 1 - Evolução da necessidade rural de acesso à energia elétrica no Brasil.

Ano	Nº de domicílios sem eletricidade	Porcentagem
2003	2 milhões	25% dos domicílios
2010	234.000	4,7% dos domicílios

Fonte: elaboração própria (apud SATO *et al.*, 2011).

1.3.2. Universalização urbana

Tabela 2 - Evolução da necessidade urbana de acesso à energia elétrica no Brasil.

Ano	Nº de domicílios sem eletricidade	Porcentagem
2003	300.000	0,86% dos domicílios
2010	63.000	0,15% dos domicílios

Fonte: elaboração própria (apud SATO *et al.*, 2009).

Quanto à questão urbana, diversas distribuidoras brasileiras têm investido em novas estratégias na tentativa de mudar a realidade do elevado grau de furto de energia e reduzir suas perdas. O objetivo da AES Eletropaulo (São Paulo), da Ampla (Rio de Janeiro), da Coelba (Bahia), da Celpe (Pernambuco) e da Cosern (Rio Grande do Norte), estudadas por PALMIGIANI (s/d) é o mesmo: “*transformar usuários de energia em clientes e convencer a população de baixa renda da importância de pagar as contas de luz*”. Para tanto, as concessionárias têm compreendido a importância dos investimentos na melhoria da qualidade de vida das comunidades menos favorecidas. As empresas encontram abertura por parte dos consumidores para uma mudança de seus hábitos, quando investem tempo e dinheiro na comunidade em questão, conquistando assim a confiança dessas pessoas.

Logo, a estratégia dessas distribuidoras tem se adaptado à realidade socioambiental das comunidades, expandindo suas ações para além da dimensão tecnológica. Aconselhamento de famílias inadimplentes para que paguem suas contas através de agentes educacionais, assim como programas que vão além de melhoria na transmissão de eletricidade têm obtido resultados mais efetivos.

PALMIGIANI (s/d) argumenta ainda que ao pagar suas contas de energia elétrica o consumidor torna-se “um cliente de boa reputação” e passa a ter a comprovação de um endereço fixo, o que, no Brasil, é um certificado necessário para encontrar emprego, comprar produtos a prazo ou conseguir um empréstimo.

Um estudo realizado por SIMÃO e MARTINS (2010) comparou os programas de educação para o consumo e uso racional de energia voltados às comunidades de baixa renda de três concessionárias do estado de São Paulo: AES Eletropaulo, Companhia Paulista de Força e Luz e Elektro. Essas concessionárias são consideradas pioneiras na elaboração e execução de projetos que abrangem medidas tecnológicas e sociais. Os resultados do trabalho demonstraram “*a relação fundamental entre a regularização da clandestinidade de energia elétrica e a mudança de hábitos dispendiosos em seu consumo*”. Constata-se que para a obtenção de resultados mais eficientes e duráveis, a regularização dos clientes deve vir acompanhada de projetos sociais diversos.

Os autores puderam observar que um dos principais elementos a ser tratado nessa interface educação/regularização é o aumento do custo de vida para aqueles que deixam de consumir energia clandestinamente. Segundo SIMÃO e MARTINS (2010), apesar da tarifa de baixa renda ser consideravelmente reduzida se comparada com a tarifa normal, esta representa um peso bastante significativo no orçamento das famílias de baixa renda. Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005), com a situação regularizada as famílias das favelas com renda inferior a um salário mínimo podem comprometer até 25% da sua renda na aquisição de energia⁴. Logicamente, a regularização traz duas consequências: por um lado a resistência de alguns consumidores em abandonarem o “gato” e por outro lado uma expressiva redução do consumo de energia.

Os resultados do trabalho de SIMÃO e MARTINS (2010) demonstraram que os novos consumidores passaram a ter uma motivação para rever sua forma de utilizar a energia elétrica, aceitando a orientação de agentes que visitaram as residências uma a uma para proporem soluções específicas, assim como participaram das palestras promovidas nas comunidades. Mais uma vez é importante lembrar a necessidade da interface entre educação e projetos sociais para uma boa inserção da concessionária na comunidade e uma boa aceitação dos moradores. Esse trabalho deve ser feito de forma gradual a partir do conhecimento da área e do perfil de cada comunidade, distinguindo também as diferenças internas. É preciso preparar a população para que o pagamento da conta de energia não seja visto apenas como mais uma obrigação, mas sim como uma conquista de cidadania.

Constatou-se, a partir dos diversos estudos analisados, que os resultados são mais satisfatórios e os objetivos alcançados conforme os projetos vão integrando diversos atores (as comunidades, as concessionárias e o poder público) e diversas frentes (as políticas sociais e energética e a responsabilidade socioambiental das empresas). Nesse contexto, para que possam ser feitas recomendações quanto às políticas sociais mais adequadas para as favelas na busca de uma maior eficiência energética das mesmas e da universalização do acesso à energia elétrica, é preciso analisar as estratégias tradicionalmente utilizadas. É possível observar que na busca de reduzir a desigualdade de renda e diminuir a pobreza, as políticas públicas se dividem em diversas vertentes. A vertente economicista busca diminuir a exclusão do mercado causada pela insuficiência de renda. Para tanto, o poder público foca na elaboração de uma linha de pobreza, ou seja, de níveis mínimos de renda a serem assegurados pelo poder estatal visando corrigir as imperfeições do sistema. Outra

⁴ Situação observada em alguns domicílios da favela do Caju.

vertente refere-se às políticas de inclusão social, que visam garantir os direitos de cidadania a assim adequar a comunidade em questão ao seu nível de renda. Essas políticas baseadas no sentimento de solidariedade procuram corrigir as distorções sociais e reavivar princípios como o da família e da coesão social.

No que diz respeito às favelas do Rio de Janeiro, as transformações do cenário (pacificação e urbanização) têm demonstrado que as comunidades de baixa renda caminham para uma regularização de sua situação, ou seja, as famílias passarão progressivamente a pagar suas contas de luz. A questão é como tornar isso factível e o menos impactante possível para elas. Nesse sentido, analisaremos a seguir a questão da tarifa social.

1.3.3. Tarifa social

Em 1979, a Light lançou o Programa de Eletrificação de Interesse Social cujo objetivo era fornecer eletricidade a todas as favelas de sua área de concessão. Entre 1979 e 1984, o Programa alcançou 443 comunidades criando 150.000 novas ligações. Além disso, a política adotada pelo governo federal e pelo governo do Estado do Rio de Janeiro da época buscava a universalização do acesso às formas modernas de energia para as favelas. Para tanto os preços eram ajustados à renda das populações carentes através dos subsídios cruzados. Os resultados foram bastante satisfatórios: no início da década de 1990 praticamente todas as famílias das favelas cariocas estavam conectadas à rede de suprimento de energia elétrica (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Com as reformas institucionais ocorridas na década de 1990, a política energética foi alterada e as tarifas reduzidas foram revistas devido às dificuldades de aplicação do subsídio cruzado, assim como o processo de extensão das redes de distribuição para consumidores de baixa renda foi desacelerado. A nova política energética ainda alinhou os preços e tarifas dos energéticos aos patamares de preços vigentes no mercado internacional, provocando forte elevação nas tarifas reais de energia elétrica. Segundo dados do IBGE, entre 1995 e 2003, o aumento das tarifas de energia ultrapassou em muito a inflação, provocando um considerável aumento real no custo do suprimento energético das famílias. Na realidade, a onda de reformas no setor energético que permeou diversos países em desenvolvimento nessa mesma época teve efeitos negativos sobre as populações de baixa renda como observado no relatório do GNESD de 2005.

Nesse contexto, a continuação do Programa da Light ficou financeiramente inviável. As tarifas eram crescentes ao mesmo tempo em que o consumo da

população de baixa renda era elevado devido à má qualidade das instalações e à ineficiência dos equipamentos utilizados. A queda da renda familiar e os constantes cortes no fornecimento agravaram a crise do sistema.

A reação da população foi aderir à prática da inadimplência. Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005):

“Essa situação criou um círculo vicioso de perdas financeiras para as concessionárias, o qual produz elevação tarifária que, por sua vez, induz a inadimplência e o acesso informal. Urge repensar a política de universalização do acesso às fontes modernas de energia”.

Visando mitigar a situação, o governo passou a direcionar a política energética no sentido de transferência de renda, subsidiando os grupos sociais mais necessitados para que esses tivessem condições de pagar suas contas. No entanto, o credenciamento das famílias com direito à tarifa reduzida, mesmo se supervisionado pela ANEEL, passou a ser responsabilidade das concessionárias. A consequência foi uma drástica redução do número de consumidores contemplados pelos subsídios. Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005), entre 1997 e 2001 o número de consumidores credenciados passou de 34% para 17%. No entanto, apesar da atual redução do número de beneficiários, a tarifa social possibilita que as famílias com baixo poder aquisitivo diminuam seus gastos com energia elétrica.

A Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) foi criada pelo Governo Federal, instituída pela Lei nº 10.438/2002 e regulamentada pela ANEEL através das resoluções nº 246/2002; nº 485/2002; e nº 253/2007. Em 2010, as condições para recebimento de descontos no valor da fatura de energia elétrica foram alteradas pela Lei nº 12.212/2010 e pelas resoluções nº 407/2010 e nº 414/2010. Por fim, o Decreto nº 7.583/2011 veio regulamentar a aplicação e dar as diretrizes para o custeamento da TSEE.

Logo, a partir de 2010, as unidades consumidoras da classe residencial com um consumo mensal de até 220 kWh podem pagar a tarifa especial se:

- A família estiver inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, com renda familiar mensal per capita menor ou igual a meio salário mínimo nacional; ou
- Pelo menos um morador receber o Benefício da Prestação Continuada (Amparo Social ao Idoso ou Amparo Social à Pessoa com deficiência); ou
- A família estiver inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, com renda familiar de até três salários mínimos, que tenha

portador de doença ou patologia cujo tratamento demande o uso continuado de aparelhos elétricos.

As famílias indígenas e quilombolas, inscritas no Cadastro Único com renda familiar per capita menor ou igual a meio salário mínimo, ou que possuam entre seus moradores algum beneficiário do BPC, terão direito ao desconto de 100% na conta de luz até o limite de consumo de 50 kWh/mês.

O Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) é um instrumento de coleta de dados e informações com o objetivo de identificar todas as famílias de baixa renda existentes no país, afim de incluí-las nos programas sociais do Governo Federal, tais como: Bolsa Família, Projovem, Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti), TSEE, entre outros. As informações contidas no CadÚnico podem ser utilizadas pelos governos municipais, estaduais e federal. São passíveis de cadastramento no CadÚnico as famílias que tenham renda mensal per capita de até meio salário mínimo. A inscrição no CadÚnico não garante a inclusão das famílias nos programas sociais, pois após o cadastramento, as informações são analisadas e passam pelo processo de seleção, segundo os critérios de cada programa específico.

O percentual de desconto varia segundo a faixa de consumo, conforme a tabela abaixo:

Faixa de consumo mensal	Percentual de desconto
Até 30 kWh	65%
Entre 31 kWh e 100 kWh	40%
Entre 101 kWh e 220 kWh	10%

Segundo os novos critérios da TSEE algumas famílias perderão o desconto. No entanto, para evitar que as concessionárias de energia elétrica efetuem um corte abrupto que poderia ter sérias consequências para a população de baixa renda, as famílias que tinham um consumo até 80 kWh/mês e recebiam o desconto desde 2002 deveriam ser cortadas progressivamente até 21 de janeiro de 2012.

Ainda assim, a nova regulamentação encontra dificuldades e críticas. Primeiramente os recursos disponíveis para compensar os subsídios oferecidos pelas concessionárias de energia elétrica são escassos e em segundo constata-se certa dificuldade para aqueles que consomem entre 100 e 220 kWh se inscreverem no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo.

Além disso, OLIVEIRA *et al.* (2005) afirmam que um baixo consumo domiciliar não significa necessariamente exclusão social. Em contrapartida, o consumo nas

comunidades de baixa renda pode ser bastante elevado por residência, mas se analisado por pessoa será reduzido. Isso dificulta a prática justa da oferta de subsídios para aqueles que realmente necessitam. Essas dificuldades enfrentadas pela política energética para a população de baixa renda acabaram alimentando a cultura do “gato” nas favelas, o que fragiliza os vínculos de cidadania entre os moradores das favelas e os moradores do resto da cidade.

Esses limites mostram a importância de se conjugar a política energética com a política de inclusão social nas três esferas de governo. Dentro desta visão, dois programas se destacam: o programa de regularização fundiária e o programa de transferência de renda. Ao adquirir o título de propriedade, as famílias encontram não somente mais incentivo para cumprirem com suas obrigações cidadãs como também adquirem mais facilidade de acesso ao crédito, induzindo o surgimento de novas atividades econômicas na comunidade e gerando emprego e renda. Nesse sentido, as empresas de energia podem incentivar e acelerar este processo que capacitará os consumidores a pagarem suas contas.

SILVA (2003) ressalta que o consumo de energia nas favelas se apresenta ineficiente não somente pela clandestinidade que estimula hábitos de desperdício, mas também pelo fornecimento irregular, que altera a tensão. Essa última causa, além de prejudicar os equipamentos, ainda representa um risco de vida para os moradores.

A autora considera que a regularização e “imposição” do pagamento da conta de luz induzem a uma redução do consumo através da aquisição de equipamentos mais eficientes e da redução dos desperdícios. Tudo isso deve ser acompanhado de projetos socioeducativos que capacitem as famílias mais carentes a pagarem pela energia consumida e forneçam a troca dos equipamentos.

No entanto, é preciso ser realista e lembrar que uma parte considerável desta população tem dificuldades em arcar com necessidades básicas de alimentação e saúde. É preciso ter em mente que tais projetos tendem a dar resultado no médio ao longo prazo, pois visam mudar hábitos e valores enraizados na cultura da favela. O amadurecimento de tais mudanças, para que sejam duráveis, requer tempo e perseverança. Somente assim a política de subsídio conseguirá alcançar seu objetivo principal que é:

“permitir que a classe de baixa renda possa ter acesso à energia dignamente, consumindo dentro do seu conceito de conforto, pagando suas despesas com energia e ainda modificando seus hábitos de consumo, inseridas em um novo contexto energético” (SILVA, 2003).

A quantidade de energia elétrica consumida pelo setor residencial, no Estado do Rio de Janeiro, passou de cerca de 5.415 GWh em 1984 para 11.048 GWh em 1999, o que representa um aumento de 104% no consumo residencial de eletricidade em 15 anos. Segundo dados do Balanço Energético de 2002, o consumo de energia vem aumentando e apresentou uma variação significativa a partir de 1994, com a entrada do Plano Real, que proporcionou à população de baixa renda uma maior facilidade na aquisição de equipamentos eletroeletrônicos. O Balanço mostrou ainda que o consumo de eletricidade do setor residencial continuou crescendo a uma taxa de 6% ao ano.

Uma das explicações para tal crescimento pode ser o fato de a taxa de aumento dos preços dos eletrodomésticos ter se mantido abaixo do índice geral de preços e abaixo do índice de preços da energia elétrica. Portanto, o aumento do consumo de energia elétrica, muitas vezes, considerado como um indício de melhoria da qualidade de vida, pode na realidade corresponder a uma política que facilite a compra a prazo de eletrodomésticos pela população de baixa renda. Aliás, ao observarmos a renda mensal das famílias das favelas do Rio de Janeiro percebemos que a aquisição de televisores, geladeiras e condicionadores de ar só seria possível através do parcelamento da compra. Esse quadro ajuda a compreender as altas taxas de inadimplência sofridas pela Light apesar da existência da Tarifa Social.

SILVA (2003) defende que para uma verdadeira transformação da situação é preciso uma maior participação do governo com políticas sociais bem elaboradas e uma tomada de posição das empresas de energia em relação à sua responsabilidade social. Além disso, *“os percentuais de desconto na tarifa e as faixas de consumo precisam, de certa forma, ser mais bem dimensionados levando em consideração as reais necessidades de consumo energético das famílias”*.

Um estudo realizado no Complexo da Maré revelou a disparidade entre o consumo mensal real das famílias de 338 kWh e o consumo médio por domicílio da região, segundo o levantamento oficial da Light, de 96 kWh. A partir destes dados podemos deduzir que o domicílio de baixa renda ao pagar a Tarifa Social consumindo 96 kWh gastaria, em média, R\$18, o que corresponderia a 3 % da renda média da comunidade. No entanto, como o consumo real é de 338 kWh, não podendo receber o desconto da tarifa reduzida o valor da conta de energia elétrica subiria para R\$136, comprometendo assim 21% do total do orçamento familiar, o que seria inviável para as famílias de baixa renda (SILVA, 2003).

Por outro lado, segundo a Fundação João Pinheiro, o déficit habitacional refere-se à necessidade de construção de novas moradias e engloba tanto as

moradias precárias, que deveriam ser substituídas, “déficit por reposição de estoque”, quanto a necessidade de incremento do estoque em função da coabitação familiar ou da moradia improvisada, “déficit por incremento de estoque” (FJP, 2004). Segundo um estudo da Prefeitura do Rio de Janeiro realizado em parceria com o Instituto Pereira Passos, em 2007, o déficit habitacional para a região metropolitana do Rio de Janeiro foi estimado em 275.025 domicílios e no município do Rio este número equivale a 149.200 domicílios (FJP, 2004 apud OLIVEIRA *et al.*, 2007).

A partir desses dados, é possível conjecturar que seria necessário um considerável incremento de energia tanto para a construção quanto para a manutenção desses lares. Considerando o fato de que 83% do déficit habitacional nacional é composto por famílias de baixa renda (até 3 salários mínimos) que têm o hábito de utilizar energia sem pagar a conta é de se preocupar o tamanho do desfalque que certas concessionárias sofrerão (ASSIS *et al.*, 2007). Ou seja, se a política habitacional alcançar seu objetivo sem um trabalho conjunto em relação à educação e conscientização da população quanto à importância da eficiência energética, as perdas energéticas serão ainda maiores.

Esse quadro mostra a necessidade de inovação tecnológica e de estratégias de conscientização no setor, principalmente aquelas voltadas para viabilizar soluções para as famílias com renda de até 3 salários mínimos. Segundo ASSIS *et al.* (2007):

“nesse caso, um dos principais problemas não é apenas o de oferta de moradia a um custo compatível com a renda dessas famílias, mas o de viabilizar o acesso delas à infraestrutura de abastecimento de energia e água. Transformando assim, seus antigos hábitos e costumes baseados na crença de um fornecimento gratuito de tais serviços em um consumo consciente”.

1.3.4. Programas de eficiência energética e comunidades de baixa renda

Segundo LA ROVERE (1986), a utilização de uma metodologia baseada na análise macroeconômica neoclássica toma como dado o nível de demanda calculado a partir da projeção futura de certos agregados econômicos. Quando o planejamento energético parte dessa ótica neoclássica o desenvolvimento acaba se limitando à busca de alternativas energéticas que garantam a oferta de energia suficiente para suprir a dada demanda. A questão que está por trás desse tipo de planejamento é a seguinte: *“como assegurar a máxima produção de energia possível para garantir um rápido ritmo de crescimento econômico?”* (LA ROVERE, 1986).

No entanto, é possível afirmar que o crescimento dos países em desenvolvimento baseado na imitação do processo ocorrido nos países desenvolvidos leva a um “*desenvolvimento perverso*” que se apoia em fortes desigualdades sociais. Para ILLICH (1973): “*Se não se destrói a ilusão de que quanto mais energia, melhor, não se poderá resolver a crise de energia. Mas é preciso inicialmente determinar os limites energéticos além dos quais se exerce o efeito corrupto*”. De fato, os esforços não podem ser exclusivamente concentrados no aumento de energia, mas devem ter como objetivo principal uma verdadeira garantia de acesso à energia.

Quando se opta por uma ótica de longo prazo, a questão da estratégia de conservação de energia revela-se de extrema importância visto que o principal objetivo dos países em desenvolvimento é aumentar o nível de satisfação de suas necessidades energéticas. Essa estratégia comporta dois pontos principais: diminuir a quantidade de energia primária necessária para fornecer um mesmo nível de energia útil (aumento da produtividade) e a redução do perfil de demanda de energia útil (“eficientização” do consumo).

Outra questão importante quando se observa a demanda é a lógica distorcida das médias. Frequentemente, a necessidade de aumento da oferta energética é medida pelo consumo médio de energia por habitante. Entretanto, isso esconde a grande desigualdade que existe nesses países, onde uma grande massa não dispõe de um nível de consumo energético capaz de suprir suas necessidades básicas enquanto uma elite minoritária tem nível de vida comparável aos países desenvolvidos. Portanto é preponderante que se analise conjuntamente a necessidade de um aumento do consumo médio de energia por habitante e a evolução do perfil de repartição pela população. LA ROVERE (1986) argumenta que: “*O problema da energia não pode ser tratado apenas no nível do setor energético. A manobra pelo lado da demanda tem grande alcance, pois a energia encontra-se presente em todas as atividades humanas*”.

Dada a importância da elaboração de programas de eficiência energética estratégicos para se garantir o acesso à energia elétrica às populações de baixa renda, no Anexo 1 estão expostos os principais programas, leis e decretos relativos à política energética brasileira que de alguma forma interferem na qualidade de vida das famílias de baixa renda. O objetivo desse levantamento é analisar como essas iniciativas têm incentivado os consumidores a mudarem seus hábitos e a adotarem tecnologias mais energeticamente eficientes, qual seu real impacto quanto ao aumento da qualidade de vida dessas pessoas, e a sustentabilidade dos resultados.

Os programas apresentados no Anexo 1 revelam uma atuação sinérgica institucional entre o Ministério de Minas e Energia (MME), a Eletrobrás, a Petrobras, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

Nesse contexto, é interessante destacar as ambiciosas metas do Plano Nacional de Energia 2030, que pretende reduzir em 10% a demanda até 2030 (SOUZA, 2009). Além disso, foi publicado em outubro de 2011, pelo MME, o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), que traz premissas e diretrizes básicas para que o país continue evoluindo na direção da eficiência energética (EE). *“Diversos casos de sucesso de implementação de medidas de EE existem e podem ser replicados. Montou-se uma infraestrutura e um capital humano que permitem partir para novos patamares de EE”* (PNEf, 2011). O conteúdo do Plano é extremamente abrangente, compilando os diversos programas governamentais para promover uma maior eficiência energética, e será implantado por meio de Planos de Trabalho plurianuais.

Em suma, foi possível observar um grande progresso nos Programas Nacionais de Eficiência Energética, nas regulamentações do setor e no conhecimento adquirido, resta pensar em como consolidar estas conquistas e prosseguir desenvolvendo incentivos e estratégias que auxiliem na universalização do acesso à energia elétrica e na inclusão social da população de baixa renda.

Capítulo II A experiência histórica do Município do Rio de Janeiro

No contexto acima apresentado, o município do Rio de Janeiro tem se destacado por algumas iniciativas exemplares, que têm tido uma repercussão a nível mundial, tanto por parte do poder público quanto das concessionárias de energia elétrica e pela considerável participação de algumas associações de moradores das comunidades de baixa renda. Portanto, no presente capítulo será apresentada a realidade local na qual têm se desenvolvido tais iniciativas a partir da compreensão socioambiental das favelas, visando compreender porque elas apresentam um quadro de tamanha ineficiência energética e inadimplência. Em seguida serão apresentados os recentes e inovadores esforços de urbanização das favelas cariocas bem como suas consequências na questão energética. Além disso, serão analisados os programas da Light face às exigências legais atuais e sua contribuição para a diminuição das perdas energéticas e para o aumento da qualidade de vida da população em questão.

2.1. Compreensão socioambiental das favelas do Rio de Janeiro

Segundo o Plano Diretor da cidade do Rio de Janeiro, o termo “favela”, no artigo 147, é definido como:

“área predominantemente habitacional, caracterizada por ocupação da terra por população de baixa renda, precariedade da infraestrutura urbana e de serviços públicos, vias estreitas e de alinhamento irregular, lotes de forma e tamanho irregular e construções não licenciadas, em desconformidade com os padrões legais.” (RIO DE JANEIRO, 2000).

Essa definição caracteriza fisicamente as localidades denominadas “favelas”, no entanto, uma real transformação dessas áreas somente será possível se elas forem estudadas através da compreensão da população que as compõem, que as reproduzem e alimentam. Nesse sentido, para uma melhor percepção socioambiental das favelas é preciso observar seu processo de criação, que foi bastante influenciado pela evolução da política habitacional.

Segundo ZYLBERBERG (1992), tudo começou com a Guerra de Canudos (1896-1897) cujos soldados voltando para o Rio de Janeiro ocuparam os Morros da Providência e de Santo Antônio, na área central da cidade. Em 1904, o Morro da

Providência, conhecido na época por “Morro da Favela”, possuía 100 barracos; e em 1933 já contava 1.500 barracos.

De fato, até 1910-1915 a população mais pobre se concentrava nas áreas centrais da cidade devido ao alto preço da terra na periferia e do custo dos transportes. Segundo CARDOSO *et al.* (2007), 25% da população moravam em cortiços e a situação foi sendo modificada a partir da política de erradicação deste tipo de habitação e da diminuição dos custos de vida nos subúrbios. No entanto, muitas pessoas sem alternativa passaram a ocupar espaços vazios próximos ao centro da cidade com habitações extremamente precárias, dando início ao crescimento das favelas. Na década de 1920, a população mais carente se espalhou pelos morros da cidade: Morro dos Telégrafos, Mangueira, Morro de São Carlos, Vila Rica (Copacabana), Pasmado (Botafogo) e Babilônia (Leme).

Desde o princípio, as favelas foram objeto de críticas e vistas como algo indesejado, como uma sujeira na cidade, como resume Lucien Parisse: “*A cidade olha a favela como uma realidade patológica, uma doença, uma praga, um quisto, uma calamidade pública.*” (VALLADARES, 1980). O poder público da época tratava as favelas e sua população como “*um componente indesejável na estrutura urbana*” (VARELLA, 2002 apud CARDOSO *et al.*, 2007). Buscava solucioná-lo através de sua erradicação nas áreas próximas à cidade “formal”, tratando-o como um problema de higiene pública e controle de epidemias.

Alcançando maior visibilidade, na década de 1930, as favelas começaram a preocupar as elites, que defendiam sua erradicação devido à ausência de condições sanitárias mínimas (CARDOSO e ARAUJO, 2007). Nesse sentido, o Plano Agache, carro chefe da política pública para as favelas na época, traduzia a visão de que a favela estava em lugar inadequado e de que quem merecia tais localidades para sua habitação era a classe média e alta. O argumento utilizado para a remoção da população favelada era que estas pessoas seriam removidas para “cidades-satélites” localizadas próximas de indústrias ofertantes de empregos. Ficava proibida a construção de novas favelas e as existentes deveriam ser transformadas (VALLADARES, 1980).

No início da década de 1940, o pensamento da época passa a olhar para os moradores de favela como migrantes que necessitam apenas de um local de acolhida e passam a tratar a favela como um local de passagem, como se ela fizesse parte do processo progressivo da população carente vinda de outras cidades e estados. Nesse sentido, a prefeitura do Rio de Janeiro criou os Parques Proletários Provisórios, pensando na futura erradicação da favela como uma consequência da integração

social. Os resultados foram contrários aos esperados e o contingente cada vez maior de trabalhadores não qualificados que chegavam à cidade ampliou o problema da ocupação de terras vazias dentro da cidade.

Outras iniciativas oficiais ampliaram a visão quanto à problemática das favelas. A Fundação Leão XIII criou os Centros de Ação Social em diversas favelas, defendendo a ideia de que a população favelada precisava ser cuidada como população carente de serviços básicos e não apenas encarada como um problema social.

Assim, em meio a intervenções pontuais e desarticuladas, surgiram alguns projetos para a integração das favelas à cidade. Entretanto, os espaços públicos das favelas continuavam sendo ignorados, aumentando o abismo entre a cidade “formal” e “informal”, permanecendo a consideração da favela como um gueto.

A visão da época do governo Negrão de Lima trouxe algumas modificações, defendendo a adoção de *“uma metodologia de intervenção que incluía um amplo processo de discussão e a participação dos moradores nas decisões de projeto relativas ao programa de intervenção”* (CARDOSO *et al.*, 2007). Instaurou-se, a partir desse momento, uma polarização no debate sobre o problema das favelas: urbanização *versus* remoção.

Apesar do início da mudança de visão, as diretrizes do governo federal eram focadas na remoção e tiveram consequências socioambientais muito negativas. Segundo VALLADARES (1980), muitas favelas cresciam logo antes da remoção, pois a população de baixa renda via na remoção a oportunidade de conseguir a casa própria, mesmo que depois esta fosse alugada ou vendida e a pessoa retornasse para as favelas próximas ao mercado de trabalho. Nesse sentido, foi possível observar altos índices de inadimplência e abandono das casas.

Por outro lado, muitos moradores de favelas resistiam à remoção e eram tratados de forma autoritária, o que resultou em um processo conturbado e no enfraquecimento do órgão que reunia as associações de moradores de favelas, FAFEG - Federação de Associações de Favelas do Estado da Guanabara.

Nos anos 1970, as críticas às experiências de remoção de favelas somadas às mudanças de pensamento a nível internacional e à realização da Primeira Conferência Internacional do Hábitat (1976) fizeram com que a remoção em massa saísse da agenda política. O final da década é caracterizado pelo processo de redemocratização e o peso eleitoral dos moradores de favelas aumentou.

Na década de 1980, o “Projeto Mutirão”, que utilizava a mão de obra local através de mutirões para a execução das obras de urbanização das favelas, apareceu

como uma solução para a falta de recursos. Essa iniciativa causou diferentes reações: por um lado, alguns consideravam o projeto como uma superexploração da população carente que já trabalhava arduamente para conseguir seu sustento; por outro lado, via-se uma estratégia de envolvimento e participação da população beneficiada e o fortalecimento das associações de moradores.

É possível observar que a partir da década de 1990, a visão socioambiental das favelas toma definitivamente outro rumo. As favelas passaram a ser consideradas, apesar da irregularidade em relação à ocupação do solo, como um grupo de pessoas que carecem e devem receber do poder público a infraestrutura básica. A política habitacional não representa mais apenas a política de fornecimento de casas, mas a política de condições mínimas de habitação e melhoria na qualidade de vida. A questão da sustentabilidade ambiental também começa a ser levada em consideração. Segundo CARDOSO *et al.* (2007), os dados indicam uma transformação da lógica da intervenção pública em infraestrutura, revelando investimentos mais equilibrados entre áreas ricas e pobres da cidade. Isso reflete o processo de redemocratização e do compromisso com as camadas mais pobres das favelas e da periferia.

No entanto, segundo AZEVEDO (2007 apud CARDOSO *et al.*, 2007), no âmbito da legislação urbana brasileira ainda era possível separar a cidade em dois grupos: a “cidade legal” e a “cidade ilegal”, acentuando a divisão entre classes e agravando os conflitos socioambientais gerados pelo sentimento de exclusão e cidadania limitada. Nesse contexto, a política habitacional carioca passa a declarar como principal objetivo a “*aproximação da cidade irregular com a cidade legal*”, a transformação das favelas em bairros, a ampliação da base de títulos de propriedade em assentamentos populares e o aumento da oferta de oportunidades para ocupação dos vazios urbanos infraestruturados.

Nesse sentido, programas como o Favela-Bairro buscaram inserir socialmente a população de baixa renda residente em áreas de favela através de medidas físico-territoriais, argumentando que a visibilidade das obras de infraestrutura e as melhorias decorrentes consistiam em meios de abertura e integração. Essa nova visão, a contratação de escritórios particulares de arquitetura, assim como outras medidas inovadoras despertaram um grande entusiasmo tanto nos responsáveis políticos quanto na população beneficiária. No entanto, alguns questionamentos são levantados quanto à legitimidade de se urbanizar assentamentos informais sem a obediência a padrões mínimos de uso e ocupação do solo.

Por outro lado, ao observarmos o crescimento demográfico das favelas, notamos que o problema está longe de ser resolvido. O primeiro Censo Oficial de

Favelas do Rio de Janeiro foi realizado em 1948 quantificando 138.387 residentes em 105 favelas, ou seja, cerca de 7% da população (VALLADARES, 1980). Já no Censo de 1960, a população favelada totalizava 335.063 pessoas, correspondendo a 10,15% da população da cidade. No final da década de 1990, a Rocinha era considerada uma das maiores e mais consolidadas favelas da cidade, com cerca de 50.000 habitantes e o Vidigal, quase 10.000 moradores (CARVALHO, 1996 apud CARDOSO *et al.*, 2007). Os complexos da Maré e o do Morro do Alemão continham aproximadamente respectivamente 113.807 e 65.026 domicílios (Rio de Janeiro, 2000).

Para se ter uma ideia, enquanto o crescimento populacional da cidade, entre 1991 e 1996, era de 1,29%, as favelas cresciam a uma taxa de 7,97% em média, sendo que em algumas favelas este número foi bastante impressionante, chegando a 11,02% na favela do Jacarezinho, 35,7% no Complexo do Alemão e 68,43% no Complexo da Maré (Anuário estatístico da cidade do Rio de Janeiro, 2000 apud BRASILEIRO, 2010).

Dados mais recentes do IBGE indicam que o município do Rio de Janeiro possui 513 favelas, com um índice de crescimento de 11% entre 1991 e 2000 (IBGE, 2010). Em 2000 existiam 1.092.958 moradores de comunidades, ou seja, 14% da população carioca concentrava-se nas favelas.

Tabela 3 – População total residente em favelas e na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (1950-2000)

Ano	Nº de habitantes nas favelas (a)	Nº de habitantes na RMRJ (b)	a/b (%)	Taxa de crescimento Favelas (%)	Taxa de crescimento RMRJ (%)
1950	169.305	2.337.451	7,2	-	-
1960	337.412	3.307.163	10,2	99,3	41,5
1970	563.970	4.251.918	13,3	67,1	28,6
1980	628.170	5.093.232	12,3	11,4	19,8
1991	882.483	5.480.778	16,1	40,5	7,6
2000	1.092.958	7.857.879	13,9	23,9	6,9

Fonte: Censo 2000. IBGE (2010, apud Sousa, 2011).

Outro fator importante que deve ser levado em consideração para a compreensão socioambiental das favelas são as desigualdades sociais e de concentração de renda e riqueza. De acordo com estudos feitos pelo IBGE, em 2000 o rendimento médio mensal dos chefes de família por domicílio era de R\$ 1.533,74 “no

asfalto”, enquanto que nas favelas ele caia para R\$ 352,41 (IBGE, Censo 2000 e IPPUR/UFRJ). Com tamanha desigualdade de renda, as medidas para uma real inserção da favela na cidade, como um bairro formal, se tornam bastante complexas.

Uma característica particular da cidade do Rio de Janeiro é a dispersão sócio-espacial das favelas. Por se tratar de uma cidade permeada de morros, diferente da maioria das grandes aglomerações, as favelas do Rio não se encontram na periferia, mas dividem o mesmo espaço com bairros nobres e terrenos bastante valorizados. Essa vizinhança peculiar provoca diferentes conflitos como, por exemplo, a desvalorização dos imóveis situados nas áreas próximas às favelas, tanto pela desordem urbanística quanto pela sensação de insegurança, acentuando ainda mais a sensação de abismo entre classes e exclusão dos moradores de favelas.

De certa forma, é possível observar um recente fortalecimento das políticas sociais. Atualmente, nota-se uma reação por parte do poder público e das organizações e movimentos sociais que têm buscado novas possibilidades de articulação social. No entanto, este movimento tem se desenvolvido de forma antagônica: por um lado, vêm sendo implementadas novas formas de “cobertura individualizada” para a população excluída e por outro lado podemos observar o crescente “cercamento” dos espaços públicos e privados, como estratégia de defesa patrimonial contra os pobres vistos como classes perigosas. Segundo SILVA (2003), essa situação gera uma estigmatização da favela como componente indesejável da cidade, aprofundando ainda mais o sentimento de exclusão e a marginalização de alguns grupos o que impulsiona um círculo vicioso de crescimento das favelas.

Nesse sentido, a “mídia” possui um grande poder de reprodução das normas de exclusão. A difusão de certos valores e a influência na criação das identidades sociais gera um impedimento ao fortalecimento de vínculos sociais com o objetivo de superação da fratura urbana. Em 1994, a partir de estudos que comprovaram as diferentes condições de trabalho e renda entre as favelas cariocas e o restante da cidade, VENTURA (1994) denominou o Rio de Janeiro como a “cidade partida”, dividida entre o asfalto e o morro.

Atualmente, vem surgindo uma visão um pouco mais radical de exclusão, denominada “Racismo Ambiental Urbano” definida por PACHECO (apud GOUVEIA *et al.*, 2010) como sendo o conjunto de *“injustiças sociais e ambientais que recaem de forma implacável sobre as populações mais vulneráveis, tenham elas ou não intenção explicitamente racista”*. Essa visão trata da massificação da população residente nas favelas como se fosse um conjunto homogêneo. Na verdade, uma enorme diversidade

de pessoas vindas de diferentes estados e culturas escondem suas raízes na tentativa de serem aceitos ou para conseguirem emprego e moradia.

PACHECO (apud GOUVEIA *et al.*, 2010) atenta para o fato de o preconceito estar arraigado de forma que nem as políticas públicas nem nós percebemos. Afinal, nas favelas onde a miséria e o tráfico de drogas imperam, muitas vezes trabalhadores são humilhados e lhes é negada de todas as formas a cidadania. A realidade é que os moradores das favelas são as principais vítimas do terror imposto pelos traficantes e por aqueles que teoricamente os combatem, no entanto “*todos são democraticamente criminalizados*”. O restante da cidade tende a ver os moradores das favelas como culpados pelo desmatamento dos morros, pelo descontrole da natalidade e pela violência e perigo na cidade. Encarando desta forma, a tendência é desejar a remoção e extinção das favelas como tal.

Na visão de GOUVEIA *et al.* (2010) as políticas públicas tendem a tratar os problemas sociais de forma superficial e fragmentada, não levando em consideração os vínculos e conexões existentes entre as dimensões política, econômica, ambiental e estrutural. Em oposição a essa tendência, os autores consideram que as políticas públicas devem corresponder a ações que ultrapassam a dimensão do poder público, sendo da responsabilidade de todos, sobretudo no sentido de sua formulação, implementação e controle. Nesse sentido, eles defendem a ideia de que é mais importante conscientizar a população do que lutar diretamente pela igualdade e justiça.

Além disso, é preciso ter em mente a contribuição da população residente em favelas para a circulação monetária da cidade. Mesmo que muitas vezes marginalizada, essa população tem uma relação interdependente com a classe média. As favelas abrigam operários e empregadas domésticas, entre outros exemplos de mão de obra necessária ao crescimento econômico da cidade.

2.2. Ineficiência energética e inadimplência nas favelas do Rio de Janeiro

Assim, através do conhecimento do processo de edificação e surgimento das favelas no Rio de Janeiro e de uma visão abrangente dos problemas sociais e ambientais enfrentados pela população residente em tais áreas, torna-se possível uma análise mais clara da “ineficiência energética” do cotidiano desses cidadãos. Esta ineficiência pode ser observada tanto na qualidade dos aparelhos, principalmente refrigeradores, lâmpadas, aparelhos de ar-condicionado e chuveiros elétricos, quanto no comportamento inconsciente da população.

Nesse sentido, a ineficiência energética das favelas cariocas encontra um forte argumento na alta densidade habitacional e na precariedade das habitações (fraca incidência de luz natural, por exemplo), o que impacta consideravelmente o comportamento energético das famílias. Acrescenta-se ainda a frequência de uso dos equipamentos, a idade e a eficiência dos mesmos, que são bastante variáveis e interferem no consumo total de energia elétrica de uma residência. Logo, não é possível generalizar um perfil energeticamente ineficiente para todos os domicílios das favelas, é preciso elaborar indicadores e uma metodologia que permita identificar os diferentes grupos que compõem as favelas com suas características específicas para sanar as deficiências de forma mais objetiva e eficaz.

Uma pesquisa realizada pela LIGHT em parceria com a COPPE/UFRJ, a PUC-RJ e a UFF, no ano de 2007, averiguou o perfil socioeconômico e energético e o padrão de consumo dos moradores de 10 comunidades do Rio de Janeiro (Caju, Dois Irmãos, Jardim Ocidental, Lixão, Mangueira, Maré, Mata Machado, Vidigal, Vila Brasil e Vila Moretti), antes do período de pacificação, através da aplicação de 2000 questionários. A metodologia e alguns resultados desta pesquisa serão apresentados no capítulo II deste trabalho, mas desde já podemos afirmar que estes confirmaram alguns comportamentos “energeticamente ineficientes” em relação ao uso dos aparelhos que mais consomem energia. Alguns exemplos de comportamentos aqui chamados de “energeticamente ineficientes” são: famílias que saem pela manhã para trabalhar e só retornam a noite e deixam a casa fechada o dia todo com o ar condicionado ligado ou ainda famílias que deixam a geladeira aberta para refrescar o ambiente.

Tais comportamentos são o reflexo de anos de abandono por parte do poder público em relação ao fornecimento de serviços básicos como abastecimento de energia e água. A partir do argumento de ausência do fornecimento dos direitos básicos de cidadania por parte do poder público, o furto de energia, conhecido como “gato”, é visto pela população das favelas como algo legítimo (OLIVEIRA *et al.*, 2005). Dentro dessa linha de raciocínio, a “cultura do gato” foi fortemente expandida na época do racionamento de energia. Os moradores das favelas cariocas, para fugirem das penalidades impostas pelo governo para os domicílios que ultrapassassem os limites de consumo fixados, aderiram fortemente às ligações clandestinas.



Figura 2 - Ligações clandestinas à rede de energia elétrica (“gato”)

Fonte: O Globo, 2011 (apud GOLDEMBERG, J. et al., 2011).

Com características bastante peculiares, como já mencionadas, a cidade do Rio de Janeiro é considerada como a área com o maior número de “gatos” do país, eram mais de 200 mil ligações clandestinas em 2007 (PPE/COPPE/UFRJ/UFF/PUC-Rio, 2008). A Light, segunda maior distribuidora do Brasil, tem a mais alta taxa de perda e furto de energia. Segundo entrevista de Jerson Kelman, presidente da companhia, “os *“gatos”* geram perda estimada em R\$ 1 bilhão por ano para uma receita total de R\$ 6 bilhões” (PRATES e SOARES, 2010).

Segundo OLIVEIRA et al. (2005), “o consumo anual de eletricidade das favelas do Rio de Janeiro pode ser estimado em aproximadamente 580 GWh, dos quais cerca de 37,4% (216,7 GWh) deixam de ser faturados pela concessionária”. Esse elevado consumo de energia tende a ser crescente, devido à difusão dos eletrodomésticos na população de baixa renda, principalmente com a propagação dos cartões de crédito e a facilitação dos pagamentos a prazo. A consequência para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias foi o aumento das tarifas para os demais consumidores. A ANEEL pressiona as concessionárias contra esta prática, elas por sua vez não investem na expansão e manutenção dos seus serviços com receio de maiores perdas. Enfim, cria-se um círculo vicioso onde a sociedade como um todo sai perdendo.

Em relação ao acesso físico à rede, no Rio de Janeiro, o Programa de Eletrificação de Interesse Social implementado pela LIGHT, em 1979, visando estender o serviço a todas as comunidades de sua área de concessão, permitiu que

no início dos anos 90, a universalização da rede estivesse praticamente concluída. Segundo o censo demográfico de 2000 (IBGE), em média 99,50% da população do município do Rio de Janeiro tem acesso à rede de fornecimento de energia elétrica. No entanto, a pobreza energética teria um índice bastante elevado caso todas as favelas fossem regularizadas e não houvesse mais ligações clandestinas.

Nesse sentido, o esforço da política energética para minimizar a pressão dos custos da energia sobre a renda das famílias pobres não deve se limitar à conexão às redes de suprimento e à oferta de tarifas sociais. É preciso expandi-lo para uma política de superação da pobreza energética que induza o desenvolvimento local, combatendo assim a pobreza e a exclusão social.

Na tentativa de solucionar este problema Oliveira *et al.* (2005) propõe que duas vertentes sejam trabalhadas simultaneamente:

“A ampliação dos direitos de cidadania das comunidades faveladas e o ajuste das tarifas de energia ao patamar de renda dessa população devem ser trabalhadas em conjunto. Em outras palavras, o acesso ao suprimento de energias modernas necessita ser articulado com o acesso a outros direitos da cidadania, de forma a reforçar o sentimento de pertencer ao universo cidadão. Nesse sentido, julgamos essencial que a política energética nas comunidades faveladas seja articulada com a regularização da propriedade fundiária nas favelas e com programas de geração de renda na comunidade.”

Enfim, a partir da compreensão socioambiental das favelas quanto ao seu processo de formação é possível entender a complexidade do contexto no qual estão inseridos os desafios de aumentar a eficiência energética do comportamento dessas populações e reduzir ao máximo a inadimplência e o furto de energia nas favelas cariocas. Na próxima seção serão apresentados os programas de urbanização das favelas, a partir dos quais poderemos analisar seus avanços e suas limitações, bem como sua contribuição no combate à pobreza energética, no aumento da qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável de tais comunidades.

2.3. Urbanização das favelas cariocas

A partir da década de 1990, o Rio de Janeiro entrou em uma fase de intensificação de esforços para a urbanização das favelas. Desde então, o município tem se destacado, tanto a nível nacional quanto internacional, por meio de programas tais como o Favela-Bairro, sucedido pelo Morar Carioca, voltado para as reformas

urbanísticas, e as Unidades de Polícia Pacificadora voltadas para a erradicação do crime organizado nas comunidades.

2.3.1. Favela-Bairro

O Programa Favela-Bairro teve como meta principal integrar a favela à cidade através da implantação de infraestrutura urbana, serviços e equipamentos públicos e políticas sociais. O Programa era coordenado pela Secretaria Municipal de Habitação e recebeu financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Primeira fase (1994 - 2000)

A concepção do Programa Favela-Bairro foi inspirada nos ideais presentes no Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro (1992), fruto das conquistas sociais do período da redemocratização brasileira, nos anos 1980. Buscou-se um programa global de integração das favelas ao restante da cidade e a participação democrática efetiva dos moradores nesse processo.

O Programa baseou-se nas diretrizes da política habitacional do município que pretendia oferecer condições para que a favela fosse vista como um bairro. O Favela-Bairro pretendia recuperar as áreas de favela a partir da implementação de infraestrutura e equipamentos públicos intervindo minimamente nas habitações já construídas. Nesse sentido, somente quando não havia possibilidade de negociação com as famílias realizava-se a construção de unidades habitacionais. Desta forma, durante a primeira fase do Programa a taxa de reassentamento foi de 5% e as famílias receberam prioritariamente casas dentro da própria favela: só excepcionalmente ocorria a indenização.

O processo de urbanização previa a construção e manutenção de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, circulação viária, drenagem pluvial, contenção e estabilização de encostas, coleta de lixo, limpeza e iluminação públicas, além da abertura de parques, praças e jardins. Segundo CARDOSO e ARAÚJO (2007), o Programa *“tinha como metas a integração social e a potencialização dos atributos internos das comunidades”*.

Assim, na sua primeira fase, a ideia principal do Favela-Bairro era integrar as favelas à cidade formal a partir da acessibilidade aos serviços públicos e da criação de espaços públicos que permitiriam a convivência de diversos atores da cidade. A política habitacional da época tratava ainda da regularização urbanística e fundiária

como medida complementar ao Programa. A intervenção na questão da moradia acontecia apenas em caso de áreas de risco ou áreas protegidas.

Em síntese os objetivos do Programa Favela-Bairro, na sua primeira fase, eram (RANDOLPH, 1996):

- Promover o bem estar individual, a partir do incentivo à convivência coletiva e à organização social dos moradores;
- Incrementar as condições gerais de habitabilidade no que se refere aos equipamentos e serviços disponíveis junto à moradia de cada família;
- Transformar a ilegalidade em mercados formais a partir da preocupação com o patrimônio imobiliário da população;
- Incentivar a circulação e os encontros públicos;
- Melhorar as condições ambientais, de segurança e o acesso a serviços públicos como educação e saúde;
- Fomentar regulações urbanísticas, reconhecimento de direitos de propriedade e de trabalho.

Para a determinação de quais favelas seriam atendidas a Secretaria Municipal de Habitação (SMH) elaborou uma matriz de classificação das favelas. Na busca de resultados no curto prazo para o estabelecimento de “favelas-vitrines” foram priorizadas favelas de porte médio que já haviam recebido investimentos em urbanização. As favelas selecionadas foram denominadas Áreas de Especial Interesse Social (AEIS) conforme o plano diretor da cidade.

Os principais critérios de seleção de áreas eram:

- Dimensão da favela entre 500 e 2.500 domicílios;
- Déficit de infraestrutura (% de domicílios com serviços inadequados de água potável e esgotamento sanitário);
- Carência socioeconômica (média dos fatores: % de chefes de família com rendimentos até um salário mínimo, % de domicílios cujos chefes são analfabetos, % de domicílios chefiados por mulheres e % de crianças de 0 a 4 anos);
- Graus de facilidade de urbanização (existência de infraestrutura prévia, custo e complexidade para implantá-la);
- Dimensão estratégica (existência de programas complementares já planejados).

Nesse contexto, o Programa de Urbanização de Assentamentos Populares do Rio de Janeiro (PROAP), instituído pelo Decreto nº14.332/1995, buscou articular o

Programa Favela-Bairro com o Programa de Regularização de Loteamentos. O PROAP-RIO I foi firmado nos termos do contrato com o BID e determinava que além das melhorias físicas nas favelas o Favela-Bairro deveria incluir o desenvolvimento sócio-comunitário, a educação sanitária e ambiental, a geração de trabalho e renda, a regularização urbanística e fundiária, e o reforço institucional das agências executoras. Segundo BRASILEIRO (2000), a assinatura do PROAP-RIO proporcionou a assinatura de um convênio com a CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos) no qual esta seria responsável por auxiliar na escolha das favelas a serem atendidas conforme as possibilidades de adução de água. Basicamente as metas do PROAP-RIO buscavam a melhoria das condições sociais e ambientais da população de baixa renda do Município do Rio de Janeiro a partir da comparação entre a favela e o bairro próximo ao seu redor, tendo sempre “o bairro” como padrão a ser alcançado pela intervenção.

Além disso, para fiscalizar o uso do solo e acompanhar a manutenção das obras realizadas, foram criados os Postos de Orientação Urbanística e Social (POUSO). Através de uma equipe multissetorial da prefeitura, os POUSOs foram considerados uma iniciativa inovadora por permitir a interação do Programa com a população local durante e após as obras. Para tanto, os POUSOs promoviam a articulação entre moradores, assistentes sociais e agentes comunitários. O POUSO também proporcionava orientação para a construção de casas pelos moradores, cuidando para impedir a expansão desordenada, principalmente na vertical uma vez que muitas favelas não têm mais como se expandir na horizontal.

O Programa Favela-Bairro também contou com o Programa de Aperfeiçoamento Profissional (PAP), instituído pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB) do Rio de Janeiro. Através do aperfeiçoamento do auxílio técnico para moradias em favelas, o PAP instruíra arquitetos para assistirem algumas famílias buscando estender a melhoria do ambiente urbano à habitação.

Em 1998, o Programa passou a receber também o apoio da União Europeia através do Programa de Apoio às Populações Desfavorecidas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (APD-Rio), firmado com a Prefeitura. O APD-Rio visava prestar auxílio para a criação de parcerias entre a sociedade civil e o poder público na realização de projetos sociais e intervenções urbanas. Os projetos apoiados previam, além de melhoramentos no ambiente urbano, alfabetização, capacitação profissional, geração de trabalho e renda, fomento a microempresas, regularização das áreas e o incentivo à participação da população.

Nesse sentido, segundo a Prefeitura, um dos instrumentos primordiais do Programa Favela-Bairro foi o incentivo à participação da população, entendendo que a redução de conflitos começa pela abertura ao diálogo e a aprovação da comunidade. Através de assembleias, os projetos e as equipes responsáveis eram apresentados à população. Agentes e técnicos da prefeitura realizaram reuniões com os líderes comunitários e representantes dos moradores e comerciantes para entenderem as queixas e expectativas mais recorrentes. Por fim, para garantir a participação dos moradores em todas as fases, desde o planejamento até a execução e consolidação das intervenções, o Programa contratou agentes comunitários para responderem a questões de urbanização, conservação, saúde, empreendedorismo, etc. Esses agentes eram, geralmente, moradores da comunidade com a função de intermediar e facilitar a relação com a população local.

No entanto, surgiram algumas críticas em relação à efetiva participação da população. Muitas associações de moradores foram acusadas de funcionar apenas como interlocutoras do poder público, não defendendo os verdadeiros interesses da maioria dos moradores. Por outro lado, algumas associações acusaram a Prefeitura de formar grupos locais defensores de interesses políticos. Já os técnicos da prefeitura avaliaram que a participação da população foi bastante irrisória na primeira fase do programa, devido ao desinteresse dos moradores.

Apesar da mudança de gestão, o Programa teve continuidade e no período entre 1997 e 2000 passou a alcançar as favelas menores através do Bairrinho (de 100 a 500 domicílios) e as maiores através do Grandes Favelas (de mais de 2.500 domicílios), mantendo os mesmos objetivos, apenas ampliando a escala de intervenção. Segundo CARDOSO e ARAÚJO (2007), na primeira fase do programa foram investidos aproximadamente R\$ 595 milhões em 177 comunidades (IplanRio, SMH, Observatório IPPUR/UFRJ apud CARDOSO *et al.*, 2007).

Segunda fase (2001 – 2010)

Na segunda fase, o Programa aperfeiçoou as iniciativas na busca de uma verdadeira integração da favela à cidade. O foco passou a ser o fornecimento dos serviços da cidade dentro do “futuro novo bairro”. Para tanto, o Favela-Bairro buscou enfatizar o desenvolvimento socioeconômico, através da geração de emprego e do apoio à estruturação de microempresas (FERNANDES e VALENÇA, 2004).

Assim, o conceito tradicional de urbanização foi superado pela intensificação dos serviços sociais. A visão do poder público era que a inclusão social dos moradores das comunidades de baixa renda viria a partir da luta contra a pobreza. Assim, os

serviços sociais de atenção à criança e ao adolescente foram adicionados à melhoria das condições de moradia e às obras de infraestrutura urbana. Quanto ao reassentamento das populações em área de risco, o limite de realocação foi ampliado, passando de 5% para 8%.

Segundo a Prefeitura do Rio de Janeiro, na segunda fase *“a proposta era garantir mudanças subjetivas na vida dos moradores, ampliando o potencial de apropriação das mudanças ocorridas no entorno”*. Nesse sentido, projetos de Aumento de Escolaridade, Capacitação Profissional e Orientação para Integração Econômica foram implementados com o objetivo de qualificar os moradores e identificar as oportunidades locais.

A partir de 2001, as funções de gerenciamento geral do Programa e de supervisão foram assumidas pela SMH e os projetos sociais foram desenvolvidos em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (SMDS). O Favela-Bairro trabalhava com uma vasta rede de instituições selecionando inúmeras organizações da sociedade civil através de licitação pública. O Programa passou a contar com quatro componentes: urbanização integrada (SMH); atenção às crianças e adolescentes (SMDS); trabalho e renda (Secretaria Municipal de Trabalho - SMTb); e desenvolvimento institucional (SMH, SMDS, SMTb, SMU).

No combate a extremos sociais, como gravidez precoce, uso de drogas, violência doméstica, situação de rua e exploração sexual infanto-juvenil, o Programa Favela-Bairro procurou investir nas crianças e nos adolescentes, de zero a 17 anos, alcançando também suas famílias a partir de projetos de Prevenção ao Risco Social. Além disso, o Programa buscou alcançar as Metas Sociais para o Milênio da Organização das Nações Unidas para a melhoria da qualidade de vida da população residente em favela.

No âmbito do PROAP-RIO II, foram implementados os Planos de Ação Social Integrada (PASI). Coordenados pelas secretarias municipais de Desenvolvimento Social, Trabalho e Habitação, os PASIs tinham por objetivo definir as ações sociais para se alcançar a urbanização integrada. Os Planos eram definidos a partir de estudos de viabilidade e levantamentos de opinião, no intuito de nortear as intervenções do Favela-Bairro.

Em 2003, os POUSOs passaram a ser responsabilidades da SMU e se concentraram na regularização urbanística das áreas. Suas equipes, compostas de arquitetos, engenheiros e agentes comunitários moradores do local, tinham por função conscientizar a população quanto à importância da manutenção e cuidado com as

obras realizadas em infraestrutura e espaços públicos, além da responsabilidade de comunicar à Prefeitura no caso de novas construções.

Desde o início do programa, em 1994, no Favela-Bairro I e II foram investidos US\$ 600 milhões, resultantes de dois contratos assinados nos anos de 1995 e 2000 com o BID, cada um no valor de US\$ 300 milhões, sendo 180 milhões do BID e 120 milhões da Prefeitura. O programa foi indicado pela ONU, no Relatório Mundial das Cidades 2006/07, como um exemplo a ser seguido por outros países. O Favela-Bairro também foi escolhido entre os melhores projetos do mundo apresentados na Expo 2000, em Hannover, na Alemanha. O prêmio permitiu ainda que o Favela-Bairro usasse a logomarca do evento (Expo 2000 Hannover, Registered Project of the World Exposition Germany), uma espécie de selo de qualidade e reconhecimento internacional.

Na terceira etapa do Favela-Bairro, que deveria ter sido iniciada em abril de 2010, estava previsto o Projeto Segurança Cidadã para a redução da violência nas comunidades, através de choques de ordem para conter o crescimento desordenado e outras irregularidades. Mais especificamente o Programa pretendia ir de encontro a três tipos de situações: violência doméstica, através de assistência psicológica na rede de postos de saúde; violência gerada pelo adensamento excessivo decorrente da valorização das áreas com obras; e o envolvimento dos jovens com o crime, através de programas sócio-esportivos. Havia a previsão de implantação de um sistema de controle e monitoramento da expansão horizontal e vertical, através de imagens geradas por satélite e voos aerofotogramétricos.

Uma comunidade seria escolhida como projeto piloto do novo modelo do Programa Favela-Bairro, em seguida o Programa tinha como objetivo beneficiar 30 comunidades correspondendo a 30 mil domicílios. No Favela-Bairro III estava previsto um investimento de US\$ 300 milhões, sendo US\$ 150 milhões da Prefeitura e US\$ 150 milhões do BID, além de investimentos do BID em ações de eficiência energética da ordem de US\$ 1 milhão.

O contrato para a terceira fase do Programa Favela-Bairro não chegou a ser assinado, pois em julho de 2010 a prefeitura do Rio de Janeiro deu início a seu novo programa habitacional para as favelas cariocas, o Programa Morar Carioca, que será apresentado mais adiante.

Em relação aos impactos do Programa Favela-Bairro sobre as ligações clandestinas de energia elétrica, não existem dados suficientes para conclusões apuradas, mas a partir de um estudo realizado pela Prefeitura do Rio de Janeiro é possível deduzir algum efeito positivo. Foram avaliados os percentuais dos domicílios

que recebiam conta da Light, antes e após a conclusão das obras do Programa, e é possível constatar um significativo aumento da regularização. Observou-se também, segundo estudo encomendado pela Secretaria Municipal de Habitação às consultoras DATABRASIL (1999) e AGRAR (2004)⁵, que as pesquisas realizadas logo após a conclusão das obras tiveram um resultado bastante inferior em comparação às pesquisas realizadas alguns anos depois. A partir desta constatação seria possível inferir que demora um tempo para que a empresa de energia elétrica possa sentir o impacto positivo da urbanização das favelas aumentando seu cadastro de clientes.

Críticas e recomendações

Apesar do reconhecimento do programa Favela-Bairro como uma iniciativa sem precedentes que soube incorporar o aprendizado das experiências passadas e a elas dar continuidade, aperfeiçoando a intervenção nas favelas a partir da regularização urbanística e conferindo “direito ao endereço”, uma condição fundamental de cidadania, inúmeras críticas podem ser analisadas para o aperfeiçoamento dos futuros programas.

Uma questão levantada diz respeito à insuficiência da oferta de novas oportunidades habitacionais. CARDOSO *et al.* (2007) alegam que é preciso ampliar a oferta privada a partir de novos instrumentos de política fundiária para que o poder público passe a agir de forma preventiva e não apenas corretiva. Essa maneira de atuação que não busca a raiz do problema tem provocado um efeito perverso no qual a população mais carente não vê alternativa a não ser a ocupação ilegal de espaços vazios onde provavelmente terão acesso à moradia através dos programas de governo.

Nesse sentido PEREIRA (2010) afirma que:

“No geral, as ações do poder público no Programa Favela-Bairro repetem os erros da maior parte dos programas adotados com a finalidade de solucionar a ocupação e construção informal pelas classes populares, pois desde a década de 1940, ao focarem suas ações em medidas paliativas envolvendo as consequências do processo de favelização, “esquecem” das causas que produzem esse processo, não possibilitando “soluções” concretas para muitos dos problemas existentes na cidade do Rio de Janeiro”.

Apesar de muitos moradores de favelas terem recebido o “direito a endereço” argumentado como sendo um direito básico de cidadania, a regularização fundiária

⁵ Ambos os estudos foram realizados bem antes da implementação da política de pacificação das comunidades que teve início em 2008.

ficou muito aquém do esperado. Das 111 favelas contempladas pelo Programa Favela-Bairro, entre 1994 e 2000 apenas cinco passaram pelo processo de titulação.

Quanto à integração social, as iniciativas parecem ser insuficientes para alcançar este objetivo. Além disso, CARDOSO *et al.* (2007) denunciam o processo de “expulsão branca” ocasionado pela valorização imobiliária decorrente dos investimentos públicos. Muitas vezes a população alvo do Programa não consegue arcar com o aumento dos preços e é substituída por uma classe com maior renda. Esse aspecto deve ser estudado para que se possa verdadeiramente alcançar a integração social da população residente nas favelas e não apenas a integração do “local favela”.

A instalação dos equipamentos urbanos na favela, ao mesmo tempo em que não integra a população ao bairro do entorno, pode contribuir para aumentar a segregação da população residente nas favelas, visto que essa população deixa de executar determinadas ações fora da favela, reduzindo o seu encontro com o outro e a sua mobilidade na cidade. A instalação desse mobiliário urbano feita de forma diferenciada no interior da comunidade cria desequilíbrios em sua estrutura interna. As intervenções, ao priorizarem as áreas contíguas aos bairros, que geralmente são as áreas mais desenvolvidas dessas áreas, reforçam a segmentação interna.

O processo de seleção das favelas a receberem intervenção também é criticado. Alega-se que a escolha seja uma estratégia de marketing político, pelo fato de a prioridade não serem as localidades mais carentes e sim aquelas que já receberam benefícios de outros programas. Nesse sentido, o estudo de caso de Mata Machado apresentado por BRASILEIRO (2000) mostrou justamente que por não se tratar de uma favela “vitrine” a área teve seu projeto inicial de urbanização alterado e reduzido diversas vezes. Além disso, na época das eleições de 1996, as obras foram aceleradas o número de operários era impressionante, mas isso só durou até a “inauguração parcial”. Passada a campanha política, a favela ficou com obras inacabadas durante três anos e somente em 1999 o Programa foi reiniciado no local.

Outro ponto é o modelo de participação do Favela-Bairro, que foi considerado bastante limitado sendo na prática apenas uma forma de apresentação dos projetos para a população e legitimação das ações.

Ademais, analisando as obras de urbanização das favelas da primeira fase do Programa, é possível constatar a falta de manutenção dos equipamentos e dos espaços públicos.

Existe também um sentimento de injustiça por parte dos moradores vizinhos às favelas que vêm recebendo os benefícios do Programa. Esses cidadãos alegam que

pagam um alto valor de IPTU por uma residência que eles adquiriram com esforço dentro dos requisitos legais e que pessoas estão recebendo a titulação, entre outros benefícios, por invadirem uma área que não lhes pertencia. O argumento dos “vizinhos” é que eles sentem como se invasores fossem premiados por tal atitude. Isso não favorece a integração social, espacial e cultural tão almejada pelo Programa (BRASILEIRO, 2000).

Além disso, o Programa oficializou a mudança do uso do solo uma vez que áreas de preservação ambiental têm dado lugar a barracos, autorizando assim a titulação em uma área até então ilegal por ser de preservação ambiental (DUARTE e BRASILEIRO, 1998). Isso tem provocado um efeito perverso, como já foi mencionado, incentivando as invasões (BRASILEIRO *et al.*, 1998).

Segue o relato de uma moradora do Recreio dos Bandeirantes que se sentiu injustiçada pelo Programa Favela-Bairro:

“A implantação do projeto Favela-Bairro como está sendo feita em nada contribuiu para a melhoria da região. Pelo contrário, visando exclusivamente o lucro fácil, aproveitadores iniciaram um processo de favelização dos lotes lindeiros, até então ainda não atingidos pelas favelas, e a fiscalização da Prefeitura é inoperante. O Favela-Bairro que serviria para frear o processo geral de favelização da cidade, age de forma justamente contrária: incentiva a favelização e as invasões, quando inclui no Programa indiscriminadamente todas as áreas favelizadas da cidade.

Invade-se tudo: morros, canais, ruas, praças, propriedades particulares, sítios tombados, surgem loteamentos clandestinos e favelas da noite para o dia, às escâncaras, sem qualquer fiscalização. Aguardam o Favela-Bairro e a urbanização prometida pelos governantes.

Todos fingem: os favelados fingem serem todos pobres, a Prefeitura finge que acredita, e a sociedade finge que não vê. Só não fingem os Bancos Internacionais que emprestam dinheiro com altos juros”

Enfim, mesmo com uma perspectiva inovadora e bastante completa em comparação às antigas iniciativas da política habitacional da cidade, o Favela-Bairro não conseguiu atender às expectativas geradas e ficou desacreditado em alguns segmentos da sociedade. A ideia de que finalmente se resolveria o problema das favelas através da integração foi frustrada.

2.3.2. Morar Carioca

O Programa Morar Carioca, sucessor do Favela-Bairro, pretende se tornar uma referência nos próximos dez anos em matéria de política pública para a urbanização de favelas. Sua meta é urbanizar todas as favelas do Rio de Janeiro dando às comunidades tratamento idêntico ao recebido pela cidade formal. Para se alcançar este objetivo o Programa pretende fazer choques de ordem permanentes, além de fixar e demarcar limites.

As obras de urbanização do Morar Carioca serão executadas de acordo com o porte e a condição de cada comunidade. Nas áreas enquadradas como urbanizáveis, estão previstas implantação de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, iluminação pública e pavimentação. Nas comunidades entre 100 e 500 domicílios, além das obras de infraestrutura e urbanização serão implantadas áreas de lazer e paisagismo. Nas acima de 500 domicílios que já foram parcialmente urbanizadas, estão previstos equipamentos públicos, ampliação da acessibilidade, desadensamento parcial e a regularização urbanística. Nas comunidades acima de 500 domicílios que ainda não foram urbanizadas, além das intervenções previstas pelo programa, haverá oferta de novas moradias.

As favelas que estiverem em áreas de risco e não forem urbanizáveis serão removidas. Segundo o secretário de habitação, Jorge Bittar, 12.973 famílias que vivem em áreas de risco em 123 comunidades serão removidas até 2012. Consequentemente, 119 favelas serão erradicadas. As famílias removidas receberão apartamentos do Programa Minha Casa, Minha Vida, construídos pela União em parceria com estados e municípios. Segundo a SMH, 54 mil domicílios já foram projetados ou estão em construção no Rio. No entanto, algumas famílias que já foram removidas para esse tipo de habitação queixam-se da dificuldade de arcar com as despesas mensais de energia elétrica e outras. A qualidade de vida melhorou, mas as pessoas relatam que a renda não consegue manter o novo padrão.

Está previsto para o Morar Carioca um custo da ordem de R\$8 bilhões até 2020. O Programa assinou um convênio de R\$8 milhões com o Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB). Serão escolhidos por meio de concurso os escritórios de arquitetura que desenvolverão os projetos de urbanização de 378 favelas com mais de cem moradores. O cronograma inicial é que todos os projetos estejam prontos até o fim de 2012, para que sejam licitados aos poucos segundo as prioridades do Programa até a data de conclusão em 2020. O prefeito Eduardo Paes já previu R\$2 bilhões para o Programa até o fim do seu governo, em dezembro de 2012. Esse recurso está

destinado a obras em andamento ou em fase de licitação. Os recursos virão tanto do BID quanto de parcerias público-privadas, do governo federal, do município e, eventualmente, do estado.

O Programa Morar Carioca pretende se diferenciar do Favela-Bairro pela preocupação com a manutenção da infraestrutura implantada e a contenção do crescimento, fixando regras para cada comunidade. A Secretaria Municipal de Conservação (SECONSERVA) ficará responsável pela manutenção dos equipamentos públicos.

Segundo as diretrizes do Programa, a Secretaria Especial da Ordem Pública ficará responsável por erradicar as favelas em estágio inicial. Através de levantamentos anuais das áreas ocupadas, por fotos aéreas e satélite, serão identificadas as novas invasões que passarão a ser removidas. Esses levantamentos até então eram feitos de quatro em quatro anos, dado a velocidade da ocupação e da construção das casas tornava-se muito complicada a remoção da nova favela.

Segundo Paes: “Cada secretaria passará a cuidar das favelas da mesma maneira que faz no asfalto, substituindo um papel que tradicionalmente cabia à Secretaria de Habitação. Se a estratégia é integrar as comunidades ao asfalto, precisamos ter um tratamento idêntico dos serviços públicos. A SEOP terá um papel mais intenso na repressão ao crescimento desordenado, enquanto a SECONSERVA assumirá atividades como a substituição de lâmpadas” (MAGALHÃES, 2010).

A sustentabilidade dos investimentos se dará justamente pela presença permanente na cidade ampliada dos serviços públicos de controle urbanístico e segurança pública, entre outros.

O novo programa traz ainda uma inovação em relação à metodologia utilizada para a contagem das favelas. Segundo os critérios atuais do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP), o Rio tem hoje 1.020 favelas. No entanto, para o Morar Carioca, pequenas, médias e grandes comunidades com perfis semelhantes e próximas entre si serão tratadas como se fossem uma só, não apenas para efeitos estatísticos como também para a licitação de obras e serviços, de forma a racionalizar os investimentos necessários. Pela nova metodologia, o Rio passará a contar com 625 favelas, sendo 481 isoladas e 144 complexos. Dentre essas 625 favelas, 54 já estariam completamente urbanizadas e 571 serão alvos de obras ou de remoções.

A demarcação das comunidades, a identificação de expansões ilegais e a fiscalização das regras de construção continuarão sendo responsabilidades dos Postos de Orientação Urbanística e Social (POUSOs). Os limites das comunidades passarão a ser fixados por decretos elaborados em parceria com o IAB. Hoje, existem

30 POUSOs e serão implantados mais 100 para que cada um cuide de 5 favelas em média. As equipes dos POUSOs, sob a coordenação da Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU), continuam sendo formadas de forma multidisciplinar e poderão ainda solicitar a atuação de outros órgãos.

Os especialistas estão bastante otimistas com o Morar Carioca. Segundo o presidente do IAB e ex-secretário municipal de Habitação, Sérgio Magalhães, que coordenou a implantação do primeiro Favela-Bairro, o novo Programa retrata o amadurecimento da urbanização das favelas. O Morar Carioca utilizará o aprendizado adquirido e reparará as falhas dos antigos programas através de mão de obra especializada em urbanizar favelas e da conscientização da importância da presença do poder público após as obras.

Além disso, o Programa traz uma iniciativa inovadora em parceria com o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e com a ONU-Habitat: o Morar Carioca Verde. As principais iniciativas previstas são: emprego de materiais alternativos que não impermeabilizam o solo (piso drenante e microjardinagem) e utilização de LED na iluminação pública; coleta seletiva de lixo, ecopontos para receber lixo reciclável; e energia solar. Na construção de prédios com apartamentos está prevista a utilização de estrutura metálica reciclada, tijolo ecológico, reuso das águas das chuvas e dos esgotos tratados nos vasos sanitários e medidores individuais de água. A população local receberá também um horto e a construção de jardins verticais.

Esse subprograma busca medidas de sustentabilidades para áreas de encosta e de proteção ambiental e será implementado como projeto piloto nas favelas da Babilônia e do Chapéu Mangueira, no Leme. A Secretaria Municipal de Habitação está investindo R\$ 43,4 milhões nessas comunidades que foram escolhidas por já estarem pacificadas e com a presença de uma UPP.

Por fim, o Programa Morar Carioca encontra-se entrelaçado às UPPs Sociais através das Praças do Conhecimento. Por meio desses Centros Culturais Digitais o Programa busca contribuir para a formação profissional de jovens e adultos da comunidade e a sua inserção no mercado de trabalho. No local, haverá também a Praça da Ciência, com brinquedos educativos que apresentem às crianças conceitos de física, de forma lúdica e interativa.

Essas praças, também chamadas de Praças do Saber, oferecerão cursos de capacitação na área de comunicação e na área da tecnologia da informação. Foi inaugurada uma primeira praça na comunidade Nova Brasília, no Complexo do Alemão, na qual o Morar Carioca investiu R\$ 5 milhões. Além disso, o Programa ainda

pretende criar um Espaço de Desenvolvimento Infantil (EDI) para 170 crianças de três meses a cinco anos.

Ainda assim, surgem algumas críticas e receios. Para o advogado Rogério Zouein, do Grupo Ação Ecológica (GAE), é inaceitável a urbanização de favelas que estejam situadas em áreas de preservação ambiental permanente como, por exemplo, no entorno do Parque Nacional da Tijuca. Nesses casos, o advogado defende que o Programa deve efetuar a remoção. Já para o diretor do Instituto Brasileiro de Pesquisa Social (IBPS), Geraldo Tadeu, é preciso consolidar as propostas de intervenção por intermédio de lei específica. Nesse sentido, o diretor teme a descontinuidade do Programa que só terá resultados no longo prazo e acrescenta a importância de integração da favela a cidade de forma planejada e com fiscalização, diferente do que aconteceu no Favela-Bairro onde Tadeu alega que na prática a preocupação central foi a urbanização em si.

Além dessas críticas, alguns conflitos com os moradores das favelas onde o Programa se iniciou já podem ser observados. O Programa Morar Carioca chegou à favela do Morro da Providência em janeiro de 2011 e os moradores estão em conflito desde o anúncio de demolição de algumas casas. O argumento da Prefeitura para a demolição das residências do lado esquerdo da escadaria é o estado de risco das moradias; já para as do lado direito, o projeto seria construir um teleférico. Os moradores que devem ser removidos estão divididos entre aqueles que pensam ter encontrado uma solução para sair da favela e aqueles que não querem deixar o local onde nasceram, foram criados e criaram seus filhos. A maior queixa dos moradores é a ausência de diálogo por parte do poder público. Sem diálogo e sem explicação, os moradores acusam a Secretaria Municipal de Habitação de ter pintado um número em suas casas sem pedirem autorização ou fornecerem qualquer tipo de informação. Na busca de um esclarecimento da Prefeitura, os moradores descobriram que era o número de barracos que deveriam ser demolidos.

Enfim, apesar das críticas e dos conflitos, surgem novas possibilidades e a abertura de novas frentes de atuação do governo só foi possível através do fim do poder paralelo nas comunidades. A política de segurança pública do Rio de Janeiro tem permitido uma nova realidade com maior qualidade de vida para as populações e a entrada do poder público com fornecimento e cobrança de serviços básicos como saneamento básico e energia elétrica.

2.3.3. Unidades Policiais Pacificadoras (UPPs)

A raiz das Unidades Policiais Pacificadoras (UPPs) está no conceito de polícia comunitária, uma estratégia de ação de segurança pública baseada na parceria entre a população e a polícia. Em suma, defende-se a ideia de que o trabalho conjunto da polícia com a comunidade torna-se mais eficiente na identificação e resolução de problemas como crimes, drogas, medos, decadência dos bairros, agressões físicas e morais. Os princípios norteadores do policiamento comunitário são:

- Ação pró-ativa: diagnóstico de locais, pessoas, horários e circunstâncias para ações preventivas;
- Ação preventiva: presença íntegra e vigilante da polícia promovendo confiança;
- Integração dos sistemas de defesa pública e defesa social: busca de compartilhamento de informações e soluções conjuntas;
- Transparência: fornecimento de informações à população a respeito das atividades da polícia. Incentivo à participação do cidadão na busca de melhoria da qualidade da segurança;
- Cidadania: o policial deve ser propagador da noção de cidadania, envolvendo a todos nos problemas da comunidade;
- Ação Educativa: as ações repressivas devem ser precedidas de orientação, aconselhamento e advertência. Devem ser implantadas, de maneira prévia às infrações, ações educativas que promovam, junto às escolas e associações, a defesa social da comunidade.

A partir desses princípios, foram criadas as UPPs, que têm o objetivo de levar a paz às comunidades através do fortalecimento de políticas sociais. Além da recuperação dos territórios que estavam sob domínio do tráfico de drogas e, mais recentemente, das milícias, pela Secretaria de Estrado de Segurança do Rio de Janeiro, a implementação das UPPs também tem como objetivo a inclusão social da população dessas localidades. O projeto das UPPs foi inaugurado em 2008; até então, a única favela que não possuía crime organizado era Tavares Bastos. Em março de 2012 estavam instaladas 19 UPPs atendendo mais de 28 comunidades e complexos. Visando a total pacificação do Rio de Janeiro, o governo investiu R\$ 15 milhões na qualificação da Academia de Polícia para que, até 2016, sejam formados cerca de 60 mil policiais no Estado.

Tabela 4 - UPPs instaladas no Rio de Janeiro

DATA	UNIDADE	COMUNIDADES	BAIRRO	ZONA
... Julho de 2012	20ª UPP	Rocinha	São Conrado	Sul
18 de Janeiro de 2012	19ª UPP	Vidigal/ Chácara do Céu	Leblon	Sul
03 de novembro de 2011	18ª UPP	Morro da Mangueira/ Morro do Tuiti	São Cristóvão	Norte
17 de Maio de 2011	17ª UPP	Complexo do São Carlos	Estácio	Centro
25 de Fevereiro de 2011	16ª UPP	Morros dos Prazeres/ Escondidinho	Santa Teresa	Centro
25 de Fevereiro de 2011	15ª UPP	Morros da Corroa/ Fallet e Fogueteiro	Catumbi	Centro
31 de Janeiro de 2011	14ª UPP	Morros São João/ Matriz/ Quieto	Engenho Novo	Norte
30 de Novembro de 2010	13ª UPP	Morro dos Macacos	Vila Isabel	Norte
30 de Setembro de 2010	12ª UPP	Morro do Turano	Tijuca/ Rio Comprido	Norte
17 de Setembro de 2010	11ª UPP	Morro do Salgueiro	Tijuca	Norte
28 de Julho de 2010	10ª UPP	Morro do Andaraí	Andaraí	Norte
1º de Julho de 2010	9ª UPP	Morro da Formiga	Tijuca	Norte
7 de Junho de 2010	8ª UPP	Morro do Borel	Tijuca	Norte
25 de Abril de 2010	7ª UPP	Morro da Providência	Santo Cristo/ Gamboa	Centro
14 de Janeiro de 2010	6ª UPP	Ladeira dos Tabajaras/ Morro dos Cabritos	Copacabana	Sul
23 de Dezembro de 2009	5ª UPP	Pavão-Pavãozinho/ Cantagalo	Ipanema/ Coapacabana	Sul
10 de Junho de 2009	4ª UPP	Morros da Babilônia/ Chapéu Mangueira	Leme	Sul
18 de Fevereiro de 2009	3ª UPP	Jardim Batan	Realengo	Oeste
16 de Fevereiro de 2009	2ª UPP	Cidade de Deus	Jacaré Paguá	Oeste
19 de Dezembro de 2008	1ª UPP	Favela Santa Marta	Botafogo	Sul

Fonte: Wikipédia, 2012.

A principal crítica feita a este programa, no seu início, era a escolha das favelas a receberem as unidades. Alegava-se que a prioridade estava sendo dada à zona sul, aos bairros mais ricos e não às comunidades mais violentas, ou seja, às mais necessitadas. O argumento das autoridades era que as favelas da zona sul eram de menor porte, exigindo um menor efetivo policial para ocupá-las.

Para alcançar os objetivos de integração plena das populações que viveram tantos anos de violência e desigualdades sociais foram elaboradas as UPPs sociais. A partir da garantia de segurança e liberdade, o próximo desafio é promover o desenvolvimento social e o exercício da cidadania para que os moradores das comunidades pacificadas possam aproveitar as oportunidades que têm surgido no novo ambiente.

O Programa UPP Social, implantado pela Prefeitura do Rio, buscou inovar a gestão pública através da coordenação de vários órgãos e de parcerias entre os governos estadual e federal, o setor privado e a sociedade civil. Essa integração visa evitar os desperdícios de recursos e a sobreposição de projetos. As equipes das UPPs sociais atuam diretamente nos territórios pacificados,

“reconhecendo os que já atuavam no local antes da pacificação, fortalecendo as vias de diálogo entre moradores, lideranças e gestores públicos, mobilizando as instituições capazes de suprir as demandas de cada comunidade e apoiando a execução das ações previstas” (IPP, s/d).

As ações práticas da UPP Social visam reverter os estigmas da violência e da exclusão territorial e são basicamente: apoio a organizações e projetos locais; recuperação de espaços públicos; regularização urbana, de serviços e negócios; oportunidades para a juventude e iniciativas cidadãs, culturais, esportivas e de lazer.

A partir do diálogo com a população e da identificação das necessidades locais, a UPP Social desenvolve um Plano de Políticas Integradas para que cada território pacificado tenha pleno acesso aos serviços públicos e direitos garantidos nas demais áreas da cidade.

Os policiais das UPPs têm visto a UPP Social como algo indispensável para a boa convivência da polícia com os moradores. Na verdade, pelo preconceito sofrido por essas populações durante anos, quando a polícia fazia pouca distinção entre o trabalhador morador da favela e os traficantes, o relacionamento entre esses dois grupos ainda encontra certa resistência. O Major Lauro, representando a UPP de São Carlos, declarou: “Quando está no sufoco, o militar pensa ‘Quando vai chegar a cavalaria?’. A UPP Social é nossa cavalaria”.

Além dos fatos acima relatados, pode-se afirmar que com a entrada das UPPs o serviço de fornecimento de energia elétrica prestado pela Light foi positivamente impactado. Sem o domínio do tráfico e controle armado desses territórios, a entrada de técnicos se tornou muito mais acessível. Nesse novo contexto, a Light tem substituído as antigas redes de energia e expandido o sistema. Algumas comunidades já obtiveram a substituição completa da rede e outras estão em processo. Atualmente a equipe de técnicos que atua nas áreas com UPP é formada por 500 integrantes e a empresa anunciou que em 2012 vai dobrar o número de contratações e recrutar principalmente moradores das comunidades pacificadas.

Segundo o secretário de segurança, José Mariano Beltrame, essa atuação da Light é de suma importância para a concretização dos objetivos e a diminuição do peso que têm sentido os policiais das UPPs. Nesse sentido, Beltrame explica que a população cobra dos policiais respostas a todas as carências locais e exigem a tomada de providência em relação à luz e ao esgotamento sanitário.

Ademais, segundo a Light, os “gatos” nas comunidades que receberam as UPPs foram reduzidos em 90% em média. O percentual anual de adimplência no Morro Dona Marta e no Chapéu Mangueira, na Zona Sul, e no Jardim Batam, na Zona Oeste, chega a 97%, mesmo após o término do período de desconto dos primeiros meses da ocupação. Pela política da concessionária, durante o primeiro mês após a implantação da UPP, as famílias pagam apenas metade do que consumirem. Em seguida, a cada mês aumenta-se de 2% do valor da conta até que a residência pague 100% da conta. Essa medida é válida inclusive para os beneficiários da tarifa social. Estima-se que a Light tem conseguido atender um total de 315 mil pessoas que vivem em áreas com UPPs.

No caso do morro Dona Marta, a mudança de comportamento foi extraordinária: antes havia um desvio de 90% da energia fornecida à comunidade, e hoje é de apenas 1,31%. Além disso, o número de famílias atendidas passou de 73 para 1.594 em 3 anos de implantação da UPP. Sendo que das 73, apenas 15% pagavam suas contas e, em 2012, das 1.594, 91% são adimplentes. Em termos monetários, a concessionária conseguiu um aumento no faturamento da ordem de 5.437%, passando de R\$ 1.586/mês antes do policiamento para R\$ 87.799/mês, em dezembro de 2011. A arrecadação mensal do ICMS incidente sobre a conta de energia elétrica chegou a R\$ 17.855 no mesmo mês em comparação a R\$ 285 antes da implantação da UPP.

No caso da Cidade de Deus, a arrecadação cresceu 150% (de R\$ 76.914 para R\$ 192.493) e a quantidade de clientes subiu de 2.851 para 3.807 (34%). Os

moradores consideram que apesar da formalidade pesar um pouco no orçamento da família, os benefícios são superiores à perda. Segundo a população, não ocorrem mais quedas de energia ou falta de luz que às vezes duravam uma semana.

Enfim, a Light obteve um crescimento de 7% do consumo residencial que, entre outros fatores, reflete tanto o aumento na renda e o maior acesso aos eletrodomésticos, quanto o aumento da base de clientes graças à expansão imobiliária e à regularização de clientes em comunidades carentes. No entanto, a redução dos “gatos” nas comunidades pacificadas ainda não foi suficiente para superar o prejuízo com o furto de energia das contas de luz. Segundo a Light, se fosse possível eliminar as ligações clandestinas das favelas, os consumidores pagariam 17% a menos do que pagam atualmente (PRATES e SOARES, 2010).

Do ponto de vista da população, a presença das UPPs tem trazido outro grande benefício para os moradores em relação às redes de energia elétrica. Pela primeira vez, as famílias estão sendo alertadas e conscientizadas sobre os cuidados que devem ter com a rede. Para tanto, a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) organizou a VI Semana Nacional da Segurança da População com Energia Elétrica, na qual a Light mobilizou as lideranças das comunidades pacificadas e os oficiais das UPPs para receberem orientação quanto à segurança da rede. Segundo a ABRADEE, em 2010, foram 300 mortes no Brasil ocasionadas pelo contato com cabos elétricos.

Esses dados refletem as grandes mudanças ocorridas na vida dos moradores das comunidades pacificadas, mesmo se ainda não existem estudos mais específicos em relação a essas transformações. Uma constatação é o fato dos moradores mostrarem-se desejosos do serviço formal, pois a conta da Light exerce um papel que vai muito além de uma conta a pagar ou de uma garantia ao fornecimento de energia elétrica. Na realidade, a conta da Light tem se mostrado um poderoso instrumento de cidadania.

Segundo MAGALHÃES (2010), existe, atualmente, uma modalidade de compra e venda de imóveis nas comunidades onde contratos verbais são conhecidos pelos moradores como “*comprar na Light*”. Esse tipo de compra e venda é realizado apenas com a transferência do titular da conta para o novo “proprietário”. MAGALHÃES (2010) afirma:

“Assim, a pesquisa de campo demonstrou-nos a relevância e o valor simbólico das contas de luz, para a formalização e transmissão da propriedade imobiliária, que apresentaria a vantagem de constituir um modo bastante simplificado, barato, rápido e desburocratizado de fazê-la. A partir desse dado, compreende-se o cuidado que os moradores

têm com a titularidade das contas de luz, o que faz com que o costume local seja o de os locadores de imóveis não colocarem as mesmas em nome de seus inquilinos”.

Após uma clara compreensão da realidade a ser tratada e das iniciativas do poder público é interessante analisarmos as atuações do setor privado e suas consequências sobre a questão energética nas comunidades de baixa renda.

2.4. Programas da Light

As concessionárias de energia têm exercido um papel de suma importância no processo de inclusão social das populações de baixa renda. Muitas vezes sua atuação ultrapassa o campo da responsabilidade social corporativa e se confunde com as políticas sociais de competência do poder público. Na realidade, observa-se que as políticas sociais têm focado na transferência de renda sem que haja um auxílio aos beneficiários em relação ao consumo consciente. Essas políticas de inclusão acabam não levando em consideração a eficiência energética, uma vez que a tendência dessa população, bastante influenciada pela mídia, é adquirir bens de consumo, por vezes ineficientes, e sem levarem em consideração sua capacidade de arcar com o aumento da conta de luz.

Nesse contexto, para que as concessionárias consigam combater o furto de energia na rede, é preciso elaborar uma metodologia de ação nas comunidades segundo suas características locais. No entanto, para uma verdadeira transformação da realidade atual é preciso que haja harmonia e coordenação entre as políticas públicas, os programas das concessionárias e as iniciativas locais (ONGs, associações, etc.). Serão apresentados a seguir os diferentes programas executados pela Light⁶ e seus resultados, conforme a disponibilidade de dados, para a elaboração da metodologia a partir das lições tiradas de tais experiências.

A Light é considerada pioneira na prestação de serviços públicos para as áreas de baixa renda. A empresa começou com o já citado Programa de Eletrificação de Interesse Social (1979); mais recentemente implementou o Programa de Normalização de Áreas Informais (PRONAI, 1999 – 2002), beneficiando 240 comunidades; em seguida, a concessionária buscou confirmar o seu compromisso com esses clientes através da criação da Gerência de Atendimento às Comunidades (2004), da elaboração da Política de Atendimento às Comunidades (2006) e da instituição da

⁶ A área de concessão da LIGHT envolve a Regional Metropolitana, a Regional Grande Rio e Regional Vale do Paraíba.

Superintendência de Relacionamento com as Comunidades (2010). Essas iniciativas visam estabelecer uma estratégia de articulação e parceria com o poder público e desenvolver ações e projetos voltados especialmente para esse segmento da população.

Em suma, a política interna apresentada pela empresa é a seguinte:

“A Light, enquanto distribuidora de energia elétrica, não deseja ser vista como uma empresa que busca apenas ampliar o seu mercado, e sim como uma fornecedora de energia de qualidade, empenhada em alcançar a excelência no atendimento, preocupada com a conservação dos recursos não-renováveis e com o desenvolvimento e adequação da capacidade de pagamento da sua área de concessão. A iniciativa que reflete todos esses aspectos da sustentabilidade do negócio da Light e da sociedade é o conjunto de suas ações voltadas para o uso racional e eficiente da energia elétrica”.

Em relação à atuação nas comunidades de baixa renda, a empresa busca iniciar qualquer atividade a partir do diálogo com a associação de moradores, da mobilização dos moradores através de eventos e palestras e do registro dos clientes potenciais. Em seguida, são identificadas as necessidades locais e estabelecidas prioridades para o desenvolvimento dos planos de ação. Algumas medidas têm sido adotadas pela Light para tentar alcançar todos os moradores, inclusive os que residem em áreas de risco e locais de difícil acesso; dentre elas estão: distribuição de cartilhas; organização de eventos e workshops; elaboração de material didático; utilização de banners e pôsteres; anúncios nas rádios locais e por carros de propaganda.

Tabela 5 - Total de famílias beneficiadas pelos programas da Light

REGIÃO	Nº DE COMUNIDADES	Nº DE FAMÍLIAS
Metropolitana	200	164.234
Oeste	88	77.568
Baixada	71	79.699
Vale do Paraíba	4	114
Total	363	321.615

Fonte: GOLDEMBERG et al. (2011 apud LIGHT, 2010)

Conforme especificado no Anexo I, segundo dispõe a Lei nº. 9.991/2000, as empresas concessionárias ou permissionárias de distribuição de energia elétrica, devem aplicar um percentual mínimo de 0,5% da Receita Operacional Líquida (ROL)

em Programas de Eficiência Energética (PEE), conforme os regulamentos da ANEEL. Atualmente, a Light necessita investir anualmente em média R\$ 25 milhões.

O Programa de Eficiência Energética da Light

Estima-se que, desde o início da obrigatoriedade de aplicação de recursos em PEE, em 1999, a Light já realizou 151 projetos com um investimento total de R\$ 273,1 milhões. Segundo a concessionária, o resultado foi uma economia total de energia de 50,46 GWh/ano. Em 2010, os investimentos totais em PEE chegaram a R\$ 63,5 milhões sendo R\$ 38,1 milhões em projetos voltados para a população de baixa renda, segundo as diretrizes da ANEEL. Nos últimos três anos obteve-se uma economia de energia de 47,46 GWh/ano, o que corresponde ao consumo médio de aproximadamente 160 mil residências durante o período de um ano (MASSI, 2011).

A estratégia de atuação do PEE da Light está baseada em três frentes de ação, a saber (MASSI, 2011):

- Contribuição Social: projetos a fundo perdido, desenvolvidos em comunidades de baixo poder aquisitivo. A atuação da Light em projetos desse tipo visa promover o desenvolvimento da comunidade como um todo e a capacitação de pessoas que se tornarão multiplicadoras.
- Apoio Institucional aos Poderes e Serviços Públicos: projetos nas áreas de Saneamento, Saúde, Transporte, Educação e Prédios Públicos, desenvolvidos nas três esferas de governo, com o objetivo de contribuir com a redução dos gastos públicos para a prestação de serviços mais eficientes.
- Negócios: projetos desenvolvidos em unidades industriais e comerciais, através de parcerias com as Associações de Classe e representantes dos setores econômicos, visando estimular outras unidades consumidoras a adotarem medidas de uso racional de energia.

Os critérios para a elaboração das prioridades dos projetos que compõem o PEE são (MASSI, 2011):

- Contribuir para o aumento da eficiência energética;
- Atender aos interesses dos clientes através da introdução de tecnologias mais eficientes que reduzam o consumo e, conseqüentemente, seus custos;
- Ser de fácil replicação;
- Aumentar a competitividade dos setores industrial e comercial;
- Atuar na redução de perdas comerciais e no combate à informalidade;

- Obter parcerias que garantam a manutenção dos resultados e o treinamento e capacitação de pessoal para a gestão do uso da energia, após a conclusão das ações.

A diretoria da Light prevê para o biênio 2011/2012 investimentos da ordem de R\$ 116 milhões em eficiência energética, sendo R\$ 70 milhões voltados aos consumidores beneficiados pela Tarifa Social e R\$ 6 milhões para os residenciais de baixo poder aquisitivo que não possuem o Número de Identificação Social (NIS). Dos R\$ 40 milhões restantes, parte será aplicada em projetos em andamento, como o Museu da Energia e hospitais, entre outros (MASSI, 2011).

Comunidade Eficiente

Com base no PEE, o programa “Comunidade Eficiente”, que teve início em 2002, tem como objetivo principal conscientizar os clientes de baixa renda para o uso adequado de energia elétrica. As estratégias utilizadas são voltadas principalmente para as unidades consumidoras beneficiadas com a Tarifa Social, promovendo a utilização racional da energia elétrica visando alcançar objetivos específicos, desenvolvidos ao longo dos anos conforme a experiência adquirida, a saber:

- Desenvolvimento de ações educativas em prol do uso correto e seguro da energia, buscando aliar necessidade de consumo à possibilidade de pagamento dos clientes;
- Troca de equipamentos elétricos ineficientes por novos e mais eficientes (lâmpadas e geladeira);
- Melhoria das condições elétricas em domicílios de alta penúria, instituições comunitárias, associações de moradores ou creches que ofereçam risco elétrico;
- Regularização do sistema elétrico através da normalização dos clientes buscando inibir inadimplências e irregularidades;
- Promoção do benefício da Tarifa Social;
- Colaboração com o poder público para a oferta de um serviço de qualidade às comunidades;
- Melhoria do relacionamento institucional com as comunidades.

O Programa começou no Complexo do Caju e no Morro do Vidigal e em vista dos bons resultados foi expandido para comunidades como Santa Marta, Cidade de Deus, Batan, Tavares Bastos, Pavão-Pavãozinho e Cantagalo, alcançando sua 6ª

edição em 2008. O “Comunidade Eficiente VI” realizou investimentos da ordem de R\$ 38 milhões, tirando cerca de 40 mil clientes da informalidade. Desde o início do Programa foram beneficiadas 87.031 unidades consumidoras com a substituição de 487.976 lâmpadas incandescentes de 60W por fluorescentes compactas de 15W, e a troca de 31.430 refrigeradores obsoletos por refrigeradores com Selo Procel. Ainda foram realizadas 4.738 reformas nas instalações elétricas das residências. A troca do eletrodoméstico e de lâmpadas comuns por fluorescentes, associada às medidas contra o desperdício dentro de casa fez baixar no Dona Marta o consumo médio de energia de 280 kWh/mês para 150 kWh/mês.

O Programa também prevê eventos educacionais para que os moradores conheçam, de forma interativa, os processos de geração, transmissão e distribuição da energia até o consumo da população. Três exemplos de atividades lúdicas são: o “Lar da Economia”, uma tenda reproduzindo um ambiente doméstico, onde os visitantes aprendem a usar a iluminação, o chuveiro elétrico, micro-ondas, televisão, e geladeira, entre outros aparelhos, de forma econômica e sem desperdício de energia; a “Trilha da Energia”, um jogo no qual as próprias pessoas da comunidade são as peças; e a “Super Sacada”, um jogo de cartas, que contribui para conscientização do uso eficiente da energia elétrica. É também narrada a história da energia elétrica no caminhão “Planeta Light”, por meio de imagens, textos, aparelhos elétricos e uma maquete.

Segundo Eduardo Camillo, superintendente de Relações Institucionais da Light, a presença do poder público nas comunidades é de suma importância para a concretização das ações previstas. Ultimamente a empresa tem buscado seguir o rastro das UPPs e focar nas comunidades pacificadas que têm um retorno muito melhor para as ações do Comunidade Eficiente do que aquelas que ainda estão sob o domínio do “poder paralelo”. Segundo a concessionária, mais de 300 comunidades já foram introduzidas ao Programa e às discussões sobre eficiência energética.

Tabela 6 - Número de comunidades beneficiadas com o Programa Comunidade Eficiente

Metropolitana													
Complexo da Rocinha	Complexo Providência	Complexo do Lins	Complexo Cordovil	Complexo da Maré	Complexo do Alemão	Complexo Andaraí Grajaú	Complexo do Caju	Complexo Caricó	Complexo do Turano	Complexo do Boréu	Isolated communities (*)		
10	3	10	4	18	8	5	8	4	7	5	118		
Oeste				Baixada						Vale do Paraíba			
Complexo Cidade de Deus	Complexo Rio das Pedras	Complexo Batam	Isolated communities (*)	Belford Roxo	Duque de Caxias	Mesquita	Nova Iguaçu	São João de Meriti	Queimados	Volta Redonda	Rio Claro	Quatis	Valença
10	9	5	16	11	13	1	38	6	2	1	1	1	1

Fonte: GOLDEMBERG *et al.* (2011 apud LIGHT, 2010)

Tabela 7 - Ações executadas no âmbito do “Comunidade Eficiente”

Ações	2008	2009	2010
Visitas educacionais aos clientes	46.729	20.354	29.646
Comunidades beneficiadas	57	43	160
Eventos sobre eficiência energética	63	40	834
Doação de geladeiras eficientes	-	3.539	22.451
Doação de lâmpadas fluorescentes	123.000	30.451	403.109
Mão de obra contratada na comunidade	46	50	82
Reforma das instalações elétricas	1.308	1.340	3.178

Fonte: GOLDEMBERG *et al.* (2011 apud LIGHT, 2010)

A Light também identifica diante dessas iniciativas a oportunidade de introduzir os jovens das comunidades no mercado de trabalho. Para tanto, a empresa oferece capacitação para que eles se tornem agentes comunitários responsáveis pelas visitas aos lares e pela orientação de como mudar os hábitos para reduzir o consumo de energia.

Segundo Fernanda Mayrink, dirigente da Gerência de Atendimento às Comunidades, no Comunidade Eficiente 2011/2012 deverão ser trocadas 1,1 milhão de lâmpadas incandescentes por fluorescentes e substituídos 35.740 mil

refrigeradores. Também se pretende atender a 180 mil residências com ações educativas e reformas da parte interna das casas. Estima-se que o custo da troca de geladeira, lâmpadas e fiação do interior das casas saia em torno de R\$ 3.000 por casa. Mario Romano, superintendente de Relacionamento com as Comunidades, vê nessas medidas a possibilidade dos consumidores de energia reduzirem consideravelmente seu consumo e assim conseguirem arcar com as despesas ao entrarem na formalidade (MASSI, 2011).

Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005):

“O projeto Comunidade Eficiente produziu significativos benefícios tanto no plano energético (melhoria da eficiência) quanto nos planos financeiro (redução da inadimplência e dos gatos) e institucional (percepção de interesse da concessionária pela comunidade). Dessa forma, foi possível combinar o esforço de geração de renda na comunidade com a meta de redução das perdas comerciais, trazendo benefícios tanto para consumidores de eletricidade quanto para a concessionária”.

No entanto, OLIVEIRA *et al.* (2005) fizeram algumas recomendações para o aprimoramento do Programa, alegando que esse tipo de projeto deveria ser elaborado levando-se em consideração um horizonte de 5 a 10 anos, em parceria com o SEBRAE e o SENAI para oferecer apoio técnico à estruturação de microempresas ou cooperativas de trabalhadores, que assumiriam as atividades iniciadas pelo Comunidade Eficiente após determinado prazo. Além disso, os autores defendem que a difusão do uso de energia solar para aquecimento de água deveria fazer parte do Programa, com capacitação de mão de obra local para lidar com a tecnologia adequada. Dessa forma, o projeto estaria melhorando a eficiência econômica do sistema elétrico e gerando renda.

Para suprir os gastos adicionais com o Programa, que provavelmente ultrapassariam consideravelmente a porcentagem obrigatória, seria necessário que a ANEEL permitisse às concessionárias adicionar à sua base de remuneração, para efeito do cálculo das tarifas, os investimentos adicionais até o montante estimado como perdas financeiras provocadas pelo uso do “gato” nas comunidades de baixa renda.

Esse investimento adicional seria amortizado em função da expectativa de redução das perdas com o “gato” e requereria um subsídio inicial dos demais consumidores aos domicílios de baixa renda. A ideia é que esse subsídio inicial seja rapidamente amortizado e que após a regularização dos inadimplentes esses

consumidores sejam compensados pela redução tarifária permanente que ocorrerá com a eliminação do atual subsídio implícito contido no mecanismo do “gato”.

Nesse sentido, a parceria entre concessionárias com seus programas de geração de renda (Comunidade Eficiente, por exemplo) e governo com seus programas de regularização fundiária e de transferência de renda (Bolsa Família, por exemplo), seria de suma importância para uma verdadeira transformação na qualidade de vida das populações de baixa renda residentes nas favelas do Rio de Janeiro.

Modernização da Rede Elétrica

De forma complementar, para que a população de baixa renda consiga sair da informalidade e possa fazer uso racional da energia elétrica com segurança, a Light tem realizado, nas comunidades que receberam UPPs, algumas mudanças técnicas.

A modernização da rede e das instalações elétricas é feita através da implantação de medidores e da reforma da fiação nas instalações precárias de algumas casas, visando um fornecimento de energia seguro e de qualidade. Segundo André Luis Duarte, coordenador de Operação em Comunidades, as comunidades Santa Marta, Chapéu Mangueira, Babilônia, Cabritos e Tabajaras já tiveram suas redes e instalações elétricas totalmente modernizadas. E outras sete estão com o processo em andamento. Essas reformas permitem uma considerável redução das perdas eliminando os desperdícios nessas comunidades.

A exemplo disso, em novembro de 2010, foi concluída a reforma da rede elétrica de Cunha Pedrosa e do Conjunto Cehab, na Cidade de Deus, onde foram investidos R\$7 milhões. Essas medidas permitiram a redução dos “gatos” e uma considerável economia de energia. Além disso, para a formalização dos moradores a empresa garantiu um desconto inicial de 70% na tarifa de energia no primeiro mês.

Para evitar novas ligações clandestinas a Light tem buscado novas estratégias para reforçar o sistema de cabos. Nesse intuito a empresa tem chamado de “operação de blindagem” a instalação de medidores nos postes e a elevação da rede de baixa tensão do meio do poste (5 metros) para o alto (8 metros). Segundo a empresa, além de dificultar o furto, o procedimento deixa a rede mais segura.

Todavia, a concessionária tem encontrado dificuldades para instalar os medidores na fiação em vez de dentro da casa do consumidor, uma vez que este equipamento é fabricado por uma única empresa que não consegue suprir a demanda atual. Para quebrar esse monopólio através da criação de um novo medidor que dificultará o furto de energia, a Light investiu R\$ 35 milhões e a Cemig mais R\$ 30 milhões em pesquisa e em desenvolvimento.

No entanto, é preciso avaliar a real redução da demanda de energia e a mudança dos comportamentos, para que se possa avaliar os resultados do PEE. Para tanto, é preciso proceder, de acordo com as exigências da ANEEL, à medição e verificação (M&V) dos resultados. Nesse sentido, é preciso analisar as comunidades pacificadas através de uma medição dos hábitos de consumo dos clientes antes e depois da implantação do Comunidade Eficiente, visando verificar se os gastos com o consumo de energia elétrica foram realmente reduzidos.

Esses programas, aliados a outros programas da Light descritos no Anexo 2, têm contribuído para o aumento da qualidade de vida da população de baixa renda através da melhoria na infraestrutura elétrica local e da redução dos gastos mensais das famílias adimplentes. Além disso, esses programas têm superado o desafio de romper as barreiras até então existentes entre os moradores de comunidades e as concessionárias de energia, contribuindo para o resgate da cidadania individual e coletiva que tem sido alcançado através dos esforços de urbanização, pacificação e regularização das favelas após longos anos de abandono e violência.

Por outro lado, apesar da regularização da família ser uma forma de abrir portas para uma ruptura do círculo de pobreza, facilitando novas formas de atuação na sociedade (direito ao endereço, compra a prazo, investimento em pequenos negócios, entre outras) isso não é suficiente para mudar a realidade de muitas famílias que não têm nem condições de comprar o alimento necessário para uma vida saudável. Nesse contexto, as vantagens da entrada na legalidade podem ser questionáveis para determinados grupos dentro da favela. Por tanto, é preciso observar com clareza quais famílias têm um potencial de redução de gastos com a troca por aparelhos mais eficientes e a mudança de hábitos e quais famílias não têm condições de arcar com as despesas mínimas de eletricidade mesmo após essas transformações e recebendo a vantagem da Tarifa Social. Logo, a elaboração de uma metodologia que identifique os diferentes grupos dentro das comunidades e permita um direcionamento mais eficiente das ações propostas pela Light e pelo poder público, se torna algo relevante para melhores resultados na busca da inclusão social dessa população.

2.5. Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo - PPH

A fim de melhor identificar as atividades que serão propostas pela metodologia apresentada neste trabalho, de determinar as competências atribuídas ao poder público, às concessionárias e às organizações da sociedade civil, e de escolher os indicadores de acompanhamento, serão apresentados a seguir os resultados da

“Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo” (PPH). Trata-se do estudo mais recente e abrangente relativo à questão do acesso à energia elétrica em comunidades de baixa renda do Rio de Janeiro. A PPH ampliou o tradicional levantamento de dados, que se limitava a identificar os diferentes perfis de posse de equipamentos, analisando também os hábitos de consumo em função de diversas características socioambientais. A partir desse ponto, o presente trabalho pretende indicar os próximos passos a serem seguidos na busca de garantia ao acesso à energia elétrica e melhoria da qualidade de vida para as populações de baixa renda.

Coordenada pela professora Claude Cohen e realizada pela COPPE/UFRJ/PUC-RJ/UFF, a PPH levantou dados em dez comunidades do Estado do Rio de Janeiro, sobre hábitos de consumo de energia referentes a diversos aparelhos, segundo os perfis de renda e o número de habitantes por domicílio. Foram pesquisados: Mangueira; Vidigal; Maré; Caju; Mata Machado, no Alto da Boa Vista; Parque Dois Irmãos, em Curicica; Vila Brasil, em Sulacap; Vila Moretti, em Bangu; Jardim Ocidental, em Nova Iguaçu; e Lixão, em Gramacho, na Baixada Fluminense.

Compreender os diferentes perfis de consumo de energia e determinar a influência da utilização dos eletrodomésticos no consumo total de energia das famílias é uma tarefa bastante complexa devido à quantidade de equipamentos, e às particularidades dos hábitos de cada residência. Para uma análise detalhada, que demonstre de que forma o consumidor utiliza a eletricidade, é preciso obter um considerável número de dados e analisá-los atenciosamente.

A pesquisa de campo da PPH foi realizada entre os meses de maio e agosto de 2007 e o tamanho médio da amostra ficou estabelecido em torno de 200 domicílios por comunidade, totalizando 2.000 domicílios. Para tentar formar grupos que obedecessem a uma lógica diante de um universo tão heterogêneo, os domicílios foram agregados em sete grupamentos de renda (renda total do domicílio), determinadas em salários mínimos. Portanto, os questionários que não possuíam informação sobre a renda não foram considerados na análise, resultando em um total de 1.778 em vez de 2.000 domicílios estudados (SOUSA, 2012).

Tabela 8- Distribuição do número de famílias por classe de renda

	Até 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 6	Mais de 6 a 10	Mais de 10 a 15	Mais de 15 a 25	Mais de 25	Total
Jardim Ocidental	118	18	2	1				139
Lixão	114	26	12					152
Mangueira	70	90	32	4	1	2		199
Mata Machado	70	45	38	3	1	1		158
Parque Dois Irmãos	135	43	13					191
Parque Maré	154	48	15	1				218
Quinta do Caju	72	64	22	4				162
Vidigal	132	52	47	8				239
Vila Brasil	95	47	26	2				170
Vila Moretti	82	58	8	2				150
Favelas	1.042	491	215	25	2	3	0	1.778

Fonte: SOUSA (2012).

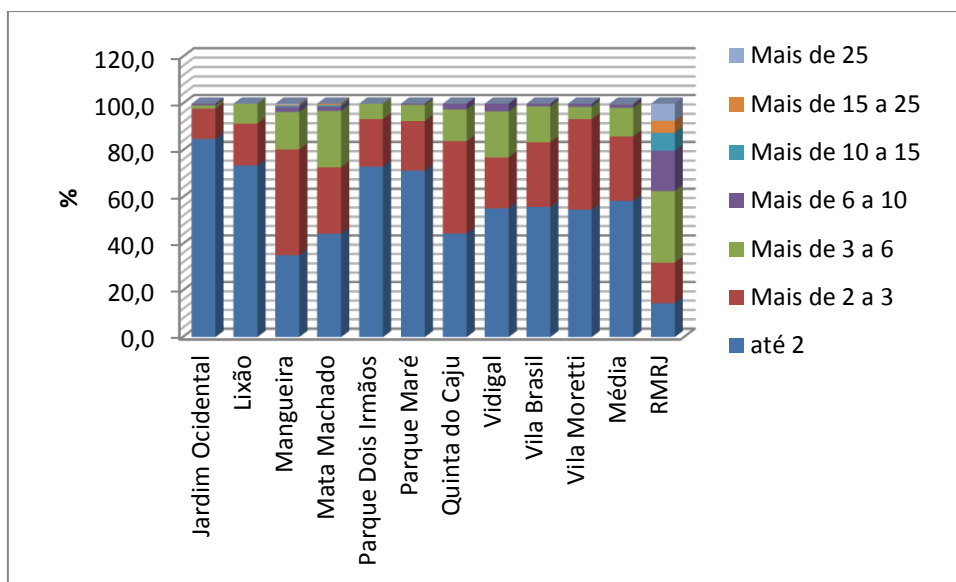
Buscando compreender os determinantes do consumo de energia nas favelas, a pesquisa avaliou hábitos de consumo, posse de equipamentos e o impacto das contas de energia sobre o orçamento das famílias. A pesquisa também abrangeu questões relativas às características do domicílio, às condições socioeconômicas dos moradores, à inadimplência em relação ao serviço de energia elétrica e à imagem da empresa.

O rendimento médio mensal das dez comunidades foi calculado em torno de R\$ 763, valor bastante inferior às médias da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, R\$ 4.334, e do Brasil, R\$ 2.419. Quanto ao estado de pobreza dessas comunidades, os resultados foram analisados em termos de “pobreza extrema”, correspondendo à porcentagem de domicílios que vivem com até $\frac{1}{4}$ salário mínimo por mês, e de pobreza, correspondendo aos domicílios que vivem com até $\frac{1}{2}$ salário mínimo por mês. Constatou-se que a proporção de pobres é de 66% na média das dez comunidades, sendo que em Jardim Ocidental são 88%, no Lixão são 78% e na Maré são 77%. E a extrema pobreza atinge 26% da população das comunidades estudadas, número bastante superior ao observado no Estado do Rio de Janeiro que é de 4%. Nesse caso, também podem ser destacadas as seguintes comunidades: Jardim Ocidental com 56%, Maré com 34% e Lixão com 33%.

Depreende-se que há uma forte restrição orçamentária para o consumo de energia elétrica dessas famílias. Logo, no contexto de ausência de políticas públicas para conscientização e uso racional da energia, domínio do “poder paralelo”, marginalização da população, e elevado padrão de uso e posse de eletrodomésticos, incentivado pela mídia, a tendência ao furto de energia é muito grande.

No gráfico abaixo é possível observar a distribuição dos domicílios por faixa de renda das comunidades estudadas na pesquisa e compará-la com a situação da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

Gráfico 2- Distribuição dos domicílios por faixa de renda (%).



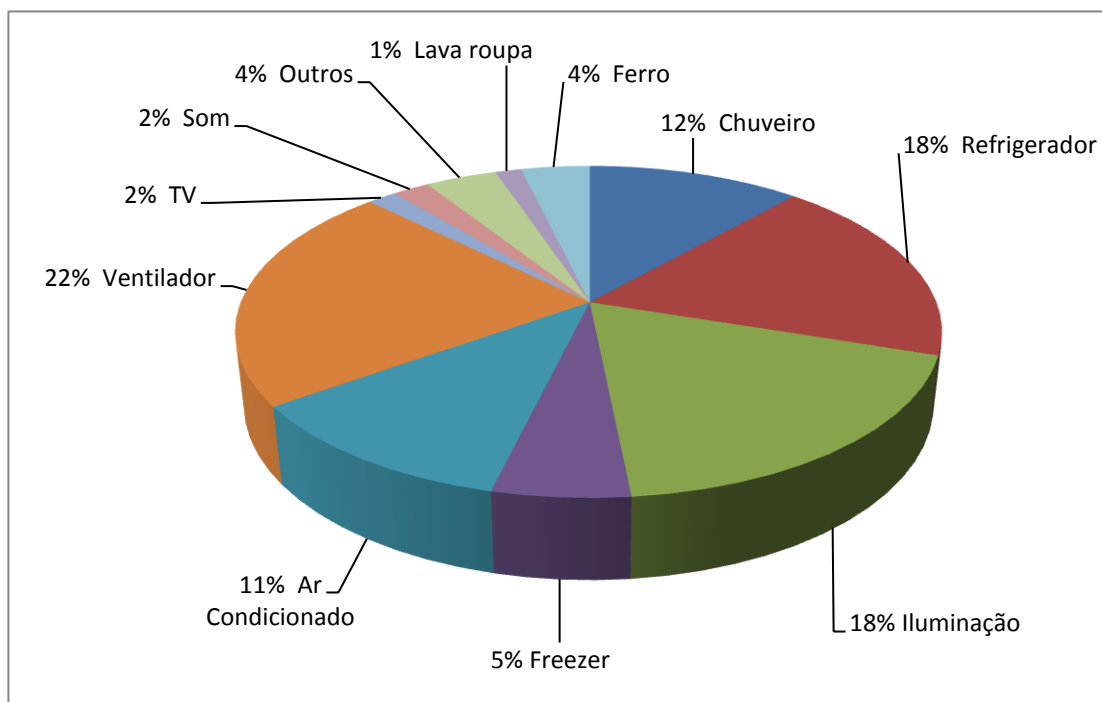
Fonte: Sousa (2012).

A pesquisa também mostrou a grande desigualdade social existente dentro das favelas. Nesse sentido, um dos resultados foi a constatação de que apesar da universalização do acesso a eletricidade estar praticamente concluída, a desigualdade energética no Brasil ainda é grande, inclusive dentro das comunidades de baixa renda. Essa heterogeneidade das favelas é comprovada ao se observar as rendas médias. Enquanto na Mangueira a renda média é de R\$ 992, em Jardim Ocidental ela corresponde a R\$ 507, ou seja, quase a metade. Assim, embora as favelas sejam tratadas de forma homogênea, os resultados da pesquisa nos permitem observar uma forte desigualdade interna e entre as comunidades em relação ao acesso e ao consumo de energia.

Por outro lado, a pesquisa constatou que a posse de equipamentos é bastante elevada em todas as comunidades: geladeiras em praticamente todas as residências; mais de uma televisão (em média 1,5 por moradia); ventiladores em todas as casas, etc. Isso retrata a facilitação da compra a prazo e a utilização do crédito pelas famílias de baixa renda que, hoje, conseguem ter acesso à maioria dos eletrodomésticos. Consequentemente, observa-se que dentre os usos finais, os que representam maior participação são o condicionamento térmico (ventilador e ar condicionado) e

refrigeração (refrigerador e freezer), respectivamente, 33% e 23%. Em seguida vêm a iluminação, 18% e o chuveiro elétrico, 12%.

Gráfico 3 - Participação dos equipamentos no consumo médio de energia elétrica das comunidades (%).



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da PPH.

A seguir serão especificados os resultados observados para os quatro usos finais com maior peso no consumo energético médio das comunidades estudadas:

Condicionamento térmico: para este uso final, o mais utilizado nas comunidades é o ventilador. O índice de posse de ventiladores é de 1,7 por domicílio uma vez que as condições de ventilação natural não são possíveis devido às construções aglutinadas. A pesquisa mostrou que quanto maior a renda do domicílio maior o número de ventiladores.

Quanto ao ar condicionado, embora a quantidade de aparelhos nas comunidades seja relativamente pequena, menos de um equipamento a cada 5 domicílios, é importante analisá-lo, pois esse item tem aumentado consideravelmente o consumo energético em algumas comunidades de baixa renda.

Observou-se que a posse média do ar condicionado apresenta uma correlação positiva com a renda. No entanto, ao compararmos com a região Sudeste (0,1) a posse média por domicílio das comunidades (0,2) é duas vezes maior (SOUSA, 2012). A pesquisa revelou ainda que em algumas comunidades o ar condicionado chegou a

representar cerca de 58 kWh/mês, o que de fato só pode ocorrer através do furto de energia, sobretudo, nas classes de mais baixo poder aquisitivo.

A favela do Lixão, paradoxalmente, tem a segunda menor renda média familiar, mas é a segunda comunidade que mais consome energia. A explicação é a ausência de medidores em 43% das casas, facilitando a prática do “gato” e permitindo a alta utilização de aparelhos de ar condicionado. Nesse sentido, a pesquisa observou que, nessa comunidade, onde a renda média familiar é de R\$ 602, 28% das moradias tinham aparelho de ar condicionado. Os resultados da pesquisa alertam para a dificuldade que essas famílias habituadas com o alto consumo de energia terão com a regularização do fornecimento de energia em suas localidades.

Refrigeração: há em média um refrigerador por domicílio nas comunidades. A posse praticamente generalizada desse equipamento não varia segundo as faixas de renda ou segundo a comunidade observada.

A pesquisa revelou que a maioria das famílias possui aparelhos eficientes (faixa de eficiência A) devido aos inúmeros programas de eficiência energética. Quanto ao *freezer*, a grande maioria não é tão eficiente, mas pertence à faixa de eficiência B, ou seja, a troca de tais aparelhos não representaria um ganho de energia tão considerável.

Por outro lado, apenas 20% dos domicílios possuem um *freezer*, o que se assemelha à realidade da região Sudeste que conta com um percentual de 22% (ELETROBRAS, 2005 apud SOUSA 2012). Nesse caso, observou-se uma correlação positiva entre a posse média de *freezers* e a renda do domicílio.

Iluminação: a posse média é de 3 lâmpadas incandescentes por domicílio; em média, 68% da iluminação encontrada nas comunidades é desse tipo. Quanto às lâmpadas fluorescentes, a posse média é de 1,4 lâmpadas por domicílio, menos da metade da quantidade observada na região Sudeste que é de 3,3 (PPH, 2007 apud SOUSA, 2012). Porém, duas comunidades apresentaram posse média superior à da região Sudeste, foram elas: Parque Dois Irmãos (3,5) e Quinta do Caju (3,4). O complexo do Caju já foi beneficiado por programas de troca de lâmpadas da Light, porém o Parque Dois Irmãos, curiosamente, além de não ter sido beneficiado por este tipo de programa, é uma das favelas com menor renda média domiciliar. De fato, apesar de muitas das comunidades entrevistadas já terem passado pelo Programa Comunidade Eficiente e terem recebido algumas lâmpadas fluorescentes, a diferença de preços ainda leva esses consumidores a comprarem as lâmpadas menos eficientes.

Aquecimento de água (chuveiro elétrico): as comunidades estudadas possuíam em média 1 chuveiro para cada duas residências, ou seja, nem todos possuem este equipamento. Essa média é bastante inferior à da região Sudeste, que é de 1,1 chuveiros elétricos por domicílio (ELETROBRAS, 2005 apud SOUSA, 2012). A posse desse equipamento está diretamente relacionada ao nível de renda e deve ser analisada levando-se em consideração o tempo médio de banho e o número de pessoas que fazem uso.

Segundo SOUSA (2012), apesar da dificuldade de se estimar o consumo de energia através da utilização dos eletrodomésticos devido à quantidade de equipamentos, às particularidades quanto aos hábitos de uso, e à eficiência dos mesmos, calculou-se o consumo a partir dos dados de posse, tempo médio de uso e modelos dos eletrodomésticos. A partir desses resultados o interessante é tentar criar perfis de consumo para agrupamento dos diferentes domicílios segundo a necessidade de abordagem por parte dos diferentes programas sociais de conscientização e capacitação da população.

“Assim, o consumo médio calculado para o conjunto de favelas para o ano de 2008 foi de 173 kWh/mês, acima dos 155 kWh do Estado do Rio de Janeiro (EPE, 2011). Quando a análise é feita comparando as comunidades entre si, observa-se uma grande variação do consumo médio. Por exemplo, o consumo médio calculado para a Mangueira foi de 269 kWh/mês, enquanto o consumo do Jardim Ocidental foi de 103 kWh/mês, menos da metade do da Mangueira” (SOUSA, 2012).

Para o cálculo do gasto mensal das famílias com energia elétrica foi utilizada a Tarifa de Energia Elétrica da distribuidora Light do ano de 2008, os tributos que fazem parte da conta de luz (PIS, COFINS e ICMS) e a Tarifa Social nos casos aplicáveis. A tabela a seguir apresenta a despesa referente ao consumo mensal médio de energia elétrica por domicílio para cada faixa de renda.

Tabela 9 – Despesa mensal com o consumo médio de energia elétrica por faixa de renda (R\$/mês)

	Até 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 6	Mais de 6 a 10	Mais de 10 a 15	Mais de 15 a 25	Média ponderada
Jardim Ocidental	39,1	53,3	59,2	20,3			41,1
Lixão	87,1	115,5	169,0				96,3
Mangueira	59,5	151,4	160,3	272,4	265,3	207,1	107,7
Parque Dois Irmãos	40,2	49,4	74,1				44,5
Parque Maré	39,0	55,9	75,6	107,9			45,6
Quinta do Caju	51,7	68,2	99,9	195,9			67,6
Mata Machado	61,7	75,8	81,0	68,0	73,8	112,4	70,9
Vidigal	58,3	69,6	91,7	174,7			70,3
Vila Brasil	56,6	82,4	163,6	75,3			76,4
Vila Moretti	54,8	83,0	169,0	284,5			72,8
Favelas	53,5	82,1	104,8	176,6	176,5	182,6	69,2
RMRJ	47,4	56,2	72,5	101,8	122,8	152,2	93,7

Fonte: Sousa (2012)

Apesar de algumas das comunidades estudadas terem sido beneficiadas por programas de troca de equipamentos (geladeira e lâmpadas fluorescentes), os hábitos de consumo de energia continuam bastante contrastantes com a precariedade da infraestrutura das habitações.

Nesse sentido, os resultados mostraram que nos domicílios com rendimento até 2 salários mínimos o comprometimento da renda com essa despesa foi de 17% em média, enquanto na RMRJ essa porcentagem gira em torno dos 11%. No entanto, devido à prática do furto de energia, essas famílias não sofrem necessariamente com a pobreza energética (SOUSA, 2012).

Em Jardim Ocidental, por exemplo, comunidade com a menor renda média entre todas as pesquisadas (R\$ 507), o consumo mensal é de aproximadamente 103 kWh, o que corresponde a uma conta da ordem de R\$ 23 (4,5%) caso a família tenha direito à Tarifa Social e de até R\$ 100 (19,7%) caso a família não tenha direito ao desconto. Ou seja, valores bastante elevados para sua faixa de renda. Da mesma forma, na comunidade do Lixão, os gastos com energia elétrica correspondem a 24% da renda familiar, o que comprova a necessária prática do “gato”.

Esses resultados alertam para uma das dificuldades do processo de regularização que tem sido intensificado com a instalação das UPPs. É preciso atentar

para a capacidade das famílias de baixa renda de arcarem com a conta de luz e de suprirem suas necessidades básicas.

Também foi elaborado pela pesquisa um indicador de intensidade energética. Originalmente utilizado para comparar a eficiência energética entre países, dividindo o consumo total de energia de um país (em unidades energéticas) pelo PIB (em unidades monetárias), o presente trabalho buscou adaptar este conceito para tentar comparar a eficiência energética entre as comunidades e a RMRJ. Esse indicador será mais bem detalhado na seção sobre indicadores.

Tabela 10 - Indicadores de análise da Intensidade Energética nas Comunidades (kWh/R\$).

COMUNIDADES	INTENSIDADE ENERGÉTICA	% DOMICÍLIOS COM AR E SEM MEDIDOR / TOTAL AR CONDICIONADO
CAJU	0,20	0,0%
DOIS IRMÃOS	0,18	0,0%
JARDIM OCIDENTAL	0,20	0,0%
LIXÃO	0,40	45,2%
MANGUEIRA	0,27	32,8%
MARÉ	0,18	0,0%
MATA MACHADO	0,18	0,0%
VIDIGAL	0,20	0,0%
VILA BRASIL	0,24	2,6%
VILA MORETTI	0,26	16,0%
MÉDIA TODAS COMUNIDADES	0,23	15,3%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da PPH.

Observando os resultados apresentados na tabela acima, é possível constatar que as comunidades com indicadores de intensidade energética mais elevados, são justamente as comunidades onde existe o maior número de residências com ar-condicionado e sem medidores, a saber: Lixão, Mangueira, Vila Moretti e Vila Brasil.

“Observou-se que, nas localidades pesquisadas, essa média foi de 0,23 kWh/R\$, enquanto na Região Metropolitana chega a 0,05 kWh/R\$. Isso nos mostra que há um alto consumo com relação à renda e, no mesmo sentido, que o gasto com a conta de energia representa um alto percentual da renda familiar” (COHEN, 2011 apud HOMERO, 2011).

Também é importante analisar o impacto do número de pessoas por domicílio sobre o consumo de energia e a renda. Para tanto é interessante comparar, para uma

mesma faixa de renda, o consumo dos domicílios com alta densidade de moradores com o consumo dos domicílios com baixa densidade de moradores.

Tabela 11 - Número médio de pessoas por domicílio por faixa de renda

Comunidades	Até 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 6	Mais de 6 a 10	Mais de 10 a 15	Mais de 15 a 25	Mais de 25	Média ponderada
Jardim Ocidental	4,2	4,5	4,0	5,0	-	-	-	4,3
Lixão	3,4	3,9	3,9	-	-	-	-	3,6
Mangueira	3,3	4,3	4,4	4,5	4,0	8,0	3,0	4,0
Mata Machado	3,7	3,8	3,7	2,3	5,0	4,0	-	3,7
Parque Dois Irmãos	3,6	4,4	3,8	-	-	-	-	3,8
Parque Maré	3,6	4,2	5,5	6,0	-	-	-	3,9
Quinta do Caju	2,7	2,9	3,8	5,3	-	-	-	3,0
Vidigal	3,1	3,2	4,2	4,8	-	-	-	3,4
Vila Brasil	3,2	4,1	4,4	3,0	-	-	-	3,6
Vila Moretti	3,6	4,1	5,1	5,5	-	-	-	3,9
Favelas	3,5	3,9	4,2	4,5	4,5	6,0	3,0	3,7
RMRJ	2,5	2,7	3,2	3,2	3,2	3,4	3,0	3,0

Fonte: Sousa (2012).

Segundo a tabela 8, o consumo médio de energia elétrica para a faixa de renda “Mais de 2 a 3 salários mínimos” da Mangueira é de 151,4 kWh e do Caju é de 68,2 kWh. Na tabela acima, podemos observar que para a mesma faixa de renda o número de moradores por domicílio é maior na Mangueira (4,3) do que no Caju (2,9). É preciso analisar mais detalhadamente a correlação entre esses dados, mas, aparentemente, para famílias com as mesmas condições de renda, o consumo de energia aumenta mais do que proporcionalmente conforme aumenta a densidade habitacional.

Outra questão importante a ser considerada visando uma verdadeira inclusão dessas populações é o nível de escolaridade dos membros das famílias. Esse item deve ser levado em consideração para medidas mais eficazes, quanto à conscientização e capacitação dos moradores.

Tabela 12 - Grau de instrução do chefe de família por nível de escolaridade

Grau de Instrução	%
Analfabeto	7,8
Até 3ª série Fundamental	23,4
Até 4ª série Fundamental	31,8
Fundamental completo	20,0
Médio completo	15,9
Superior completo	1,1

Fonte: Sousa (2012).

Embora a pesquisa não tenha achado uma relação perfeita entre o grau de escolaridade do chefe de família e o nível de renda do domicílio, observa-se que, em geral, os maiores níveis de renda estão associados a maiores níveis de escolaridade. Em domicílios com renda monetária de até 6 salários mínimos, geralmente o nível de instrução não ultrapassa o ensino fundamental completo.

Enfim, os principais fatores que influenciam o consumo total de energia elétrica das residências estudadas são: renda familiar; densidade habitacional; quantidade de cômodos; incidência de luz natural; frequência de uso dos equipamentos, idade e eficiência dos mesmos; e facilidade de furto de energia. A pesquisa mostrou que esse resultado varia consideravelmente de uma comunidade para outra, de um domicílio para o outro, sendo difícil definir um só perfil e uma só estratégia de atuação para as favelas do Rio de Janeiro.

Em relação à Tarifa Social, as recentes alterações nos critérios para recebimento do desconto têm ampliado a base de beneficiários. Segundo as condicionantes de 2002, teriam direito ao benefício os domicílios com renda *per capita* de até R\$120, ou seja, 27% dos domicílios entrevistados. No entanto, pelos critérios de 2010, a quantidade de domicílios aptos a receberem a tarifa aumentou para 56% dos entrevistados. Apesar disso, a pesquisa identificou que apenas 16% dos domicílios estavam recebendo o desconto. Isso pode ser explicado em parte pela dificuldade de acesso da Light às comunidades que não possuem UPP.

A Tarifa Social, além de permitir que a população de baixa renda pague sua conta de luz, possibilita a aquisição de novos equipamentos mais eficientes ou equipamentos que até então não faziam parte do seu cotidiano. No entanto, é preciso conscientizar essas famílias sobre o aumento do gasto mensal com energia conforme elas forem adquirindo mais aparelhos consumidores de energia, principalmente o ar

condicionado, o chuveiro e as lâmpadas incandescentes, pois são esses os principais equipamentos que elevam o consumo das comunidades.

É importante dar continuidade à PPH e para isso seria necessário identificar se as famílias de baixa renda, que terão seu consumo de energia regularizado, poderão arcar com as despesas mínimas de energia para viverem em condições dignas. Outro ponto a ser estudado é a transformação da realidade da população que após a instalação das UPPs tem passado pela formalização do consumo a partir da instalação de medidores. É preciso avaliar o impacto dessas transformações sobre a renda familiar. Por fim, faz-se necessário estudar as fortes desigualdades que existem dentro das comunidades, analisando as questões sociais e verificar se isso se deve ao elevado número de membros nas famílias e à coabitação de mais de um núcleo familiar em cada residência.

Enfim, é de suma importância conciliar avanço tecnológico com auxílio para mudança de hábitos. No entanto, a questão aqui levantada é como realizar tais atividades da forma mais eficiente, coordenando as ações e obrigações do poder público, das concessionárias e das organizações da sociedade civil. Este trabalho propõe a seguir uma metodologia para atender a esses desafios, superando as barreiras metodológicas encontradas pela PPH.

Capítulo III Elaboração de metodologia

O presente trabalho espera contribuir para a elaboração de uma metodologia que abranja o curto, médio e longo prazo, focando no acesso à energia elétrica como medida necessária, mas não suficiente para a inclusão social da população de baixa renda. Trata-se de uma proposta de metodologia de diagnóstico das causas da dificuldade de acesso à energia elétrica da população de baixa renda, e de direcionamento das intervenções necessárias para a superação das dificuldades diagnosticadas. Para que a metodologia esteja tecnicamente respaldada, será proposto um arcabouço dos indicadores necessários para o alcance de diagnósticos mais claros dos problemas, monitoramento das ações e avaliação dos resultados.

3.1. Indicadores

3.1.1. Referencial teórico

Os indicadores são instrumentos fundamentais para a transformação de informações em ações concretas. Eles permitem uma visão mais clara e abrangente dos problemas a serem superados, visando o interesse coletivo nas mais diversas áreas da sociedade. Os indicadores permitem uma hierarquização das prioridades dando mais objetividade à avaliação geral da situação e à implementação de medidas específicas (SILVA, 2008).

Segundo SILVA (2008), toda tomada de decisão necessita passar por quatro etapas fundamentais que dependem de informações específicas para sua eficácia:

1. Identificação dos problemas;
2. Formulação da solução política, por meio de estratégias e ações;
3. Implementação;
4. Monitoramento e avaliação dos resultados.

Os indicadores podem ser classificados de diversas formas. SILVA (2008) propõe uma classificação histórica:

- Indicadores de primeira geração (anos 50): indicadores simples, como o PIB, mais voltados para as questões econômicas; têm a vantagem de serem facilmente calculados e comparados entre países; têm como limite o fato de não levarem em consideração as desigualdades internas. Nessa época,

começou a surgir a preocupação com a questão social através dos Índices de Gini e de Lorenz.

- Indicadores de segunda geração (anos 90): indicadores compostos e multidimensionais, como o IDH; têm a vantagem de ampliar a visão de desenvolvimento para além do crescimento econômico, levando em consideração a qualidade de vida da população e a oferta de bens públicos, como saúde e educação. Como desvantagem, podem apresentar variações influenciadas por repercussões na mídia ou épocas eleitorais.
- Indicadores de terceira geração: consideram que a realidade social é muito mais rica e complexa do que a capacidade de medição de um indicador ou conjunto de indicadores. Julgam necessário um constante foco no aprimoramento das questões através de discussões permanentes e reavaliações de metas e objetivos, buscando a construção de um melhor diálogo entre os diversos atores da sociedade e de uma maior disponibilidade de informações confiáveis (KAYANO e CALDAS, 2001 apud SILVA, 2008).

Outra forma de classificar os indicadores, bastante interessante para o acompanhamento do resultado de programas tanto governamentais como das empresas de energia seria a seguinte:

- Indicadores para avaliação da eficiência dos meios e recursos empregados: verificação de se os recursos disponíveis estão sendo utilizados da melhor forma possível;
- Indicadores para avaliação da eficácia da gestão ou cumprimento de metas; e
- Indicadores para avaliação da efetividade social: mensuração dos efeitos das diversas ações na qualidade de vida da população, tentativa de mensuração do aumento do bem estar social.

Além da classificação dos indicadores, é importante identificar as características mínimas que devem ser encontradas em qualquer indicador para que ele seja utilizável. Segundo KAYANO e CALDAS (2001 apud SILVA, 2008) essas características são:

- Disponibilidade: bases de dados acessíveis;
- Simplicidade: facilidade em serem compreendidos;
- Comparabilidade: comparação temporal e espacial;
- Validade/estabilidade: relação entre conceito e medida;

- Seletividade/sensibilidade/especificidade: devem ser capazes de expressar características essenciais e mudanças esperadas;
- Representatividade: expressão dos produtos essenciais;
- Homogeneidade: devem considerar apenas variáveis homogêneas;
- Praticidade: garantia que funciona na prática e permite tomada de decisão;
- Cobertura: amplitude e diversidade;
- Independência: não condicionados por fatores externos (exógenos);
- Confiabilidade: qualidade dos dados (coleta, sistematização e padronização);
- Baixo custo/fácil obtenção/periodicidade/desagregação: produção, manutenção e factibilidade dos dados.

Indicadores bem elaborados, que seguem os padrões acima descritos são instrumentos importantes no processo de redemocratização das comunidades de baixa renda. Segundo JANUZZI (2002), a consolidação de informações estruturadas e organizadas contribui consideravelmente para a ampliação da interação da sociedade civil com o governo. Essas informações devem estar na base da elaboração de planos de desenvolvimento e investimentos sociais urbanos, legitimando, tanto as políticas governamentais, quanto as denúncias, por parte da sociedade civil. Com necessidades mais bem identificadas, é possível disponibilizar equipamentos ou serviços sociais, para públicos específicos de forma mais eficiente.

Enfim, os indicadores são indispensáveis para uma boa coordenação das ações envolvendo diversos atores que busquem o desenvolvimento sustentável em todas as etapas de planejamento do desenvolvimento urbano. Nesse sentido SILVA (208) declarou:

“Mas, sobretudo, os indicadores podem funcionar como faróis que iluminam a gestão pública, mesmo aos olhos de um membro comum da sociedade e, assim, contribuir, de modo relevante, para o exercício concreto da cidadania e da gestão ambiental”.

Mais recentemente, os indicadores têm sido elaborados focando a superação das antigas metodologias que observavam as informações como se elas fossem independentes das demais. Nesse sentido, MEADOWS (1998, apud PHILIPPI *et al.*, 2005^a apud SILVA, 2008), propõe que sejam adicionados fatores de tempo/limite/meta aos indicadores de sustentabilidade estrategicamente escolhidos.

A preocupação com o desenvolvimento sustentável dos ambientes urbanos vem ganhando força, principalmente desde a segunda Conferência das Nações

Unidas sobre Assentamentos Humanos – Reunião de Cúpula das Cidades (1996). Nessa busca por cidades sustentáveis, os formuladores de políticas públicas têm se preocupado com melhores diagnósticos dos problemas existentes, inclusive daqueles sobre os quais, frequentemente, há poucos dados disponíveis (SILVA, 2008).

Quando se observa mais especificamente os indicadores sociais estes são, geralmente, classificados por áreas temáticas tais como: saúde, educação, emprego, habitação, segurança, infraestrutura urbana, renda e desigualdade, entre outros. Segundo SILVA (2008), agregando essas áreas é comum encontrarmos a seguinte classificação: *“indicadores socioeconômicos, de condição de vida, de qualidade de vida, de desenvolvimento humano ou ambiental e, mais recentemente, de privação humana”*.

Nesse sentido, SEN (1987 apud SILVA, 2008), proporcionou uma contribuição interessante para a construção e utilização dos indicadores sociais relacionando-os com as capacidades e liberdades dos indivíduos. Como exemplo é possível citar o IDH, que agrupa informação, visando medir um padrão de vida livre e sem privação.

Enfim, JANNUZZI (2002) defende que:

“a disponibilidade de um sistema amplo de indicadores sociais relevantes, válidos e confiáveis, potencializa as chances de sucesso do processo de formulação e implementação de políticas públicas, na medida em que permite, em tese, diagnósticos sociais, monitoramento de ações e avaliações de resultados mais abrangentes e tecnicamente mais bem respaldados”.

Por fim, para se alcançar os objetivos almejados, recomenda-se que cada indicador tenha uma determinada estrutura que permita o agrupamento e a comparação entre eles. Nesse sentido, seria interessante dar continuidade a este trabalho visando a identificação de todos os indicadores necessários à aplicação da metodologia proposta e suas características individuais seguindo o seguinte padrão (IOC, 2009):

- Esfera de atuação: área do tripé do desenvolvimento sustentável (econômica, social ou ambiental) à qual o indicador pertence.
- Tipo e frequência: se o indicador traz informações específicas sobre determinada atividade (resultado específico de algum programa, por exemplo, número de geladeiras trocadas) ou fornece informações gerais (sobre a qualidade de vida da população, por exemplo); e a frequência de medição, ou seja, de quanto em quanto tempo ele deve ser calculado.

- Área geográfica: em que área as informações devem ser levantadas: país, estado, município, comunidade, domicílio, etc.
- Status: identifica se o indicador é indispensável ou traz apenas uma informação adicional.
- Definição: explica o significado do título do indicador.
- Objetivo: descreve a relevância do indicador e quais informações ele pretende fornecer. Ajuda a manter o foco quanto à utilidade do indicador e permite identificar se o método de cálculo não está adequado.
- Método de cálculo e unidade de medida: explica a formula do cálculo do indicador e quais unidades de medida devem ser utilizadas para as variáveis.
- Procedimentos: especifica o passo a passo para a obtenção das informações necessárias para o cálculo do indicador.

A complexidade e a dinâmica das informações reveladas através dos indicadores exige, portanto alguns cuidados, tais como: clareza do que se pretende medir; cuidados com as dificuldades de acesso às fontes confiáveis e com a rápida obsolescência dos dados; qualidade e confiabilidade, pois os métodos de coleta não são padronizados, nem amplamente conhecidos; riscos de manipulação, por pressões políticas, considerações emocionais ou conservacionistas ou pressões de grupos econômicos; cautela na interpretação de informações diante de demandas urgentes (SOMERVILLE, 1992 apud MOUSINHO, 2001 apud SILVA, 2008). Outro cuidado que deve ser tomado na escolha e elaboração de indicadores, é que esses devem partir de problemas e situações reais e não apenas de informações existentes que muitas vezes limitam a reflexão sobre o que efetivamente se quer medir e superar, impedindo assim que sejam identificados os aspectos críticos que devem ser resolvidos (MALHEIROS *et al.*, 2008 apud SILVA, 2008).

Por fim, para todos os indicadores, é importante levar em consideração a época da realização da pesquisa de campo uma vez que os resultados são variáveis em função da estação do ano. Além disso, é preciso definir padrões nacionais de pesquisa para que as pesquisas sejam comparáveis no tempo e no espaço.

Além das questões acima consideradas, para que a garantia do acesso à energia elétrica contribua efetivamente para a inclusão social e para a melhoria da qualidade de vida das populações de baixa renda, é preciso considerar dentro da esfera da gestão urbana: um diagnóstico claro da área a ser tratada, a articulação da população local com a economia, a educação no seu sentido mais amplo, englobando informação, cultura, conscientização e capacitação, e a participação social.

A listagem de indicadores que será apresentada a seguir é apenas um pontapé inicial para a escolha e elaboração dos indicadores a serem utilizados na aplicação e no acompanhamento da metodologia de coordenação de atividades do poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil.

3.1.2. Arcabouço de indicadores

Serão apresentados a seguir alguns indicadores utilizados tanto na PPH quanto nas pesquisas apresentadas no Anexo 3, buscando uma melhor compreensão dos perfis de consumo de energia e da real situação das comunidades de baixa renda quanto à exclusão social, à ineficiência energética e à inadimplência. Também serão propostos alguns indicadores para acompanhamento dos resultados das atuais ações do poder público, das concessionárias de energia e das organizações da sociedade civil em vista de uma mudança da condição de vida de tais populações. Além disso, o presente trabalho pretende desenvolver uma proposta de interligação entre os indicadores para compreender o nível de interdependência entre as políticas sociais, de pacificação e de eficiência energética.

1. Diagnóstico social

a. Pobreza e indigência

A renda é tida como uma das principais variáveis utilizadas para mensuração do nível de bem-estar da população. Portanto, a linha de pobreza é considerada como um parâmetro essencial para a caracterização da qualidade de vida da população de baixa renda e sua capacidade de acesso a outros determinantes do bem-estar como, por exemplo, os serviços públicos básicos de abastecimento de energia elétrica e água.

O objetivo deste indicador é medir a proporção da população considerada pobre e extremamente pobre (ou indigente), de acordo com o critério de linha de pobreza⁷ e de indigência⁸.

Dados a serem levantados:

- N° de domicílios vivendo com renda *per capita* inferior ou igual ao valor estimado para a linha de pobreza em R\$ (*pp*);

⁷ Linha de Pobreza pode ser definida a partir de múltiplos do salário mínimo; ou a partir do valor de cestas de consumo consideradas essenciais. Em geral, a linha de indigência equivale à metade da linha de pobreza.

⁸ Linha de Extrema Pobreza: R\$ 70 *per capita* por mês (MDS, 02/05/2011).

- N° de domicílios vivendo com renda *per capita* inferior ou igual a R\$ 70 (*ep*);
- N° total de domicílios (*dt*).

Pobreza (%): $pp / dt * 100$

Indigência (%): $ep / dt * 100$

b. Desigualdade: Índice de Gini

“O índice de Gini mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula)” (PNUD, s/d).

O coeficiente de Gini pode ser calculado com a Fórmula de Brown:

$$G = 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k)$$

onde:

- G = coeficiente de Gini
- X = proporção acumulada da variável "população"
- Y = proporção acumulada da variável "renda"

É importante salientar que pobreza e desigualdade são problemas distintos e, ao mesmo tempo, fortemente relacionados. É possível obter-se um resultado de baixa desigualdade ao tratar-se de um caso de pobreza generalizada.

c. Índice de Desenvolvimento Humano

O IDH é o indicador que busca medir o grau de desenvolvimento humano, ampliando a visão de desenvolvimento baseada exclusivamente no crescimento econômico. Nesse sentido, esse indicador considera três tipos de informação: a renda, a longevidade e a educação. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países). A longevidade é medida através da expectativa de vida ao nascer. Por fim, o item educação é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um (PNUD-Brasil, s/d).

Adaptado para o caso das comunidades de baixa renda, esse indicador poderá ser usado para a comparação entre elas e para a comparação no tempo dos resultados das atividades coordenadas entre poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil.

Dados a serem levantados:

- Renda *per capita* média das comunidades ou do conjunto de domicílios beneficiários;
- Expectativa de vida ao nascer;
- Grau de instrução: anos médios de estudo e anos esperados de escolaridade.

d. Indicador de densidade habitacional

Seria interessante elaborar um indicador que esclarecesse a questão da densidade habitacional e sua ação sobre os hábitos de consumo de energia elétrica; uma vez que esta variável influencia consideravelmente na qualidade de vida e nas condições de mobilidade social das famílias de baixa renda. Por exemplo, como foi visto muitos domicílios não têm conseguido receber o auxílio da Tarifa Social por ultrapassarem o limite de 220 kWh/mês devido ao grande número de pessoas dividindo a mesma habitação.

e. Indicador de mobilização da comunidade

Para que os benefícios decorrentes dos programas de troca de aparelhos e mudança de hábitos, bem como a tarifa subsidiada sejam um processo continuado, é necessária a mobilização da comunidade. A capacitação da população e a ampliação das suas liberdades de escolha dependem do seu grau de envolvimento com os programas e as atividades propostas. Mobilizar a comunidade, ou seja, abranger o máximo de moradores possíveis deve ser um dos objetivos dos atores envolvidos no processo da ampliação do acesso à energia elétrica e inclusão social da população de baixa renda. Essa mobilização deve considerar tanto a fase de esclarecimento à população, quanto a fase na qual a população poderá por em prática o que foi ensinado.

Dados a serem levantados:

- N° de habitantes da comunidade (*hc*);
- N° de participantes das palestras (*np*);
- N° de domicílios visitados pelas equipes de eficiência energética (*dv*);
- N° de domicílios que apresentaram redução na conta de luz após intervenções na comunidade (*rc*); é preciso estabelecer algum prazo, alguma taxa mínima de

redução e observar outras variáveis que possam interferir, tais como: estação do ano, desemprego, número de habitantes, etc.

Participação da população: $np / hc * 100$

Reação da população: $rc / dv * 100$

f. Indicador de integração social

Trata-se apenas de uma proposta de indicador a ser elaborado: é preciso pensar quais variáveis, tendo em visto o contexto específico da cidade do Rio de Janeiro com suas particularidades, refletem uma verdadeira inclusão social. Qual seria o peso do acesso à energia elétrica dentro deste indicador? O que tem mantido a população de baixa renda segregada do resto da cidade?

2. Diagnóstico econômico

a. Rendimento domiciliar

É possível definir o rendimento domiciliar como a soma dos rendimentos monetários de todos os moradores do domicílio, a partir de 10 anos de idade, provenientes das seguintes fontes: trabalho principal, aposentadoria, pensão, aluguel, ajuda de familiares não residentes no domicílio, doações, programas sociais (por exemplo, Bolsa Família), entre outros. O cálculo da renda familiar é importante para a confrontação com os hábitos de consumo das famílias.

Dados a serem levantados:

- N° de habitantes por domicílio (hd) e n° de habitantes que contribuem com a renda domiciliar (hr);
- Renda domiciliar (rd).

Renda média (RM): rd / hr

Renda per capita (RPC): rd / hd

A comparação entre a renda média e a renda per capita permite a identificação de certa vulnerabilidade da residência. Uma grande divergência entre RM e RPC pode se dar em função do grande número de crianças no domicílio ou pelo número de desempregados ou pelo número de idosos sem aposentadoria ou pelo número de enfermos. Essa identificação é importante na busca de intervenções mais eficientes.

b. Disponibilidade de crédito dos moradores do domicílio

A análise da disponibilidade de crédito dos moradores permite a compreensão de duas situações: uma ligada à questão da inadimplência e outra relativa ao sentimento de cidadania. Como já citada no texto, a atual facilidade de compra de

eletroeletrônicos a crédito sem uma conscientização da população em relação ao consequente aumento do gasto com energia elétrica pode dificultar o processo de regularização dos consumidores. Por outro lado, as famílias que detêm esses instrumentos financeiros demonstram uma maior inserção nas atividades cidadãs da sociedade atual, o que constitui mais uma informação quanto à forma de abordagem por parte dos atores (poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil).

Dados a serem levantados:

- Posse de conta corrente bancária, conta de poupança, cartão de crédito e cartão de crédito de lojas.

c. Situação profissional

Existe uma grande diferença entre as famílias de baixa renda que possuem certa estabilidade profissional, obtida através da relação laboral formal, e as famílias de baixa renda que vivem de “biscates”. Esse último grupo não consegue realizar um planejamento para o futuro, seu objetivo é conseguir os recursos para comprar o alimento do dia, a ideia de conta no fim do mês para pagar é um raciocínio que não faz parte da sua vivência. Portanto essa questão constitui mais uma informação importante a ser levada em consideração no momento da abordagem por parte dos atores envolvidos no processo da ampliação do acesso à energia elétrica e inclusão social.

Dados a serem levantados:

- N° total de moradores do domicílio (*tm*) e n° de moradores que possuem relação laboral formal (*rlf*).

Percentual dos moradores com trabalho formal: $rlf / tm * 100$

d. Grau de Instrução do chefe da família

Muitos estudos já revelaram que a educação tem uma grande influência não apenas no nível salarial como na capacidade de superação da situação de pobreza. Por isso, é importante observar a escolaridade dos chefes de família da população de baixa renda, inclusive para escolher o material a ser utilizado na abordagem de conscientização da população.

Dados a serem levantados:

- Porcentagem dos chefes de família analfabetos, até a 3ª série, até a 4ª série, fundamental completo, médio completo e superior completo.

Se possível, seria interessante identificar os analfabetos funcionais, para direcioná-los às atividades de capacitação e profissionalização.

Proposta de indicador a ser elaborado: é preciso estudar a correlação entre grau de instrução e eficiência energética dos hábitos de consumo.

e. Posse e valor do imóvel

O direito à moradia sendo reconhecidamente um instrumento essencial para a inclusão social e a promoção da cidadania das famílias, a questão da posse deve ser observada de perto. O direito de posse incentiva as pessoas a realizarem melhorias em suas casas e a ajudarem na manutenção dos espaços públicos próximos a elas. Além disso, permite a redução da violência em caso de falecimento do morador, pois dá o direito à moradia para as futuras gerações. Por fim, a posse da propriedade facilita a aquisição de empréstimos.

Esse tema é bastante polêmico como já foi abordado no Capítulo II deste trabalho, mas do ponto de vista da população de baixa renda residente nas favelas do Rio de Janeiro, a posse da propriedade é sem sombra de dúvidas um grande diferencial em suas vidas.

Dados a serem levantados:

- Estado de titulação das propriedades;
- Valores declarados ou estimados dos imóveis.

Trata-se de um indicador qualitativo que deve ser analisado dentro do contexto específico de cada comunidade abordada, pois tanto o estado de titulação quanto o valor dos imóveis pode ser relativamente alto ou baixo em comparação ao seu entorno, e muitas vezes dependem do avanço dos programas de governo.

f. Posse média de bens duráveis no domicílio

Trata-se apenas de uma proposta de indicador a ser elaborado: para analisar o nível de integração na atual sociedade de consumo propõe-se que seja estabelecida uma cesta básica de bens duráveis, na qual serão atribuídos pontos aos bens, de acordo com a proporção de cada um deles no conjunto dos domicílios (OLIVEIRA *et al.*, 2005). É preciso identificar os bens “essenciais” e determinar se o conjunto de domicílios padrão será o da cidade do Rio de Janeiro ou o das comunidades de baixa renda ou ainda se a cesta deverá variar em função da localidade.

3. Diagnóstico energético

a. Consumo de energia elétrica

É preciso compreender de que forma a energia elétrica está sendo utilizada e onde estão ocorrendo os maiores desperdícios para que as atividades de aconselhamento para mudança de hábitos sejam mais eficientes. Nesse sentido, a efficientização dos hábitos de consumo da população de baixa renda deve ser precedida de um bom diagnóstico dos pontos de maior ineficiência.

Para a compreensão dos perfis de consumo devem ser considerados os seguintes equipamentos de cada uso final e a frequência de uso de cada um deles:

- ✓ Condicionamento térmico: ar-condicionado e ventilador;
- ✓ Refrigeração: geladeira e *freezer*;
- ✓ Aquecimento de água: chuveiro elétrico;
- ✓ Iluminação: lâmpadas incandescentes e fluorescentes;
- ✓ Outros usos finais: televisão, aparelho de som, rádio elétrico, aparelho de TV por assinatura, ferro elétrico, forno elétrico, forno micro-ondas, *grill*, máquina de lavar roupa, microcomputador, máquina de costura elétrica, prancha de alisamento, panela/fritadeira elétrica, máquina de overloque, cafeteira elétrica, bomba d'água e secador de cabelo.

É preciso fazer algumas considerações para o cálculo do consumo de energia de cada uso final, tais como:

- ✓ A redução de 30% da potência do chuveiro elétrico utilizado na função “morno” em comparação à função “quente”;
- ✓ Além da posse média do chuveiro elétrico, é preciso analisar o tempo médio de banho e o número de pessoas que o utilizam;
- ✓ Ter em mente que os equipamentos de refrigeração têm seus compressores ligados pelo período de 10 horas por dia para manterem a temperatura adequada por 24h;
- ✓ Os aparelhos de ar condicionado devem ter também uma correção no cálculo de consumo em função da exposição do ambiente à insolação;
- ✓ O número de lâmpadas em um domicílio é fortemente dependente do número de cômodos, o que, na maioria das vezes, depende da renda;
- ✓ Os outros usos finais podem ter a média de utilização diária estimada pelo PROCEL (como utilizado por SOUSA, 2012).

Dados a serem levantados:

- Energia consumida pelo equipamento elétrico, em kWh, (E);

- Potência do equipamento, em W, (P);
- Tempo médio de utilização do equipamento no mês, em horas, (t); e
- Posse média.

Consumo de energia elétrica (SOUSA, 2012): $E = P * t$

b. Indicador de intensidade energética

Tradicionalmente, o indicador de intensidade energética (IE) é calculado pela razão entre o consumo total de energia de um país, em unidades energéticas, e o PIB da economia, expresso em unidades monetárias. O IE busca identificar o grau de eficiência energética de um país em relação à sua riqueza. Assim, quanto menor o uso de energia por unidades monetárias, maior a eficiência da economia.

A utilização desse indicador na avaliação dos resultados da PPH visa identificar quais localidades têm mais eficiência no consumo e onde há desperdício de energia. Nesse sentido, quanto menor for a intensidade energética, maior é a eficiência dos domicílios da comunidade observada.

Dados a serem levantados:

- Consumo de energia elétrica em kWh, (E);
- Renda média de cada comunidade (RM).

Indicador de Intensidade Energética (IE): E / RM

Ao serem identificadas as comunidades com valores acima da média geral do município é preciso analisar as variáveis que determinam o comportamento dos consumidores de energia elétrica dessas localidades para se estabelecer prioridades e estratégias de intervenção.

c. Gasto com energia elétrica por domicílio

Partindo do consumo estimado, os dados a serem levantados são:

- Tarifa de Energia Elétrica, estabelecida pela ANEEL para a classe residencial da área de concessão (essa tarifa contempla os custos de geração, transmissão e distribuição, além dos encargos setoriais), (tee);
- Tributos: Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS); Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS); Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública (CIP) (SOUSA, 2012), (tx);
- N° de domicílios, segundo os dados da associação de moradores ou algum censo realizado (nd);
- N° de domicílios que recebem o benefício da Tarifa Social, (dts);

- Tarifa Social, (*ts*).

Valor da conta de energia: $E * (tee + tx)$

Conta de energia no caso da Tarifa Social: $E * (ts + tx^9)$

Gasto médio de energia elétrica da comunidade:

$$[(nd - dts) * E * (tee + tx) + dts * E * (ts + tx)] / nd$$

Uma proposta de indicador a ser elaborado seria quanto ao percentual de domicílios que recebem a Tarifa Social em relação ao total dos domicílios que se enquadram nos requisitos para beneficiamento dessa Tarifa.

Dados a serem levantados:

- N° de domicílios que recebem o benefício da Tarifa Social, (*dts*);
- N° de domicílios aptos a receberem o benefício da Tarifa Social, (*ats*).

Grau de desinformação da população local: $dts / ats * 100$

d. Peso da conta de energia elétrica na renda familiar

Outra situação que deve ser analisada é o percentual da renda familiar gasta com energia elétrica. Se este percentual for muito elevado, como geralmente é o caso nas comunidades de baixa renda, a tendência é o furto de energia.

Dados a serem levantados:

- Renda média (*RM*);
- Renda *per capita* (*RPC*);
- Consumo mensal em kWh (*cm*) segundo dados da concessionária; e consumo real estimado em kWh (*E*) a partir da pesquisa de campo.
- Tarifa da energia elétrica (*tee*), levando em consideração os tributos e a Tarifa Social.

Peso oficial da conta de luz na renda média e *per capita* (em %):

$$(cm * tee) / (RM) * 100$$

e

$$(cm * tee) / (RPC) * 100$$

Peso real estimado da conta de luz na renda média e *per capita* (em %):

$$(E * tee) / (RM) * 100$$

e

$$(E * tee) / (RPC) * 100$$

⁹ Levando-se em consideração os descontos nos impostos no caso de aplicação da TSEE.

e. Pobreza energética

Ter acesso ao serviço energético significa muito mais do que o simples acesso físico à rede de distribuição de energia elétrica: abrange também o acesso ao mercado de equipamentos e aparelhos elétricos, assim como a capacidade da família de pagar pela energia elétrica consumida (PACHAURI *et al.*, 2004 apud SOUSA, 2012).

Existem diferentes formas de se calcular a pobreza energética; a seguir serão apresentadas apenas duas alternativas:

✓ A linha de pobreza energética pode ser calculada através do consumo médio de energia das famílias que possuem o nível de renda igual ao especificado pela linha de pobreza convencional (SOUSA, 2012);

✓ Pode ser considerada pobre energeticamente a família que precisar gastar com o consumo de energia elétrica acima de uma determinada porcentagem de sua renda. Para a determinação dessa porcentagem é preciso realizar um estudo específico, em função das condições locais, analisando o nível mínimo de consumo de energia elétrica para uma vida saudável. No Reino Unido a porcentagem é de 10% (DTI, 2002 apud SOUSA, 2012). Já na pesquisa realizada por OLIVEIRA *et al.* (2005), a linha de pobreza energética foi estipulada em 5% da renda domiciliar.

Dados a serem levantados:

- N° de domicílios, segundo os dados da associação de moradores ou algum censo realizado (*nd*);
- N° de domicílios em estado de pobreza energética (*pe*).

Grau de pobreza energética: $pe / nd * 100$

f. Perfis de consumo de energia elétrica

Outra proposta de indicador a ser elaborado: para ações mais eficientes, é importante tentar encontrar parâmetros para agrupamento dos diferentes perfis de hábito de consumo e necessidades de intervenção. Esse indicador deverá conter as variáveis que foram identificadas como determinantes no consumo de energia elétrica das famílias de baixa renda (renda familiar; densidade habitacional; quantidade de cômodos; incidência de luz natural; frequência de uso dos equipamentos, idade e eficiência dos mesmos; e facilidade de furto de energia).

4. Diagnóstico da ineficiência energética e da inadimplência

a. Comportamentos energeticamente ineficientes

Mais uma proposta de indicador a ser elaborado: é preciso medir o potencial de ineficiência energética das comunidades ou de determinados grupos dentro das comunidades em função do comportamento. Este indicador visa identificar quando o problema não é apenas uma questão tecnológica de ineficiência dos aparelhos, mas trata-se de ineficiência gerada pelos maus hábitos dos consumidores. Para tanto, uma maneira seria comparar as contas de luz antes e depois da troca de aparelhos por programas de eficiência energética, observando se a redução da mesma foi além da diferença de consumo dos aparelhos ou não.

b. Taxa de inadimplência

A maior motivação para a atuação das concessionárias no processo de garantia do acesso à energia elétrica para a população de baixa renda, que ultrapassa a simples obrigação legal imposta pela ANEEL, é a redução da inadimplência dos consumidores. Nesse sentido, a observação da variação da taxa de inadimplência permitiria mensurar os resultados dos programas de conscientização da população.

Dados a serem levantados:

- N° de clientes cadastrados pela concessionária (*cd*);
- N° de clientes inadimplentes segundo os dados oficiais da empresa (*ci*); para tanto é preciso determinar a partir de quantas contas de luz atrasadas esses clientes serão contabilizados (a partir de três contas não pagas, por exemplo).

Taxa de inadimplência: $ci / cd * 100$

c. Título de posse e inadimplência

É interessante verificar a correlação entre o título de posse ou qualquer outro tipo de garantia da propriedade e a inadimplência para identificar a maior ou menor necessidade de atuação dessas duas frentes simultaneamente.

Dados a serem levantados:

- N° de domicílios, segundo os dados da associação de moradores ou algum censo realizado (*nd*);
- N° de domicílios com título de posse ou outra garantia de propriedade (*tp*);
- N° de clientes inadimplentes (*ci*);
- N° de inadimplentes que têm título de posse ou outros (*it*);
- N° de inadimplentes que não têm título de posse (*int*).

Podemos tentar observar essa relação de duas maneiras diferentes conforme a disponibilidade de dados:

Comparação entre posse e inadimplência:

$$tp / nd * 100$$

e

$$ci / nd * 100$$

Comparação entre inadimplentes com título e sem título:

$$it / ci * 100$$

e

$$int / ci * 100$$

d. Perdas informais

É preciso comparar os dados das concessionárias com as estimativas da pesquisa de campo para se ter uma noção das perdas advindas do “gato”. Assim, é possível obter uma estimativa da perda comercial das concessionárias em kWh.

Dados a serem levantados:

- N° de clientes inadimplentes (*ci*);
- N° de clientes cadastrados pela concessionária (*cd*);
- N° de domicílios, segundo os dados da associação de moradores ou algum censo realizado (*nd*);
- Consumo mensal em kWh segundo dados da concessionária (*cm*);
- Consumo real estimado em kWh a partir da pesquisa de campo (*E*).

Perdas informais: $nd * E - cd * cm$

Nível de descontrole por parte da concessionária: $ci * E$

Tabela 13 - Síntese dos indicadores

Grupo	Indicador	Crítérios	Fórmula
Diagnóstico social	Pobreza e indigência	<ul style="list-style-type: none"> • N° de domicílios com renda <i>per capita</i> < linha de pobreza em R\$ (<i>pp</i>); • N° de domicílios com renda <i>per capita</i> < R\$ 70 (<i>ep</i>); • N° total de domicílios (<i>dt</i>). 	<u>Pobreza (%)</u> : $pp / dt * 100$ <u>Indigência (%)</u> : $ep / dt * 100$
	Desigualdade: Índice de Gini	<ul style="list-style-type: none"> • X = proporção acumulada da variável "população" • Y = proporção acumulada da variável "renda" 	-

	IDH	<ul style="list-style-type: none"> Renda <i>per capita</i> média; Expectativa de vida ao nascer; Anos médios de estudo e anos esperados de escolaridade. 	-
	Indicador de densidade habitacional	a.s.e. ¹⁰	a.s.e.
	Indicador de mobilização da comunidade	<ul style="list-style-type: none"> Nº de habitantes (hc); Nº de participantes das palestras (np); Nº de domicílios visitados pelas equipes de eficiência energética (dv); Nº de domicílios que apresentaram redução na conta de luz após intervenções na comunidade (rc); 	<u>Participação da população:</u> $np / hc * 100$ <u>Reação da população:</u> $rc / dv * 100$
	Indicador de integração social	a.s.e.	a.s.e.
Diagnóstico econômico	Rendimento domiciliar	<ul style="list-style-type: none"> Nº de hab. por domicílio (hd) e nº de hab. que contribuem com a renda domiciliar (hr); Renda domiciliar (rd). 	<u>Renda média (RM):</u> rd / hr <u>Renda per capita (RPC):</u> rd / hd
	Disponibilidade de crédito	<ul style="list-style-type: none"> Posse de conta corrente bancária, conta de poupança, cartão de crédito e cartão de crédito de lojas. 	a.s.e.
	Situação profissional	<ul style="list-style-type: none"> Nº total de moradores do domicílio (tm) e nº de moradores que possuem relação laboral formal (rlf). 	<u>Percentual dos moradores com trabalho formal:</u> $rlf / tm * 100$
	Grau de Instrução do chefe da família	<ul style="list-style-type: none"> Porcentagem dos chefes de família analfabetos, até a 3ª série, até a 4ª série, fundamental, médio e superior completo. 	a.s.e.
	Posse e valor do imóvel	<ul style="list-style-type: none"> Estado de titulação das propriedades; Valores declarados ou estimados dos imóveis. 	a.s.e.
	Posse média de bens duráveis no domicílio	a.s.e.	a.s.e.

¹⁰ A ser elaborado (a.s.e.).

Diagnóstico energético	Consumo de energia elétrica	<ul style="list-style-type: none"> Energia consumida pelo equipamento elétrico, em kWh, (E); Potência do equipamento, em W, (P); Tempo médio de utilização do equipamento no mês, em horas, (t); e Posse média. 	<u>Consumo de energia elétrica:</u> $E = P * t$
	Indicador de intensidade energética	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia elétrica em kWh, (E); Renda média de cada comunidade (RM). 	<u>Intensidade Energética (IE):</u> E / RM
	Gasto com energia elétrica por domicílio	<ul style="list-style-type: none"> Tarifa de Energia Elétrica, (tee); Tributos: PIS, COFINS, ICMS, CIP; (tx); Nº real de domicílios (nd); Nº de domicílios que recebem o benefício da Tarifa Social, (dts); Tarifa Social, (ts). Nº de domicílios que recebem a TSEE, (dts); Nº de domicílios aptos a receberem a TSEE, (ats). 	<u>Conta de energia:</u> $E * (tee + tx)$ <u>Conta de energia tarifa social:</u> $E * (ts + tx^{11})$ <u>Gasto médio de energia elétrica:</u> $[(nd - dts) * E * (tee + tx) + dts * E * (ts + tx)] / nd$ <u>Grau de desinformação:</u> $dts / ats * 100$
	Peso da conta de energia elétrica na renda familiar	<ul style="list-style-type: none"> Renda média (RM); Renda <i>per capita</i> (RPC); Consumo mensal em kWh (cm) segundo dados da concessionária; e consumo real estimado em kWh (E) a partir da pesquisa de campo. Tarifa da energia elétrica (tee), levando em consideração os tributos e a Tarifa Social. 	<u>Peso oficial da conta de luz - renda média e per capita (%):</u> $(cm * tee) / (RM) * 100$ $(cm * tee) / (RPC) * 100$ <u>Peso real da conta de luz - renda média e per capita (%):</u> $(E * tee) / (RM) * 100$ $(E * tee) / (RPC) * 100$
	Pobreza energética	<ul style="list-style-type: none"> Nº real de domicílios, (nd); Nº de domicílios em estado de pobreza energética (pe). 	<u>Grau de pobreza energética:</u> $pe / nd * 100$
	Perfis de consumo de energia elétrica	a.s.e.	a.s.e.

¹¹ Levando-se em consideração os descontos nos impostos no caso de aplicação da TSEE.

Diagnóstico da ineficiência energética e da inadimplência	Comportamentos energeticamente ineficientes	a.s.e.	a.s.e.
	Taxa de inadimplência	<ul style="list-style-type: none"> Nº de clientes cadastrados pela concessionária (<i>cd</i>); Nº de clientes inadimplentes (<i>ci</i>); 	<u>Taxa de inadimplência:</u> $ci / cd * 100$
	Título de posse e inadimplência	<ul style="list-style-type: none"> Nº real de domicílios (<i>nd</i>); Nº de domicílios com garantia de propriedade (<i>tp</i>); Nº de clientes inadimplentes (<i>ci</i>); Nº de inadimplentes que têm título de posse ou outros (<i>it</i>); Nº de inadimplentes que não têm título de posse (<i>int</i>); 	<u>Posse e inadimplência:</u> $tp / nd * 100$ $ci / nd * 100$ <u>Inadimplentes com título e sem título:</u> $it / ci * 100$ $int / ci * 100$
	Perdas informais	<ul style="list-style-type: none"> Nº de inadimplentes (<i>ci</i>); Nº de clientes cadastrados pela concessionária (<i>cd</i>); Nº real de domicílios (<i>nd</i>); Consumo mensal em kWh segundo dados da concessionária (<i>cm</i>); Consumo mensal real estimado em kWh (<i>E</i>). 	<u>Perdas informais:</u> $nd * E - cd * cm$ <u>Descontrole da concessionária:</u> $ci * E$

Fonte: Elaboração própria.

3.2. Proposta de metodologia

Diante de um contexto bastante complexo e ao mesmo tempo favorável, o Rio de Janeiro possui os instrumentos necessários para mudar a tradicional realidade de exclusão social das populações de baixa renda. No entanto, a partir da observação de inúmeras experiências aparentemente bem sucedidas, mas sem resultados sustentáveis é preciso ampliar a visão do gestor público para uma coordenação mais eficiente das atividades governamentais, privadas e da sociedade civil.

No levantamento feito no Caju, por exemplo, foram identificados, em 2002, 14 programas sociais governamentais (além de muitas outras iniciativas da concessionária Light e das ONGs atuantes no local), no entanto apenas quatro desses programas estavam obtendo resultados significativos na comunidade (o Bolsa Escola, o Vale Gás, o Cheque Cidadão e o Leite Saúde).

Os outros programas como o Agente Jovem, Todos pela Paz, SOS-Cidadania, Jovens pela Paz, Saúde da Família, Agente da Saúde, etc., buscavam gerar renda através da mobilização da comunidade e da oferta de emprego para os

desempregados além de tentar ocupar os jovens. Todavia, eles não lograram os resultados esperados. Diante deste quadro a pergunta que deve ser feita é: o que falta? Programas bem elaborados que trariam nítidos benefícios para uma população carente de assistência não têm tido bom êxito e consequentemente, os outros programas acabam tendo que suportar um peso que não é deles e para o qual não estão preparados. Como no caso das UPPs que recebem queixas e pedidos relativos aos mais diversos serviços públicos ou os agentes dos programas da Light que também são responsabilizados pelas mais diversas carências da comunidade.

A metodologia proposta a seguir busca contribuir para que os diferentes programas e projetos para as comunidades de baixa renda possam atuar como instrumentos efetivos de modificação da situação de pobreza e indigência. A ideia de base é buscar uma dinâmica de coordenação das políticas, programas e projetos, capaz de criar emprego e renda nas comunidades na qual o setor energético deve contribuir para a indução desse processo. Para tanto, alguns requisitos mínimos devem ser atendidos:

- Recuperação do domínio do território pelo poder público. Territórios sob o “poder paralelo” limitam e manipulam as ações voltadas para a inclusão social da população, pois esse resultado diminuiria seu poder. Nesse sentido, a pacificação das comunidades do Rio de Janeiro é fundamental para resultados sustentáveis das diferentes iniciativas.
- Coordenação das diversas iniciativas. É preciso que haja um maior diálogo e conhecimento do local e das atividades nele exercidas para que sejam evitados os esforços e gastos vãos, com medidas sobrepostas.
- Adaptabilidade à realidade local. É preciso ter em mente que a heterogeneidade é a regra, existindo muitos subgrupos que necessitam de tratamento específico para que o conjunto como um todo obtenha resultados mais abrangentes.
- Visão de longo prazo e continuidade. A característica brasileira da “super criatividade” deve ser controlada pela perseverança e a paciência de se aguardar os resultados finais.

A presente proposta metodológica busca esclarecer as atribuições institucionais no curto, médio e longo prazos, tendo em foco a garantia do acesso à energia elétrica para as populações de baixa renda e seu importante papel na inclusão social das mesmas. As tabelas a seguir apresentam atividades e indicadores de forma não exaustiva, mas apenas uma linha de raciocínio a ser seguida e aprofundada.

3.2.1. Curto Prazo

No curto prazo, entende-se que a prioridade é a compreensão dos desafios a serem superados e das potencialidades a serem aproveitadas, para tanto a metodologia foca no levantamento de dados necessários para uma clara compreensão do contexto específico onde se encontra a população a ser beneficiada. Além disso, torna-se indispensável a aproximação e capacitação dos atores envolvidos para trabalharem de forma coordenada, cooperando para a instauração de um diálogo aberto com a população desde o início das atividades.

Tabela 14 - Atividades a serem implementadas no curto prazo e indicadores de acompanhamento

Tipo de atividade	Poder público	Concessionárias	Organização da sociedade civil	Indicadores
Dados de base	Levantamento de dados. Compartilhamento da base de dados. Frequência no tempo e nos parâmetros utilizados. Alcance das áreas informais.	Levantamento de dados sobre características dos clientes e sobre resultados dos programas. Compartilhamento da base de dados.	Levantamento de dados pelas associações de moradores. Coleta de informações sobre as atividades das ONGs e das instituições religiosas.	Rendimento domiciliar; Posse e valor dos imóveis; Nº de domicílios; Gasto médio com energia elétrica; Outros.
Perfis da comunidade	Adaptação dos programas às especificidades locais. Identificação dos diferentes grupos focais.	Agrupamento dos clientes segundo perfis de consumo, renda, comportamento e adimplência.	Elaboração de atividades complementares às políticas e programas do poder público e das concessionárias. Abordagem mais específica e personalizada.	Disponibilidade e de crédito; Consumo de energia elétrica; Grau de desinformação da população; Peso da conta de e.e.; Posse de bens duráveis; Outros.
Diagnóstico dos problemas	Identificação das carências dos serviços públicos: educação, saúde, segurança, propriedade, assistência social, etc.	Identificação dos principais pontos de furto na rede, das necessidades locais de reformas e dos domicílios mais carentes de intervenção (cálculo custo benefício da troca de equipamentos e instalações elétricas).	Especificação das ONGs e suas intervenções. Diálogo constante com a associação de moradores responsável por cadastrar as principais queixas dos moradores.	Perdas informais; Pesquisa de opinião; Outros.

Diagnóstico das potencialidades	Equipe de R.H. capacitada para identificação das potencialidades de capital humano. Equipe multidisciplinar para identificação de outras potencialidades (físico-territoriais, culturais, etc.).	Contratação de pessoal local para trabalhar nos programas.	Cadastro de ideia e projetos elaborados pela população local. Seleção dos projetos concretos (objetivos claros, orçamento, cronograma etc.).	Grau de instrução; Outros.
Capacitação dos atores	Capacitação de multiplicadores.	Capacitação dos agentes responsáveis pelos programas para adaptação segundo perfil.	Capacitação do presidente da associação de moradores e, quando necessário, formação de uma equipe auxiliadora.	i.d. ¹²
Aproximação e legitimidade	Gestão pública participativa. Transparência dos gastos públicos.	Intervenções e atividades sociais para conquistar uma maior proximidade com a população (eventos anuais ou semestrais).	É importante medir o grau de aceitação e influência do presidente da associação de moradores e sua neutralidade política em prol da comunidade.	Participação da população; Outros.
Diálogo	Diálogo para política participativa. Canais de debate para definição das prioridades locais segundo o ponto de vista dos moradores. Criação e divulgação de ouvidorias.	Criação e divulgação de ouvidorias.	Criação e divulgação de ouvidorias.	i.d.

Fonte: Elaboração própria.

3.2.2. Médio Prazo

No médio prazo, sem deixar de lado a base da metodologia que é o diagnóstico da situação e a coordenação das atividades, será incentivada a inovação tecnológica tanto do ponto de vista científico quanto do ponto de vista do aproveitamento da criatividade da população. A priorização da conscientização da população para que o

¹² Indicadores a serem definidos (i.d.).

sentimento de cidadania auxilie na mudança de comportamento também é colocada como um dos objetivos das atividades. Além disso, começarão a surgir medidas mais concretas de intervenção nas questões físico-territoriais e nas questões socioeconômicas.

Tabela 15 - Atividades a serem implementadas no médio prazo e indicadores de acompanhamento

Tipo de atividade	Poder público	Concessionárias	Organização da sociedade civil	Indicadores
Evolução dos dados de base	Acompanhamento e compartilhamento das informações	Acompanhamento e compartilhamento das informações	Acompanhamento e compartilhamento das informações	Mesmos indicadores do CP, mais alguns identificados como necessários ao longo do processo.
Inovação tecnológica	Incentivo e regulação para investimentos em P&D.	Investimentos em P&D.	Incentivos para soluções criativas e caseiras (por exemplo, o aquecedor solar de garrafas pet ¹³).	
Mudança de hábitos	Investimento em educação, principalmente na qualidade do ensino, nas condições de remuneração dos professores e infraestrutura. Aumento do nº de vagas nas escolas nos turnos da manhã e da tarde.	Atividades lúdicas para as diferentes faixas etárias. Capacitação de multiplicadores.	Criação de cursos: pré vestibular, pré Enem, profissionalizantes, etc. Incentivo à implantação de ONGs que trabalhem em parceria com agências de emprego, empresas de R.H.	Consumo de energia elétrica; Grau de instrução; Taxa de inadimplência; Comportamentos energeticamente ineficientes; Outros.
Consolidação das parcerias	Gestão pública participativa. Parceria público privadas (PPP).	Perecerias com ONGs	Parcerias entre as ONGs e das OSCIPs com o setor público.	Participação da população; Outros.
Conscientização e liberdade de escolha	Fornecimento de informações claras segundo a capacidade dos ouvintes. Capacitação da população.	Investimento em conscientização da população e mudança de hábitos de consumo.	Conscientização da população através de palestras, workshops e debates.	Grau de desinformação da população; Peso da conta de e.e.; Outros.

¹³ Manual sobre a construção e instalação do aquecedor solar com descartáveis:
<http://josealcinoalano.vilabol.uol.com.br/manual/manual.pdf>

Medidas físico territoriais	Medidas de prevenção e contenção da expansão das favelas em áreas de preservação ambiental. Regulação e controle da construção vertical nas comunidades de baixa renda.	Reforma da rede elétrica e instalação de medidores. Regularização do serviço de fornecimento de energia elétrica.	Controle informal por parte das associações de moradores das novas construções. ONGs voltadas para o auxílio à construção civil, à proteção e recuperação ambiental, entre outras.	Posse e valor dos imóveis; Outros.
Medidas sócio econômicas	Revisão dos programas de redistribuição de renda. Divulgação de cursos profissionalizantes (SESI, SENAI, etc). Políticas de controle de natalidade para as populações de baixa renda e promoção de valores morais e familiares.	Contratação da população residente nas áreas de atuação da concessionária. Capacitação e abertura de oportunidades para contratação pelas empresas.	Capacitação da população. Disponibilidade de informações quanto a cursos gratuitos para população de baixa renda. Conscientização da população quanto ao controle de natalidade e valorização da família.	Pobreza e indigência; Disponibilidade de crédito; Situação profissional; Posse de bens duráveis; IDH; Desigualdade; Outros.

Fonte: Elaboração própria.

3.2.3. Longo Prazo

No longo prazo, ocorrerá a consolidação das atividades e a transferência de responsabilidades para uma população consciente dos seus direitos e deveres cidadãos. É de suma importância que haja um constante acompanhamento das informações fornecidas pelos indicadores, bem como uma constante autoanálise das variáveis a serem utilizadas. No novo contexto, uma vez que serão sanados os problemas de acesso à energia elétrica, ineficiência energética e inadimplência das comunidades beneficiadas, será possível implementar medidas de inclusão sócio cultural e proteção ambiental, visando a inclusão social da população de baixa renda.

Tabela 16 - Atividades a serem implementadas no longo prazo e indicadores de acompanhamento

Tipo de atividade	Poder público	Concessionárias	Organização da sociedade civil	Indicadores
Evolução dos dados de base	Acompanhamento e compartilhamento das informações	Acompanhamento e compartilhamento das informações	Acompanhamento e compartilhamento das informações	Mesmos indicadores do CP e MP, mais alguns identificados como necessários ao longo do processo.
Inclusão sócio cultural	Promoção de programas de incentivo à cultura e ao esporte nas comunidades baixa renda. Instalação de infraestrutura necessária ao desenvolvimento esportivo e artístico das comunidades.	Apoio a eventos culturais, artísticos, esportivos e de valorização da família.	Incentivo à implantação de ONGs voltadas para o desenvolvimento artístico e esportivo das comunidades.	Indicador de integração social; Outros.
Central de informações	Consolidação de uma rede de informações de fácil acesso às populações de baixa renda. Instalação de infraestrutura necessária ao acesso à informação	Disponibilidade dos dados e resultados dos programas.	Estabelecimento de uma estrutura mínima para as associações de moradores que seja proporcional ao n° de habitantes representados (telefone, computadores, impressora, biblioteca, etc.).	Consumo de energia elétrica; Perdas informais;
Recuperação ambiental da área	Mais rigor no cumprimento da legislação ambiental.	Expansão de programas do tipo <i>Light Recicla</i> .	Estabelecimento de cooperativas diversas (catadores e reciclagem, entre outras).	i.d.
Transferência de responsabilidades	Após a consolidação do fornecimento dos serviços públicos de base é possível transferir algumas atividades para o setor privado.	Transferência da continuação de alguns programas para iniciativas privadas dos moradores.	Através dos multiplicadores.	i.d.
Inovações tecnológicas	Incorporação dos resultados das P&Ds.	Registro de patentes. Difusão de tecnologias mais eficientes.	Premiação e divulgação das melhores iniciativas caseiras.	i.d.

Medidas físico territoriais	Controle e contenção das favelas. Desadensamento através de programas do tipo Minha Casa Minha Vida;	Instalação de medidores modernos que reduzem a possibilidade de furto de energia.	Reformas das casas através de mutirões e doações.	i.d.
-----------------------------	--	---	---	------

Fonte: Elaboração própria.

3.3. Implementação da metodologia

Para a implementação da metodologia é preciso atentar para alguns pontos críticos e algumas recomendações que serão a seguir apresentados. Um primeiro ponto é o fato de que, geralmente, para se medir o nível de bem-estar da população limita-se à análise da renda. No entanto, a renda dos pobres não é algo constante que possa refletir sua real condição de vida. Portanto, recomenda-se que para o acompanhamento da qualidade de vida da população de baixa renda seja utilizado um conjunto de indicadores que possam refletir o real resultado das atividades.

Nesse sentido o estudo realizado sobre a pobreza energética no Caju utilizou “o rendimento declarado pelos moradores com informações relativas aos bens patrimoniais do domicílio, formalização do trabalho de seus moradores e acesso ao crédito” (OLIVEIRA *et al.*, 2005). O argumento para a escolha de tais indicadores é que os bens patrimoniais refletem a acumulação da renda e o trabalho formal juntamente com as condições de crédito representam prováveis condições de renda futura.

Essas recomendações visam uma análise mais clara da real situação de pobreza do domicílio. No exemplo da comunidade do Caju, se a linha de pobreza tradicionalmente utilizada no Brasil fosse o parâmetro para a determinação do número de domicílios vivendo em estado de pobreza, menos da metade das famílias se encontrariam nesta situação. Logo, a simples saída da condição de pobreza através da elevação da renda não garante a mudança do quadro de exclusão social.

Quanto às políticas de redistribuição de renda dos últimos anos, segundo as estatísticas, elas permitiram que o Brasil tirasse um grande número de pessoas da indigência. No entanto, o assistencialismo muitas vezes impede que as pessoas tomem atitudes que poderiam mudar sua realidade engessando-as em certo conformismo. Além disso, Programas como o Bolsa Família preocupam alguns autores, como STECKLOV *et al.* (2006), quanto ao aumento da taxa de fecundidade. Nesse sentido, até hoje o Programa limitou-se a fornecer auxílio para no máximo três

crianças por família e dois adolescentes, mas o Plano Brasil sem Miséria pretende aumentar o número de beneficiários e atender até cinco crianças. Segundo dados do IBGE, a taxa de fecundidade feminina tem caído no Brasil, chegando a 1,9 filhos por mulher em 2010. Na região Norte, onde esta sempre foi mais alta, chegou a 3 filhos por mulher em 2000. Os defensores do Bolsa Família argumentam que a taxa de fecundidade não tem aumentado desde o início do Programa. No entanto, apesar do benefício relativamente baixo, entre R\$32,00 e R\$ 38,00, é possível esperar que algumas mulheres encontrem um incentivo para terem cinco filhos.

Outra crítica feita a esse tipo de Programa é o incentivo ao mercado informal de trabalho. Muitas mães se recusam a assinar a carteira de trabalho para não perderem o benefício. Nesse sentido, tais programas encontram dificuldade em identificar a real situação de pobreza das comunidades de baixa renda. O estudo realizado no Caju demonstrou que não necessariamente as famílias mais pobres recebiam auxílios deste tipo e que famílias que não tinham necessidade os recebiam (KERSTENETZKY, 2009).

Na realidade, muitas são as críticas da própria população de baixa renda ao assistencialismo dos programas sociais. Os críticos compreendem que esses programas não mudam sua condição social e acabam gerando acomodação e alimentando a vulnerabilidade. A maior necessidade dessas pessoas é o alcance da cidadania através do emprego formal. Os cidadãos que possuem um bom emprego com salário digno não o trocam por ajuda do governo, pois o ser humano tem a necessidade de se sentir útil.

OLIVEIRA *et al.* (2005), defendeu que “*essa política [do Bolsa Família] pode ser classificada como ‘paliativa’ (ESTIVILL, 2003), ainda que seja sua ambição transformar-se em uma política ‘emancipatória’*”. Talvez, os recursos extras que serão gastos para a expansão dos beneficiários seriam mais bem aproveitados se investidos em educação e conscientização da população (KERSTENETZKY, 2009). Fica uma recomendação quanto à necessidade de constante reformulação dos programas governamentais através da análise dos resultados e do acompanhamento de diversos indicadores para que não haja manipulação da realidade e para que “os efeitos colaterais” sejam progressivamente corrigidos.

Outro tipo de “efeito colateral” que pode ser sofrido em decorrência dessas iniciativas de melhoria de qualidade de vida é a atração de um grande número de pessoas e, por vezes, até mesmo provocando a, já citada, “expulsão branca”¹⁴. Nesse

¹⁴ A “expulsão branca” é o processo de deslocamento habitacional e territorial de comunidades de baixa renda, pressionadas pela especulação imobiliária.

sentido, recomenda-se que esses programas sejam implementados a nível nacional e envolvam todas as esferas do governo, visando frear a atração de pessoas para lugares saturados. Na verdade, a questão do crescimento populacional é muito importante, pois as medidas e os recursos previstos para um determinado número de habitantes podem se tornar inúteis caso esse número seja muito maior, não alcançando a finalidade desejada. Enfim, algumas medidas podem acabar alimentando o problema do crescimento acelerado das favelas em vez de ajudar as pessoas a mudarem sua realidade e romperem com o estado de “sub-cidadania”.

Portanto, recomenda-se um forte investimento em educação, conscientização e capacitação da população. De fato, a educação de boa qualidade é de extrema importância na redução da pobreza, da exclusão e das desigualdades sociais. Nesse ponto, é alarmante o número de analfabetos funcionais nas comunidades de baixa renda, a falta de consciência dos pais em relação à frequência na escola, a ausência de apoio dos pais para incentivar a leitura e o estudo. Por conseguinte, é preciso apoiar iniciativas de reforço escolar e implantar cursos de pré-vestibular e pré-ENEM nas favelas. Algumas comunidades pacificadas estão começando a receber este tipo de apoio do governo, como a favela Santa Marta. Esses cursos poderiam ser financiados ou pelo menos apoiados pelas concessionárias e pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

Outra recomendação é quanto ao combate ao trabalho informal. A pesquisa específica sobre o Complexo do Caju demonstrou a importância da formalização do mercado de trabalho para a erradicação da pobreza. Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005), essa constatação serve *“como elemento de convicção para a hipótese de que a enorme informalização do mercado de trabalho está na raiz da desigualdade da distribuição de renda brasileira”*. Dentro desta questão o que seria mais eficiente uma luta contra o trabalho informal ou medidas de incentivo à formalização do trabalho?

O título de propriedade também se destaca como um ponto chave a ser tratado, paralelamente, para a mudança da realidade das famílias de baixa renda. Nesse sentido, para que ocorra uma real inclusão das favelas ao restante da cidade é preciso que haja um cadastro formal da Prefeitura. A posse possibilita a segurança jurídica à propriedade das famílias residentes em tais áreas, a valorização financeira dos imóveis, além de ampliar as oportunidades de acesso ao crédito. Isso provoca grandes mudanças de comportamento, pois o sentimento de pertencer ao local leva as pessoas a terem mais cuidado com o seu entorno e a investirem mais em suas moradias, reduzindo, conseqüentemente, os desperdícios de eletricidade.

Na questão da regularização fundiária, no primeiro semestre de 2010, a Secretaria Municipal de Habitação do Rio de Janeiro regularizou 1.587 lotes em áreas das favelas do Jacaré (Santíssimo), Mandela de Pedra (Manguinhos), Pavão-Pavãozinho (Copacabana) e Bairro Barcelos (Rocinha)¹⁵. Notam-se alguns avanços, mas em face à enorme demanda é preciso acelerar essas iniciativas.

Outra constatação importante é o fato da pobreza ter como um dos seus fatores explicativos a ruptura da estrutura familiar tradicional. O elevado número de famílias chefiadas por mulheres e a precariedade das habitações demonstram a urgência de uma mudança de atitude da parte do Estado, uma vez que sua atuação tem sido em sentido contrário facilitando o divórcio, entre outras iniciativas que facilitam a destruição da instituição familiar.

Logo, para que as diversas atividades realizadas pelo poder público, pelas concessionárias e pelas organizações da sociedade civil possam atuar como instrumento efetivo de emancipação dos pobres e indigentes, é indispensável que operem coordenadamente. Assim, os diferentes programas sustentados pela política econômica de geração de emprego e renda permitirão um real aumento da qualidade de vida das populações de baixa renda. Nesse quadro, o setor energético exerce um importante papel de indutor desse processo.

De tudo o que foi abordado neste trabalho, depreende-se que a raiz dos problemas de ilegalidade das favelas está na ausência do sentimento de cidadania que é acentuada conforme a proximidade com os cidadãos do resto da cidade. Nesse contexto, o problema do “gato”, particularmente, deve ser enfrentado a partir de atividades que engendrem um processo de coesão social para que a população de baixa renda seja transformada pelo sentimento de “ser cidadão”.

Os resultados das pesquisas confirmaram a necessidade de atuação em duas frentes: troca de equipamentos por aparelhos mais eficientes e conscientização da população. Em particular, os resultados do indicador de intensidade energética, juntamente com a posse de ar-condicionado nos domicílios sem medidor, revelaram a necessidade de se priorizar as intervenções em conscientização da população e políticas voltadas para a economia de energia, além da inclusão das famílias no desconto da Tarifa Social para que elas não vejam mais no “gato” a única forma de se obter a energia elétrica necessária.

Quanto ao hábito da utilização diária do chuveiro elétrico para aquecimento de água, este demanda grandes investimentos em linhas de transmissão e de distribuição

¹⁵ A Quinta do Caju (Caju) foi a primeira comunidade no Brasil, em terras da União, totalmente regularizada.

de energia elétrica devido ao horário de pico do início da noite. Nesse caso, recomenda-se maiores investimentos em aquecimento de água por coletores solares. A consequente redução da demanda de pico do sistema elétrico traria benefícios econômicos para todos os consumidores através da redução da necessidade de investimentos na expansão do parque gerador e distribuidor de energia elétrica.

Nesse sentido, o programa habitacional Minha Casa Minha Vida pretende se tornar o maior programa de aquecimento solar para moradias populares da América Latina. A meta é que, dentre dois milhões de moradias a serem construídas entre 2011 e 2014, 860 mil sejam equipadas com o sistema de aquecimento de água por coletores solares. Isso ainda é um grande desafio, uma vez que até então apenas 40 mil residências da primeira etapa do programa Minha Casa, Minha Vida foram entregues com painéis solares (VIALLI, 2012). Essa iniciativa proporcionará uma indiscutível redução na conta de luz da população beneficiada com o Programa. No mesmo sentido, é possível projetar um programa de expansão de alternativas como os aquecedores solares feitos com materiais recicláveis (garrafas pet e caixas de leite). Através de auxílio técnico, o governo, as associações de moradores ou as ONGs podem ficar responsáveis por disseminar essa tecnologia nas comunidades.

A pesquisa também mostrou que as principais barreiras à difusão de tecnologias mais eficientes no mercado passam pela desinformação dos consumidores. Atualmente, a aquisição de equipamentos mais eficientes não significa necessariamente maiores gastos. Hoje em dia, os aparelhos eficientes custam muitas vezes o mesmo preço que os não eficientes. Os programas de eficiência energética para as populações de baixa renda devem fornecer este tipo de informação. Cohen (2011) afirmou: *“Portanto, tão importante quanto a avaliação das alternativas tecnológicas mais eficientes do ponto de vista energético é a identificação de ações que permitam um amplo acesso dos consumidores à informação”*.

É preciso encontrar um equilíbrio entre a luta contra o consumo perdulário de energia e a garantia de condições mínimas de fornecimento de eletricidade para que as famílias tenham uma vida saudável, socialmente justa e possam promover o seu desenvolvimento. *“Será preciso estudar medidas para fazer essa transição para a formalização e como resolver o problema da enorme distância entre renda baixa e alto consumo”* (COHEN *et al*, 2012). Portanto, é necessário que a regularização venha acompanhada de subsídios e políticas específicas para auxiliar os moradores com rendimento até dois salários mínimos os quais correspondem em média a 60% dessa população.

Nesse sentido, é preciso ter a consciência de que alguns hábitos são consequência da realidade na qual essas pessoas estão inseridas: condições de habitação (pouca ventilação e pouca luminosidade), espaço físico e alta densidade habitacional. As limitações de mudança de hábito devem ser levadas em consideração e reforçam a necessidade de revisão da Tarifa Social para determinados grupos.

Segundo OLIVEIRA *et al.* (2005), algumas críticas podem ser feitas à política da Tarifa Social de Energia Elétrica:

- Os domicílios pobres caracterizam-se por um consumo de energia relativamente elevado, apesar de ser baixo o consumo *per capita*;
- O governo federal tem enfrentado muita dificuldade em estabelecer um cadastro atualizado das famílias de baixa renda;
- A política energética atual não tem atendido a um grande número de domicílios de baixa renda, que não conseguem enxergar outra solução a não ser a utilização do “gato”.

Para tentar reverter este quadro recomenda-se que o consumo *per capita* (em kWh/mês) e não mais o consumo do domicílio seja estabelecido como parâmetro para a obtenção do desconto. Além disso, é preciso que haja um esforço ainda maior de cadastramento das famílias e de divulgação das informações, essa responsabilidade pode ser compartilhada entre o poder público e as concessionárias.

Ainda segundo OLIVEIRA *et al.* (2005), o peso dos impostos e encargos (CCC, CDE, RGR, PIS e COFINS e ICMS) corresponde, em média, a 30%¹⁶ das Tarifas de Energia Elétrica. Esse patamar é extremamente elevado, principalmente no caso das favelas onde ainda existe uma grande carência de serviços públicos adequados.

“Nesse sentido, sugerimos que sejam removidas da tarifa dos consumidores das favelas as parcelas CCC, CDE, RGR, PIS e COFINS. No caso da parcela referente ao ICMS, os consumidores das favelas são beneficiados com a redução do imposto incidente, de 30% para 18%. Entretanto, [...] no caso dos domicílios [...], cuja renda domiciliar per capita está abaixo do nível de indigência [...] sugerimos a eliminação da incidência do ICMS” (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Enfim, a boa coordenação entre poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil torna-se fundamental para resultados mais sustentáveis de melhoria da qualidade de vida da população. A colaboração da Universidade pode contribuir grandemente para a solidificação deste tripé por não ser necessariamente atrelada a nenhuma das três bases, promovendo um ganho de bem-estar e cidadania par toda a sociedade.

¹⁶ Segundo dados coletados no Complexo do Caju.

Conclusões

A garantia ao acesso à energia elétrica voltou às agendas internacionais como uma das preocupações centrais na luta contra a pobreza e a exclusão. Partindo do princípio de que a pobreza energética ocorre tanto pela ausência de infraestrutura quanto pela incapacidade financeira da população de baixa renda de arcar com os gastos decorrentes do consumo de eletricidade, o presente trabalho assumiu a hipótese de que é possível contribuir para o aperfeiçoamento das metodologias que tratam da problemática do acesso à energia elétrica das populações urbanas de baixa renda, tendo em mente que este acesso é uma condição necessária, porém não suficiente para a inclusão social dessa população.

Assim, no primeiro capítulo, após uma revisão bibliográfica dos principais conceitos abordados neste trabalho, buscou-se fornecer uma visão geral do estado da arte da busca de garantia ao acesso à energia elétrica em diversos países em desenvolvimento, apresentando as principais conclusões em relação à busca de novas tecnologias e às reformas realizadas no setor energético que nem sempre contribuíram para a população mais desfavorecida. A nível nacional, foram apresentados os excelentes resultados nas áreas rurais do programa Luz Para Todos, bem como a necessidade de maior enfoque nas áreas urbanas e periurbanas que sofrem com um alto índice de ineficiência energética e inadimplência. Além disso, também foram apresentados os progressos e limitações da Tarifa de Baixa Renda que tem beneficiado um número considerável de domicílios, mas ainda carece de certos ajustes tanto nos parâmetros de identificação das famílias necessitadas de tal subsídio, na divulgação do benefício e no cadastramento das mesmas, quanto na incidência de alguns impostos sobre essas tarifas.

Em seguida, no segundo capítulo, foi apresentado o caso de algumas iniciativas exemplares implementadas nas favelas do Rio de Janeiro. Para tanto, partiu-se de uma clara compreensão das especificidades socioambientais das favelas cariocas, através de sua construção histórica e estigmatização progressiva da população residente, bem como da problemática da ineficiência energética e da inadimplência nessas localidades. Depois, foram apresentados os recentes e inovadores esforços de urbanização das favelas cariocas através do Programa Favela-Bairro, sucedido pelo Morar Carioca e das Unidades Policiais Pacificadoras. Também foram analisados os impactos de tais programas sobre o acesso à energia elétrica e feitas algumas críticas, apesar do reconhecimento internacional quanto aos resultados positivos sem precedentes. Após isso, foram analisados os principais esforços da Light

voltados para as comunidades de baixa renda, merecendo destaque o Programa Comunidade Eficiente. Essa iniciativa tem oferecido suporte técnico aos domicílios mais necessitados, para auxiliar na redução do consumo de energia visando a melhoria da qualidade de vida através de mudanças nas condições de ventilação, iluminação e fiação elétrica. Além disso, o Programa investe na mudança de hábitos e na regularização dos domicílios inadimplentes.

Ainda no Capítulo II, foram apresentados os resultados gerais da Pesquisa de Posse de Equipamento e Hábitos de Consumo (PPH), que permitiram identificar a necessidade de se levar em consideração as especificidades locais e a heterogeneidade da população. Constatou-se que as disparidades de renda, de instrução e de condições de moradia fazem da população residente em tais lugares grupos bastante heterogêneos que devem ser abordados de maneira diferenciada para que se obtenha melhores resultados. Atentar para esta questão torna-se especialmente importante devido ao fato da exclusão social ter um forte poder de mascarar a diversidade socioeconômica interna das favelas.

Finalmente, visando contribuir para a superação dos desafios identificados ao longo do trabalho, no terceiro capítulo, foi proposta uma metodologia de diagnóstico da situação local e coordenação de atividades do poder público, concessionárias e organizações da sociedade civil, no curto, médio e longo prazos. Essa metodologia sugere que para que a regularização do fornecimento de energia elétrica contribua para a inclusão social das famílias de baixa renda e coopere com as políticas públicas de urbanização/integração das favelas e de eficiência energética, é preciso que haja uma lógica de intervenção dos atores envolvidos. A metodologia busca definir claramente as etapas a serem seguidas para o aumento do acesso à energia elétrica, ou seja, quais as atividades, quais os atores responsáveis por cada uma delas e seus indicadores de acompanhamento.

Esses indicadores são instrumentos fundamentais para uma visão clara dos problemas a serem superados, permitindo uma hierarquização das prioridades. Os indicadores apresentados foram apenas uma proposta inicial e necessitam de aprimoramento. Além disso, a metodologia também buscou desenvolver uma proposta de interligação entre os indicadores para compreender o nível de interdependência entre as políticas sociais, de pacificação e de eficiência energética.

Em suma, a metodologia priorizou no curto prazo a compreensão dos desafios a serem superados e das potencialidades a serem aproveitadas. No médio prazo, o foco foi dado à conscientização da população para que o sentimento de cidadania auxilie na mudança de comportamento. E no longo prazo, estima-se que a

consolidação das atividades permita a transferência de responsabilidades para uma população consciente dos seus direitos e deveres cidadãos.

Para a implementação da metodologia foram identificados alguns pontos críticos a serem superados e algumas recomendações a serem observadas. É preciso que haja uma análise mais clara da real situação de pobreza dos domicílios não limitando a medição do nível de bem estar das famílias à tradicional análise da renda. Outro ponto crítico concerne às políticas de distribuição de renda por seus “efeitos colaterais” que impedem as pessoas de saírem da situação de pobreza. Recomenda-se uma atenção especial para os problemas ligados ao crescimento populacional de certas localidades e à “expulsão branca” provocada por certos programas. Não se pode deixar de mencionar a importância dos investimentos em educação e a necessidade do combate ao trabalho informal.

Além disso, observou-se a necessidade de maiores investimentos em programas de apoio à regularização fundiária a nível nacional. Nesse sentido, a garantia da propriedade legal às famílias residentes nas favelas, contribui para melhores resultados dos programas de transferência de renda, de eficiência energética e de geração de novos negócios nessas comunidades. Em outras palavras, direito à moradia é um instrumento essencial para a inclusão social e para a cidadania dessas famílias.

Quanto ao importante papel exercido pelas concessionárias de energia elétrica, seus projetos devem visualizar a interdependência entre atividades socioeducativas para um consumo racional e a regularização da clandestinidade. Constatou-se que quando elas se limitam à questão tecnológica não conseguem reduzir os furtos de energia decorrentes das ligações clandestinas, pois a raiz dos problemas de ilegalidade das favelas está na ausência do sentimento de cidadania. Portanto, as atividades socioeducativas permitem a aproximação da comunidade com a empresa e com o sentimento de cidadania, fazendo com que aceitem a cobrança da fatura de energia elétrica.

Considerando ainda que o programa de eficiência energética de troca de equipamentos (principalmente geladeiras e lâmpadas) já alcançou um número considerável de comunidades reduzindo o consumo dessas famílias, somente um forte projeto de conscientização e educação poderá levar adiante de forma factível o objetivo do poder público e reduzir o déficit habitacional e integrar as favelas à cidade formal. Além disso, as concessionárias, que não têm o poder de coibir de forma mais severa os furtos de energia e as ligações clandestinas, somente conseguirão reduzir

suas perdas e consequentemente baixar a tarifa para os demais consumidores, alcançando e conscientizando essa população de forma estratégica.

Recomenda-se, portanto que projetos similares ao Programa Comunidade Eficiente, com duração entre 5 e 10 anos, sejam implantados em todas as comunidades de baixa renda. Ao término da consolidação das atividades, seria interessante uma parceria com instituições como o SEBRAE e o SENAI para que os próprios moradores dessem continuidade ao trabalho através de microempresas ou cooperativas de trabalhadores. Nesse sentido, seria possível complementar essas microempresas com a difusão do uso da energia solar, gerando renda e tornando o sistema elétrico mais eficiente.

Por fim, não se pode deixar de mencionar que a aplicação da metodologia e seus resultados estão fortemente correlacionados à retomada do controle do território pelo poder público.

Evidentemente, a edificação da cidadania ultrapassa a esfera das questões energéticas, portanto, a metodologia não pretende solucionar o problema da exclusão social da população residente nas favelas cariocas, mas visando evitar os desperdícios de esforços vãos ou atividades paralelas, busca direcionar os atores envolvidos para uma coordenação das políticas e iniciativas empreendidas.

De forma a dar continuidade ao presente trabalho, é preciso esclarecer os pilares sobre os quais deve ser reedificada a cidadania das populações de baixa renda residentes nas favelas do Rio de Janeiro, que viveram até pouco tempo sob domínio do “poder paralelo” (tráfico de drogas e milícia) e consequentemente sem o fornecimento adequado dos serviços básicos como segurança, educação, saúde, urbanismo, fornecimento de água e energia elétrica, entre outros. A construção do edifício da inclusão social para uma cidade com menos desigualdades de oportunidades e maior interação entre ricos e pobres deve ser realizada edificando-se coordenadamente pilares como: a política de pacificação, a política de urbanização, a política de redistribuição de renda, a política energética, e as políticas sociais que fazem o elo entre as demais.

A questão levantada nesse trabalho consiste em pensar como a população de baixa renda em meio a contextos bastante específicos pode alcançar uma cidadania completa, independentemente do seu nível de renda. As estratégias utilizadas pelo poder público até recentemente eram descoordenadas e paliativas não obtendo resultados de longo prazo. No entanto, se houver uma busca de construção dos pilares da cidadania de forma simultânea em vez de consecutiva é possível que a população carente atinja o status de cidadão, o que permitiria uma maior mobilidade

na sociedade como um todo. Uma proposta para trabalhos futuros é o aperfeiçoamento da metodologia proposta e sua aplicação em um projeto piloto.

Bibliografia

ABRADEE. **Light promove palestra para comandantes de UPP's e líderes das comunidades pacificadas na VI Semana Nacional da Segurança da População com Energia Elétrica.** 8 Nov. 2011. Refrescante. Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica. Disponível em: <http://refrescante.com.br/light-promove-palestra-para-comandantes-de-upps-e-lideres-das-comunidades-pacificadas-na-vi-semana-nacional-da-seguranca-da-populacao-com-energia-eletrica.html>. Acesso em: 06 Jan. 2012.

ALVAREZ, A. L. M. **uso racional e eficiente de energia elétrica: metodologia para a determinação dos potenciais de conservação dos usos finais em instalações de ensino e similares.** Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Engenharia. São Paulo. 1998.

ANEEL. **Metas de universalização.** s/d. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=224&idPerfil=2>. Acesso em: 01 Mar. 2012.

ANEEL. **Tarifa Social para Consumidor de Baixa Renda - Perguntas e Respostas.** 29 Mai. 2007. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output_Noticias.cfm?Identidade=2097&id_area=90. Acesso em: 29 Dez. 2011.

ASSIS, E. S. *et al.* **Habitação social e eficiência energética: um protótipo para o clima de Belo Horizonte.** II Congresso Brasileiro de Eficiência Energética II CBEE. Vitória – ES, Brasil. 2007.

BEDINELLI, T. **Projeto dá posse de imóvel em favela do Rio de Janeiro.** s/d. PrimaPagina - www.pnud.org.br. Instituto Brasil Verdade – IBV. Disponível em: http://www.institutobrasilverdade.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=757&Itemid=2. Acesso em: 01 Mar. 2012.

BEZERRA, D. B. **Análise do potencial de conservação de energia elétrica do centro de tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: sistemas de iluminação e ar condicionado.** Rio de Janeiro – Brasil. Julho de 2008.

BONINI, M. R. **Tarifas de Energia Elétrica: evolução nos últimos anos e perspectivas.** Grupo de economia / FUNDAP. BOLETIM DE ECONOMIA [8] / outubro de 2011.

BORGES, M. R. N., LOPES, L. C. N. e CARVALHO, P. C. M. **Consumo energético residencial rural não eletrificado do município de Petrolina-PE.** Encontro de Energia no Meio Rural nº6. Campinas. 2006.

BRASILEIRO, A. B. H. **Espaços de uso Comunitário em Programas Habitacionais no Rio de Janeiro: entre o Discurso e a Prática.** Dissertação de mestrado em arquitetura. UFRJ. Rio de Janeiro. 2000.

BREDARIOL, C. S. **Conflito Ambiental e Negociação para uma Política Local de Meio Ambiente.** Tese de doutorado PPE/UFRJ. Rio de Janeiro, RJ - BRASIL. 2001.

CARDOSO, A. L. **O Programa Favela-Bairro - Uma Avaliação.** Anais do Seminário de Avaliação de Projetos IPT Habitação e Meio Ambiente Assentamentos Urbanos Precários. Páginas e Letras Editora e Gráfica LTDA, p. 37-50. . São Paulo. 2002.

CARDOSO, A. L. *et al.* **Habitação social nas metrópoles brasileiras. Uma avaliação das políticas habitacionais em Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo no final do século XX.** Ministério da Ciência e Tecnologia. Coleção HABITARE/FINEP. Porto Alegre, 2007.

CARNEIRO, M. R. **Comunidades do Rio recebem Programa Comunidade Eficiente.** 15 Abr. 2010. Pauta Social. Disponível em: <http://www.pautasocial.com.br/print.asp?idPauta=30354&tipo=p>. Acesso em: 24 Jan. 2012.

COHEN, C. A. M. J. *et al.* **Desigualdade e Energia Elétrica: um estudo de favelas do Rio de Janeiro.** Congresso Brasileiro de Energia – COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2012.

COMPANS, R. **Debate sobre o Déficit Habitacional do Rio de Janeiro (resumo da discussão).** Palestrantes: Jorge Bittar, Nabil Bonduki, Adauto Lucio Cardoso, Dayse Góis e Fabrício Leal de Oliveira. Assessoria SMH. IAB-RJ. 12/03/2009. Rio de Janeiro.

COPEL. **Tarifa Social Baixa Renda: tarifa social de energia elétrica.** 01 Nov. 2011. Companhia Paranaense de Energia. Disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2Fdocs%2FC6A246BB78F860A6032573F7006959C9> Acesso em: 29 Dez. 2011.

COSTA, M. M. COHEN, C. SCHAEFFER, R. **Social features of energy production and use in Brazil: Goals for a sustainable energy future.** Natural Resources Forum 31 (2007) 11–20.

DA SILVA, T. L. V. **Estimativa de padrão de consumo energético de comunidades carentes, Estudo de Caso – Complexo da Maré.** Dissertação de Mestrado Programa de Planejamento Energético COPPE/UFRJ. Março de 2003. Rio de Janeiro.

DIEESE. **As tarifas de energia elétrica no Brasil: sistemática de correção e evolução dos valores.** Departamento Intersindical de estatística e estudos socioeconômicos. Nota técnica Número 58. Dez. de 2007.

ELETRORBRÁS. **PROCEL.** s/d. Disponível em: http://www.eletrabras.gov.br/EM_Programas_Procel/default.asp. Acesso em: 01 Mar. 2012.

ELETRORBRAS. **Programas: Luz Para Todos.** s/d. disponível em: <http://www.eletrabras.com/elb/data/Pages/LUMIS32AB99AAPTBRIE.htm>. Acesso em: 02 Mar. 2012.

ENDA. **Accès à l'énergie: les résultats. Résumé à l'intention des décideurs.** Global Network on Energy for Sustainable Development – GNESD. Énergie, Environnement et Développement – ENDA. Bulletin Africain. Senegal. 2005.

EPE. **Consumo Final e Conservação de Energia Elétrica (1970 – 2005)**. Empresa de Pesquisa Energética. Ministério de Minas e Energia. Julho de 2006.

EUSTÁQUIO, J. **O Programa Bolsa Família incentiva a fecundidade no Brasil?** 07 Nov. 2011. Brasil Economia e Governo. Disponível em: <<http://www.brasil-economia-governo.org.br/2011/11/07/o-programa-bolsa-familia-incentiva-a-fecundidade-no-brasil/>>. Acesso em: 21 Fev. 2012.

FERNANDES, E. e VALENÇA, M. M. **Brasil Urbano**. Mauad Editora Ltda, 2004.

FGV. **Desigualdades e favelas Cariocas: A Cidade Partida está se Integrando?** Centro de Políticas Sociais Fundação Getúlio Vargas e Instituto Pereira Passos. Agosto de 2010.

FLEURY, S. **Pobreza, desigualdades ou exclusão?** Ciência e Saúde Coletiva, Vol. 12, Núm. 6/12/2007, pp. 1422-1425. Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Brasil.

FUGIMOTO, S. K. **A universalização do serviço de energia elétrica acesso e uso contínuo**. Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Engenharia. São Paulo. 2005.

G1. **Governo do RJ confirma instalação de UPP do Vidigal até final de janeiro**. 02 Jan. 2012. G1 Rio de Janeiro globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2012/01/governo-do-rj-confirma-instalacao-de-upp-do-vidigal-ate-final-de-janeiro.html>> Acesso em: 06 Jan. 2012.

GNESD. **Energy Access - Eradicating Global Energy Poverty**. 05 Dez. 2011. Global Network on Energy for Sustainable Development. Disponível em: <http://www.gnesd.org/News/COP17_SideEvent_Poverty.htm>. Acesso em: 02 Mar. 2012.

GOLDEMBERG, J. *et al.* **Urban and Peri-Urban Energy Access in Brazil III**. Global Network on Energy for Sustainable Development – Gnesd. UNEP. First report. Centro Clima/COPPE/UFRJ – UPE - CENBIO/USP. October, 2011.

GONÇALVES, B. **Transformação duradoura**. 05 Ago. 2011. Empreendedor. Disponível em: <http://www.empreendedor.com.br/reportagens/acesso-%C3%A0-energia-el%C3%A9trica-garante-melhores-condi%C3%A7%C3%B5es-de-vida-e-possibilidade-de-empreend>. Acesso em: 01 Mar. 2012.

GOUVEIA, T *et al.* **Justiça Socioambiental e Desenvolvimento: reflexões a partir do feminismo antirracista**. AMB - Articulação de Mulheres Brasileiras e SOS Corpo Instituto Feminista para a Democracia. Seminário Nacional 16 à 18 de junho 2010. Olinda/PE.

GUIA DE DIREITOS. **Cadastro único para Programas Sociais – CadÚnico**. www.guiadedireitos.org. Disponível em: <http://www.guiadedireitos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=792%3Acadastro-unico-para-programas-sociais-cadunico&catid=69%3Aprogramas-sociais&Itemid=194>. Acesso em: 29 Dez. 2011.

HOMERO, V. **Altos e baixos no fornecimento de energia**. Revista Rio Pesquisa FAPERJ. Ano V – nº17, pp. 21-24. Pesquisadora: Claude Cohen. Universidade Federal Fluminense – UFF. Dez. 2011.

IBAM. **Estatuto da Cidade para compreender...** Trabalho realizado pela Área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Instituto Brasileiro de Administração Municipal para a Caixa Econômica Federal. Isabel Cristina Eiras de Oliveira - autoria e coordenação geral. 2001.

ILLICH, I. **Energie et équite**. Paris. Le Seuil. 1973.

INEE. **Eficiência Energética**. s/d. Instituto Nacional de Eficiência Energética.

Disponível em:

<http://www.inee.org.br/eficiencia_o_que_eh.asp?Cat=eficiencia#o_que_eh>. Acesso em: 29 Fev. 2012.

IOC. **Technical Manual on Olympic Games Impact**. International Olympic Committee. Suisse. 2009.

IPP. **Mais conhecimento para o Complexo do Alemão**. 26 Dez. 2011. UPP-SOCIAL. Instituto Pereira Passos. Disponível em: <<http://www.uppsocial.com.br/mais-conhecimento-para-o-complexo-do-alemao>>. Acesso em: 05 Jan. 2012.

IPP. **UPP Social. O Projeto**. s/d. Prefeitura do Rio de Janeiro. Instituto Pereira Passos. Disponível em: <http://www.uppsocial.com.br/o-projeto>. Acesso em: 06 Jan. 2012.

JANNUZZI, G. M. **Aumentando a Eficiência nos Usos Finais de Energia no Brasil**. Trabalho apresentado no evento Sustentabilidade na Geração e uso de Energia, UNICAMP, 18 a 20 de fevereiro de 2002.

JANNUZZI, P. M. **Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais**. Revista Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas – FGV. RAP 36, pp.51-72. Rio de Janeiro. 2002.

JB. **Projeto Light nas Escolas é lançado no Rio**. 19 Nov. 2010. Jornal do Brasil. Disponível em: <http://www.jb.com.br/rio/noticias/2010/11/19/projeto-light-nas-escolas-e-lancado-no-rio/>. Acesso em: 23 Jan. 2012.

KERSTENETZKY, C. L. **Redistribuição e Desenvolvimento? A Economia Política do Programa Bolsa Família**. *Revista de Ciências Sociais*, Vol. 52, nº 1, pp. 53 a 83. Rio de Janeiro. 2009.

LA ROVERE, E. L. **Um Enfoque Alternativo para o Planejamento Energético**. Revista ABG, São Paulo, nº 5, 1986. p. 28-32

LIGHT. **A Light e seu Compromisso com o Rio de Janeiro**. Relatório de Sustentabilidade 2010.

LIGHT. **Energia Cidadã**. O Rio é LIGHT. Disponível em:

http://www.light.com.br/web/institucional/comunidade/energia/teenergia_cidada.asp?mid=8687942772297229. Acesso em: 23 Jan. 2012.

LIGHT. **Light Recicla. Reciclar é um bom negócio.** s/d. Light. O Rio é Light. Disponível em: <http://www.light.com.br/light-recicla.asp>. Acesso em: 23 Jan. 2012.

LIGHT. **Agência Móvel da Light chega à UPP do Pavão-Pavãozinho/Cantagalo.** s/d. O Rio é LIGHT. Disponível em: <http://www.light.com.br/web/aplicacoes/news/institucional/tenoticiasview.asp?mid=8687942772327225&id=65604G48&idioma=>>. Acesso em: 23 Jan. 2012.

LIMA, L. **Light já reduziu em 90% 'gatos' de energia em cinco comunidades com UPPs.** 02 Jan. 2012. O GLOBO RIO. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/rio/light-ja-reduziu-em-90-gatos-de-energia-em-cinco-comunidades-com-upps-3555758>. Acesso em: 06 Jan. 2012.

LOPES, J. **Domicílios brasileiros sem energia elétrica.** ESTIMAR, Instituto de Pesquisa Social. 25 Mai. 2011. Disponível em: <http://institutoestimar.blogspot.com/2011/05/domicilios-brasileiros-sem-energia.html>. Acesso em: 01 Mar. 2012.

MACHADO, M. A. D. P. **O acesso à energia elétrica e sua contribuição no desenvolvimento econômico.** Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Regulação da Indústria de Energia, UNIFACS. Salvador. 2006.

MAGALHÃES, A. F. **O direito da favela no contexto pós Programa Favela-Bairro: uma recolocação do debate a respeito do 'Direito de Pasárgada'.** Tese submetida ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPPUR / UFRJ). Rio de Janeiro. Mar. 2010.

MAGALHÃES, L. E. **Nova fase do projeto Favela-Bairro tem programa para reduzir violência.** 23 Mar. 2010. O GLOBO RIO. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/rio/nova-fase-do-projeto-favela-bairro-tem-programa-para-reduzir-violencia-3034933>>. Acesso em: 6 out 2011.

MAGALHÃES, L. E. **O sucessor do Favela-Bairro. Prefeitura lança novo plano para favelas, que prevê controle, gabarito, conservação e choque de ordem.** 24 Jul. 2010. O Globo. Disponível em: <http://www.focando.com.br/?p=5684>>. Acesso em: 5 out. 2011.

MAGALHÃES, S. PAES, E. **Morar Carioca: programa de urbanização das favelas do Rio de Janeiro.** Portal 2014, a arena dos negócios da Copa. 21 Out. 2010. O Globo. Disponível em: <http://www.portal2014.org.br/noticias/5592/MORAR+CARIOCA.html>>. Acesso em: 5 out. 2011.

MASSI, V. **Um Rio Mais Eficiente. Programa de Eficiência Energética da Light aposta em ações que mudam hábitos e educam para consumo responsável de energia.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 1. Nov. 2010.

MASSI, V. **Projeto Comunidade Eficiente VI. Comunidades da área de concessão da Light têm a chance de reduzir o consumo de energia e pagar menos na conta.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 1. Nov. 2010.

MASSI, V. **Aprendizado que começa cedo. Light investe em projeto que educa crianças para uso responsável de energia elétrica.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 1. Nov. 2010.

MASSI, V. **Mais água para o Rio de Janeiro. Projeto resolve problema do sistema de lavagem de filtros e possibilita à CEDAE ampliar atendimento à população.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 1. Nov. 2010.

MASSI, V. **Sustentabilidade também é poder pagar a conta. Superintendente da Light destaca educação para o consumo eficiente e parceria com poder público: “PEE é mais bem-sucedido em áreas pacificadas”.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 2. Ago. 2011.

MASSI, V. **Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável. Light investirá R\$ 116 milhões no Programa de Eficiência Energética no biênio 2011/2012.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 2. Ago. 2011.

MASSI, V. **Mais água com Menos Energia. Um dos maiores projetos do PEE, CEDAE Guandu aumenta fornecimento de água para o Rio de Janeiro e promove eficiência energética.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 2. Ago. 2011.

MASSI, V. **Sustentabilidade e Cidadania ao alcance das Comunidades. No rastro das UPPs, PEE leva desenvolvimento e consumo racional a moradores de baixo poder aquisitivo do Rio de Janeiro.** Revista de Eficiência Energética da Light. N° 2. Ago. 2011.

MDS. **O perfil da Extrema Pobreza no Brasil com base nos dados preliminares do universo do Censo 2010.** Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília, 02 de maio de 2011.

MDS. **Tarifa Social de Energia.** Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/bolsa-familia/programas-complementares/gestor/tarifa-social-de-energia>>. Acesso em: 29 Dez. 2011.

MME. **Programa Luz Para Todos.** s/d. Ministério de Minas e Energia e Eletrobrás. Disponível em: http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp. Acesso em: 02 Mar. 2012.

MOREIRA, J. N. M. **Custos e preços como estratégia gerencial em uma empresa de saneamento.** Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção. Florianópolis. Novembro de 1998.

MOREIRA, M. A. R. G. *et al.* **A implementação da lei de eficiência energética 10.295/2001: a situação dos motores elétricos e dos conjuntos motobombas monoblocos trifásicos.** 38ª. Assembleia Nacional da ASSEMAE. Saneamento ambiental: novas formas de gestão pública. Salvador, 25 a 30 de maio de 2008.

OLIVEIRA, A. *et al.* **Pobreza Energética - Complexo do Caju.** IE/UFRJ. Banco Mundial. Conselho Mundial de Energia. Maio 2005.

OLIVEIRA, F. L. **Notas sobre as estimativas do déficit habitacional no Brasil e no Rio de Janeiro**. Prefeitura do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Urbanismo. Instituto Pereira Passos. Diretoria de informações geográficas. Fev. 2007.

PALMIGIANI, F. **Promoção da Cidadania por meio de Eficiência Energética**. s/d. E-Journal USA. Disponível em: <http://www.embaixadaamericana.org.br/HTML/ijge0409p/palmigiani.htm> Acesso em: 22 Dez. 2011.

PEREIRA, M. G. & SILVA, N. S. **Acesso à energia elétrica e questões éticas inserido no contexto das mudanças climáticas**. 26 Mai. 2010. Energia, Sociedade e Mudanças Climáticas. Disponível em: < <http://energiasociedadeemudancasclimaticas.blogspot.com/2010/05/acesso-energia-eletrica-e-questoes.html> >. Acesso em: 27 Fev. 2012.

PEREIRA, L. A. S. **O Programa Favela-Bairro: mais do mesmo? Quais as possibilidades para a superação dos “problemas” existentes na Cidade do Rio de Janeiro?** Gestión de eventos de la Facultad de Filosofía y Letras - UBA, XI COLOQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRITICA 2010.

PNUD. **ONU quer universalizar energia até 2030**. Viena, 30 Jun. 2011. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. PNUD – BRASIL. Disponível em: http://www.pnud.org.br/meio_ambiente/reportagens/index.php?id01=3781&lay=mam. Acesso em: 07 Fev. 2012.

PNUD. **ONU apoia programa Brasil Sem Miséria**. Brasília, 02 Jun. 2011. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. PNUD – BRASIL. Disponível em: http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3753&lay=pde. Acesso em: 07 Fev. 2012.

PRATES, F. e SOARES, P. **Light prevê lucrar com favela sem "gatos"**. 27 Dez. 2010. Folha de São Paulo. Associação Nacional dos Consumidores de Energia – ANACE. Disponível em: <http://anacebrasil.org.br/portal/index.php?option=com_k2&view=item&id=328:light-prev%C3%AA-lucrar-com-favela-sem-gatos&Itemid=324>. Acesso em: 20 Dez. 2011.

RIBEIRO, L. C. Q. *et al.* **Necessidades Habitacionais: Déficit Habitacional & Inadequação Habitacional**. Observatório de Políticas Urbanas e Gestão Municipal IPPUR/UFRJ – FASE. Setembro 2003.

RIO DE JANEIRO. **Conceito UPP: a polícia da paz**. s/d. UPP Repórter. Secretaria de Estado de Segurança - SESEG. Disponível em: http://upprj.com/wp/?page_id=20. Acesso em: 06 Jan 2012.

SALLES, Y. **Déficit habitacional fica em 8 milhões de residências em 2006, diz FGV**. 23 Nov. 2007. Folha Online. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u347991.shtml>>. Acesso em: 22 Dez. 2011.

SÃO PAULO. **Urbanização de Favelas em Foco: Experiências de Seis Cidades**. Aliança de Cidades – *Cities Without Slums*. Prefeitura da Cidade de São Paulo. 2008.

SATO, K. Y. *et al.* **Evolução do cenário energético no meio rural e avaliação do potencial eólico energético para o suprimento energético brasileiro.** Universidade Estadual de São Paulo – UNESP. Programa de Pós-Graduação em Agronomia / Energia na Agricultura da FCA/UNESP/Botucatu. 2011. São Paulo.

SEASDH. **Light entrega nova rede elétrica na Cidade de Deus.** 19 Nov. 2010. UPP Social. Secretaria de Estado de Assistência Social e Direitos Humanos. Disponível em: <http://www.uppsocial.com.br/light-entrega-nova-rede-eletrica-na-cidade-de-deus>. Acesso em: 23 Jan. 2012.

SILVA, H. V. de O. **O uso de indicadores ambientais para aumentar a efetividade da gestão ambiental municipal.** Tese para a obtenção de grau de Doutor em Ciências (D.Sc.). PPE/COPPE/UFRJ. Março de 2008.

SILVA, O. L. de S. & BRASILEIRO, A. **Avaliação de Imóveis no Rio de Janeiro: a depreciação do valor dos imóveis circunvizinhos aos assentamentos habitacionais espontâneos e o tratamento das políticas públicas para essas áreas.** VII Seminário Internacional da LARES. Outubro de 2007. São Paulo.

SILVA, T. L. V. **Estimativa de padrão de consumo energético de comunidades carentes, estudo de caso – Complexo da Maré.** Tese de Mestrado COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, RJ – BRASIL. Março de 2003.

SIMÃO, N. M. MARTINS, G. **Educação para o consumo de energia elétrica nas favelas.** 01 Jun. 2010. Educação Ambiental em Ação nº 32. UFABC - Universidade Federal do ABC Santo André - SP - Brasil. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=869&class=02> Acesso em: 20 Dez. 2011.

SMH. **Favela-Bairro.** Secretaria Municipal de Habitação. Disponível em: http://www0.rio.rj.gov.br/habitacao/favela_bairro.htm. Acesso em: 6 out 2011.

SMH. **Prefeitura lança Morar Carioca Verde na Babilônia e no Chapéu Mangueira.** 03 Jun. 2011. Secretaria Municipal de Habitação. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smh/exibeconteudo?article-id=1825649>>. Acesso em: 05 Jan. 2012.

SMH. **Síntese da avaliação do programa Favela-Bairro: primeira fase - 1995-2000.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Habitação. Secretaria Municipal de Urbanismo. Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos. Coleção Estudos Cariocas Nº 20060801. Ago. 2006.

SOUSA, D. A. **Pobreza Energética nas Favelas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal Fluminense. 2011 Niterói.

SOUZA, H. M. *et al.* **Reflexões sobre os principais programas em eficiência energética existentes no Brasil.** Revista Brasileira de Energia, Vol. 15, nº1, 1o Sem. 2009, pp. 7-26.

SOUZA E SILVA, J. **Adeus "Cidade partida".** *Observatório de Favelas*. 01/01/2003. Rio de Janeiro – BRASIL.

STECKLOV G, WINTERS P, TODD J, REGALIA F. **Demographic Externalities from Poverty Programs in Developing Countries: Experimental Evidence from Latin**

America. American University, Washington, n. 1, 41 p. January 2006, Disponível em: <http://aladinrc.wrlc.org/handle/1961/4969>. Acesso em: 27 Fev. 2012.

TEODÓSIO, A. S. S. **Entre a Conciliação e o Conflito: dilemas para o planejamento e a gestão urbana e ambiental.** Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. X Seminário sobre a Economia Mineira. 2002.

UNEP. **Achieving Energy Security in Developing Countries.** Global Network on Energy for Sustainable Development – GNESD. United Nations Environment Programme - UNEP. Policy Brief. Denmark. 2010.

VALLADARES, L. do P. **Passa-se uma casa. Análise do programa de remoção de favelas do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

VENTURA, Z. **Cidade Partida.** Companhia das Letras. Rio de Janeiro. 1994.

VIALLI, A. **Casa popular estimula indústria solar no Brasil.** 10 Fev 2012. Página 22 Informação para o Novo Século. Edição nº60. Centro de Estudos em Sustentabilidade - GVces da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getulio Vargas - FGV-EAESP. Disponível em: <http://pagina22.com.br/index.php/2012/02/casa-popular-estimula-industria-solar-no-brasil/>. Acesso em: 18 Abr. 2012.

WIKIPÉDIA. **Polícia comunitária.** 14 Ago. 2010. Wikipédia a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADcia_comunit%C3%A1ria. Acesso em: 17 Jan. 2012.

WIKIPÉDIA. **Unidade de Polícia pacificadora.** 15 Jan. 2012. Wikipédia a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Unidade_de_Pol%C3%ADcia_Pacificadora. Acesso em: 06 Jan. 2012.

ZYLBERBERG, S. **Morro da Providência: memórias da Favela.** Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, 1992.

Anexo 1. Programas de eficiência energética e comunidades de baixa renda

Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE

O PBE foi firmado através de um acordo assinado em 1984 entre o Ministério da Indústria e do Comércio (MDIC) e a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), com apoio do MME. Este Programa tem como objetivo fornecer informações aos consumidores para que eles possam ter uma melhor avaliação dos equipamentos eletrodomésticos permitindo assim que economizem nos gastos com energia. Para tanto, alguns dos principais eletrodomésticos recebem uma etiqueta com informações pertinentes, em especial sobre sua eficiência energética (SOUZA, 2009).

O Programa também é visto como um incentivo aos fabricantes que buscam ganhos de competitividade através da melhoria da qualidade de seus produtos. Cada tipo de eletrodoméstico possui uma etiqueta específica segundo suas características mais relevantes. Atualmente, mais de 40 equipamentos já foram etiquetados e outros 40 estão em processo. A princípio a adesão ao Programa é voluntária, mas conforme o mercado vai amadurecendo, esta se torna compulsória.

Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL

Considerado o principal programa nacional de conservação de eletricidade, o PROCEL foi criado em 1985, tendo a ELETROBRAS como responsável por sua execução e os Ministérios de Minas e Energia e da Indústria e Comércio como seus coordenadores. Seu principal objetivo era *“promover a racionalização da produção e do consumo de energia elétrica, a eliminação de desperdícios na sociedade brasileira e a redução de custos e investimentos setoriais e de impactos ambientais”* (ELETROBRÁS. PROCEL, 2007). Em 1991, ele foi transformado em Programa de Governo ampliando sua abrangência e desde então se expandiu em diversos subprogramas ligados às áreas de: iluminação pública, industrial, saneamento, educação, edificações, prédios públicos, gestão energética municipal, informações, desenvolvimento tecnológico e divulgação.

Em 1993, foi instituído o Selo PROCEL de Economia de Energia visando orientar o consumidor no ato da compra, indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria (ELETROBRÁS. PROCELINFO, 2007). Como já explicitado no Programa de Etiquetagem, outro objetivo é estimular a fabricação e a comercialização de produtos mais eficientes, incentivando assim o desenvolvimento de novas tecnologias e a preservação do meio ambiente.

O Prêmio PROCEL, fornecido anualmente, foi criado para dar mais estímulo a ações e projetos que busquem reduzir o consumo de energia elétrica e a demanda de ponta do sistema elétrico (ELETROBRÁS. PROCEL, 2007).

Quanto aos recursos utilizados pelo Programa estes são oriundos da Eletrobrás, da Reserva Global de Reversão (RGR), que é um fundo federal constituído com recursos das concessionárias; e de entidades internacionais.

Entre 1986 e 1997, o programa passou por momentos de crise e quase foi extinto, ainda assim estima-se que ele foi capaz de evitar um total de 1.113MW de capacidade instalada. Logo, apesar da nítida necessidade de uma política coordenada e consistente que introduzisse a busca pela eficiência energética, o PROCEL criou uma consciência política que culminou com algumas iniciativas regulatórias e legislativas bastante importantes para o setor. Segundo SOUZA (2009), atualmente, *“as ações de marketing, notadamente a Etiquetagem, o Selo e o Prêmio PROCEL, são responsáveis por cerca de 98% dos resultados do Programa”*. A economia estimada para os 22 anos de atuação do Programa foram de aproximadamente 22 bilhões de kWh, o que equivale:

- Ao consumo de 13 milhões de residências no período de um ano; e
- A investimentos postergados de cerca de R\$ 15 bilhões (MOREIRA et al, 2008).

Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural – CONPET

O principal objetivo do CONPET é incentivar o uso eficiente de combustíveis derivados de fontes de energia não renováveis tanto no transporte, quanto nas residências, no comércio, na indústria e na agropecuária.

O CONPET, assim como o PROCEL, também fornece um prêmio anual coordenado em parceria com a Petrobras, dentro da modalidade derivados do petróleo e do gás natural, nas categorias: Imprensa, Indústria e Transporte Rodoviário (CONPET, 2007).

Lei nº 9.478, de 6 de Agosto de 1997

A Política Energética Nacional foi estabelecida pela Lei nº 9.478/1997. Seus princípios e objetivos determinam, resumidamente, que: cabe ao Estado brasileiro proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia, dentre outras atribuições. Ficou instituído por esta lei o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), o qual deve promover o aproveitamento racional dos recursos energéticos do

país. Dentro do quadro de atuação do CNPE vemos emergir os papéis das agências reguladoras ANEEL e ANP, que ficaram responsáveis por fornecer apoio técnico.

Lei nº 9.991, de 24 de Julho de 2000

Desde 1998, apesar de certa retração das atividades do PROCEL, observou-se que a ANEEL passou a instituir resoluções para que os investimentos das concessionárias em “Pesquisa e Desenvolvimento” (P&D) para eficiência energética se tornassem compulsórios. A exemplo disso, a Resolução nº 242/98 assim como algumas outras promulgadas até o ano 2000 continham cláusulas que especificavam e condicionavam as atividades das concessionárias a tais práticas. Nesse sentido, segundo as Resoluções ANEEL nº242/98, nº261/99 e nº271/00, as empresas de geração que não possuísem suas próprias redes de distribuição deveriam investir, no mínimo, 0,25% em P&D.

O pensamento da época era de que o poder público deveria retrair ao máximo sua interferência em questão de eficiência energética, alegando que as concessionárias, por serem privadas seriam mais capazes de identificar e implementar programas eficazes. A ANEEL acreditava que o poder público deveria limitar-se a estabelecer regulamentações compulsórias e aproveitar o conhecimento gerado pelo setor privado.

No entanto, alguns autores criticaram esta visão argumentando que não há necessidade de regulação para que as empresas privadas invistam em atividades de redução de custos e perdas técnicas (JANNUZZI, 2000a e 2000b; e KOZLOFF *et al.*, 2000). Percebia-se a necessidade de aprimoramento do sistema.

Neste contexto, foi disposta em julho de 2000, a lei nº 9.991, alterada pela lei nº10.848/2004 segundo a qual as empresas concessionárias ou permissionárias de distribuição de energia elétrica devem aplicar um percentual mínimo da receita operacional líquida (ROL) em Programas de Eficiência Energética (PEE), e em Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), segundo os regulamentos da ANEEL (SIMÃO e MARTINS, 2010).

Ficou, então, determinado a aplicação de 1% da ROL das concessionárias de geração, transmissão e distribuição, sendo dividida em 0,5% para P&D e 0,5% para PEE para oferta e uso final da energia.

Desde 2008 (Res. ANEEL nº300), a distribuição dos 0,5% da ROL destinada ao Programa de Eficiência Energética, ficou determinada compulsoriamente onde a metade, que equivale a 0,25% da ROL da concessionária, deve ser investida em programas em comunidades de baixa renda.

Até então, as concessionárias atendiam às exigências da ANEEL investindo em projetos voltados para os setores industriais e o poder público, por serem projetos mais fáceis de serem geridos. No entanto, eles alcançavam um pequeno número de beneficiários. A partir da instauração desta obrigatoriedade de atendimento às comunidades, esperam-se resultados mais consistentes. Com a distribuição dos recursos das concessionárias seguindo as determinações da ANEEL, os investimentos e as ações deverão beneficiar os mais desfavorecidos contribuindo para preencher a lacuna que havia na política energética.

Segundo SIMÃO e MARTINS (2010), na proposta da ANEEL para aplicação nas comunidades de baixa renda estão listadas atividades como:

“a substituição de equipamentos ineficientes (ex: lâmpadas, refrigeradores, chuveiros elétricos); ações educacionais, como palestras educativas e atividades para combater o furto de energia e estimular o seu uso eficiente e seguro; regularização de consumidores clandestinos, mediante instalação de ramal de ligação até o ponto de entrega ao consumidor; e reformas/instalações nos padrões de entrada e instalações internas dessas unidades consumidoras (ANELL, 2008)”.

Os investimentos em educação para o consumo sendo os mais complexos de serem elaborados e tendo segundo a ANEEL o mesmo peso que os outros, corre-se o risco de tais projetos serem menos executados.

As concessionárias precisam ter em mente que a educação associada a projetos sociais permite a conquista da confiança da comunidade. Esses projetos devem ser pensados com cautela levando em consideração as especificidades locais para que os cidadãos compreendam que estão adquirindo direitos de cidadania. Através dos investimentos nas comunidades de baixa renda as empresas podem reduzir suas perdas comerciais causadas pela cultura do “gato” e aumentar seus retornos financeiros.

A Lei nº 11.465/2007 prorrogou, até 31 de dezembro de 2010, a obrigação das concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica aplicarem, no mínimo 0,50% de sua ROL em programas de eficiência energética.

Através desta lei espera-se uma maior economia de energia e a conscientização da necessidade de aumento da eficiência energética tanto a partir de novas tecnologias quanto do uso mais consciente e racional da energia elétrica. Os projetos decorrentes da obediência a esta lei também demonstram que é economicamente viável ir além, em matéria de ações de combate ao desperdício, de

inovações dos equipamentos e alterações nos processos e usos finais, maximizando assim os benefícios públicos da energia economizada.

Os Fundos Setoriais

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 719/1969, *“com o objetivo de dar apoio financeiro a programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico nacionais”* (SOUZA, 2009). Em 1971, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) foi instituída Secretaria Executiva do FNDCT.

O Brasil enfrentou uma crise em relação à ciência, tecnologia e inovações no final da década de 1990, o que levou à criação dos Fundos Setoriais responsáveis pelo financiamento de pesquisas de desenvolvimento e inovação. O objetivo dos fundos era contribuir para a expansão nacional em ciência, tecnologia e inovação nos diversos setores da economia brasileira.

Especificamente voltado para o financiamento de atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico do setor elétrico, o Fundo Setorial de Energia (CT-ENERG) foi criado através da Lei n.º 9.991/2000 e regulamentado pelo Decreto n.º 3.867/2001. Um dos seus objetivos principais é o financiamento de projetos que busquem o aumento da eficiência no uso final de energia.

Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001 e o Decreto n.º 4.059, de 19 de dezembro de 2001

A “Lei de Eficiência Energética”, regulamentada pelo Decreto n.º 4.059/2001, dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia visando a alocação eficiente de recursos energéticos e a preservação do meio ambiente. A partir de indicadores técnicos o Poder Executivo estabelece níveis máximos de consumo específico de energia, ou padrões mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia, fabricados ou comercializados no País. Foram inclusive determinados padrões para as edificações construídas. Os importadores de máquinas e aparelhos consumidores de energia também devem comprovar o atendimento aos níveis máximos de consumo de energia, ou mínimos de eficiência energética, estabelecidos em regulamentação específica (JANNUZZI, 2002; MOREIRA *et al.*, 2008).

Segundo SOUZA (2009), a Lei prevê, ainda:

“a evolução dos níveis por meio de programa de metas, específico para cada equipamento. São estabelecidos prazos diferenciais para fabricação e importação, e para

comercialização. Já foram regulamentados os índices mínimos para motores elétricos trifásicos, lâmpadas fluorescentes compactas, refrigeradores e congeladores, condicionadores de ar, fogões e fornos a gás, e aquecedores de água a gás. A regulamentação desses equipamentos, considerando-se a etiquetagem e o Selo PROCEL, possibilita uma economia anual estimada em 4 TWh” (ELETROBRÁS. PROCEL, 2009).

A Lei nº 10.295/2001 veio preencher uma lacuna importante não abordada em regulamentações anteriores tornando compulsórios os limites mínimos de eficiência energética. A coordenação dos trabalhos está subordinada ao Ministério de Minas e Energia e foi instituído um Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE) (MME, 2007).

Desde então, o CGIEE criou os seguintes comitês técnicos (CGIEE, 2008):

- Grupo Técnico para Eficientização de Energia nas Edificações no País (GT-Edifica).
- Comitês Técnicos de Sistemas de Iluminação, de Condicionadores de Ar e de Refrigeradores e Congeladores, aprovados em 2004.
- Comitês Técnicos de Aquecedores de Água a Gás e de Fogões e Fornos, criados 2005.

O objetivo de longo prazo da Lei de Eficiência Energética é promover uma transformação estrutural no mercado de equipamentos consumidores de energia. Espera-se que a busca de eficiência energética promova inovações tecnológicas nos produtos comercializados. Além disso, outro benefício poderá ser observado quanto às economias de água e materiais de construção, tornando os equipamentos térmicos e eletroeletrônicos produzidos no Brasil mais competitivos no mercado externo.

Por fim, podemos considerar os inúmeros benefícios que o cumprimento desta lei poderá proporcionar ao meio ambiente, tanto pela adoção de equipamentos eficientes livres de gases que agredem a camada de ozônio, quanto pela redução da emissão de gases de efeito estufa. A isto ainda podemos acrescentar os significativos investimentos evitados em geração, transmissão e distribuição de energia, no horizonte de longo prazo.

Apoio a Projetos de Eficiência Energética - PROESCO

O Programa, aprovado em maio de 2006, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), segundo SOUZA (2009):

“visa apoiar a implementação de projetos que comprovadamente contribuam para a economia de energia,

com focos de ação em iluminação, motores, otimização de processos, ar comprimido, bombeamento, ar-condicionado e ventilação, refrigeração e resfriamento, produção e distribuição de vapor, aquecimento, automação e controle, distribuição de energia e gerenciamento energético”.

O PROESCO também destina recursos aos usuários finais de energia, que desejem investir em equipamentos mais eficientes. O Programa abriu uma linha de crédito de R\$ 100 milhões e pode cobrir até 80% do valor total dos projetos. São passíveis de financiamento pelo PROESCO: estudos e projetos; obras e instalações; máquinas e equipamentos; serviços técnicos especializados; sistemas de informação, monitoramento, controle e fiscalização.

Anexo 2. Programas da Light

Light nas Escolas

Esse projeto da Light, em parceria com a Secretaria de Estado de Educação e com o Centro de Cultura, Informação e Meio Ambiente (CIMA) teve início em 2010. Seu objetivo é transmitir noções de utilização racional de energia elétrica a professores e alunos da rede pública.

Primeiramente, o projeto realizou um Curso para Formação de Multiplicadores da Metodologia de Educação Ambiental com 91 professores, de 67 unidades. As atividades com os alunos começaram em 2011 e foram acompanhadas pelo CIMA, entidade que desenvolveu a metodologia do “Procel nas Escolas”. Cada colégio envolvido recebe um kit com materiais educativos (cinco livros, álbum seriado, jogo e vídeo), elaborados de acordo com a faixa etária e o ano de escolaridade.

Segundo a Light, o projeto "Light nas Escolas" já realizou oficinas sobre Eficiência Energética para mais de 20.000 alunos e 800 professores.

Era de Energia Solar

O programa "Era de Energia Solar" busca substituir os chuveiros elétricos e instalar coletores solares. 2.400 moradores de comunidades de baixa renda e 46 instituições beneficentes foram atendidos em dois anos de programa. Constata-se que a substituição do chuveiro elétrico propicia uma redução de 30% da conta de energia elétrica.

Empresa Bacana

A “Agência Móvel” da Light é um projeto que visa cadastrar empreendedores informais e facilitar a emissão de segunda via da conta de luz como comprovante de residência. O “Empresa Bacana” é realizado, desde 2010, através de eventos pontuais em parceria com a Prefeitura do Rio, o Sebrae-RJ e o Sescon-RJ. O Programa também tem buscado seguir os passos das UPPs. A unidade móvel da companhia tem local, data e horário marcados para estar à disposição dos moradores que necessitam de atendimento comercial.

LIGHT Recicla

O projeto ainda está em fase experimental na favela Santa Marta e bairros vizinhos (Humaitá e Botafogo) e consiste em trocar lixo reciclável por descontos na conta de energia elétrica. A iniciativa inovadora visa motivar a formalização do

fornecimento de energia e contribuir para uma maior limpeza das ruas e uma melhoria da saúde dos moradores, favorecendo o aumento da qualidade de vida e da preservação do meio ambiente.

Dois “ecopontos” foram habilitados para receberem o lixo reciclável, um na comunidade e um em Botafogo. Ao levar o material e a conta de luz (único documento exigido) automaticamente a pessoa recebe o desconto. Aqueles que não residem na área enquadrada pelo projeto podem participar trocando o seu lixo reciclável por descontos nas contas de luz de instituições endereçadas no Dona Marta. Nesse sentido, uma das ideias do projeto é integrar a favela ao “asfalto”. No entanto, até então, somente os moradores da comunidade aderiram ao projeto.

Os descontos são dados em função do tipo de material reciclável. Os materiais aceitos pelo Programa são:

- PET – refrigerante e água;
- Plástico duro – embalagens de xampu, detergente, margarina, baldes, bacias;
- Plástico filme – sacolas plásticas, embalagens de arroz, feijão, açúcar etc.;
- CDs;
- Embalagens plásticas metalizadas;
- PVC – canos, forros etc.;
- Papel – branco, misto (revistas, encartes etc.), papelão, jornal;
- Metais – latas, ferros, arames, pregos, bateria de carro;
- Vidro – embalagens, garrafas de cerveja e refrigerante, copos;
- Embalagens longa vida (leites, sucos e achocolatados);
- Óleo de cozinha.

Cursos oferecidos à Comunidade

A Light oferece dois tipos de cursos para as comunidades de baixa renda, a saber:

Empreendedorismo: em parceria com o SEBRAE profissionais voluntários da Light auxiliam moradores das comunidades de baixa renda na criação de novas fontes de renda e abertura de pequenos negócios.

Projetos culturais e esportivos: tanto no Centro Cultural Light quanto nas comunidades atendidas pela concessionária são desenvolvidas atividades esportivas e apresentações culturais dos talentos da empresa e de ONGs parceiras. Alguns exemplos são:

- Grito de Carnaval da Escola de Samba da Comunidade da Rocinha;
- Roda de Samba com músicos da Light;

- Apresentação de *hip hop*, grafite e dança de rua da comunidade da Maré;
- Três dias de eventos culturais e demonstrações esportivas marcando o Dia Nacional e Estadual de Luta em Defesa da Pessoa com Deficiência.

Projetos do PEE em Instituições Públicas

Os projetos do PEE da Light voltados para as instituições públicas podem ser subdivididos em três tópicos:

- Saneamento: projeto de eficiência desenvolvido na Estação de Tratamento Guandu da CEDAE, a maior do mundo. O investimento total envolvendo troca de válvulas e moto-bombas do sistema de retro-lavagem de filtros bem como a introdução de novas tecnologias ficou em torno de R\$ 20 milhões. O resultado foi uma economia de energia de 18.314,80 MWh/ano e de água equivalente ao consumo de uma cidade do tamanho de Nilópolis.
- Saúde: ações como a substituição dos sistemas de iluminação e/ou de ar-condicionado, bem como a troca do sistema elétrico de aquecimento de água por solar, em diversos hospitais das esferas federal, estadual e municipal.
- Educação: modernização do sistema de iluminação e substituição de ar-condicionados na UFRJ e na FAETEC/CETEP Quintino, com investimento total de R\$ 1,35 milhão.

Finalmente, um projeto recente da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) que conta com a participação da Light visa a redução de acidentes na rede elétrica. Para tanto a concessionária ministrou instruções para as lideranças de 22 comunidades pacificadas e os oficiais das UPPs além de 500 oficiais e praças do Corpo de Bombeiros e para três turmas da Guarda Municipal sobre os procedimentos que devem ser adotados para prevenir e também em caso de ocorrência de acidentes nas instalações elétricas.

A concessionária de energia vai reforçar as orientações aos consumidores para que sejam adotadas medidas simples para a eliminação dos riscos associados ao uso da energia elétrica. Os principais temas abordados são:

- Empinar pipa, somente em local aberto e longe da rede elétrica. Em 2011, a Light contabilizou mais de 634 ocorrências em função de pipa na rede.
- Construir ou reformar a 3 metros de distância da rede elétrica, no mínimo.
- Instalar ou consertar antenas com cuidado para não tocar na rede elétrica.

O objetivo é que essa medida se torne uma constante nas atividades das distribuidoras de energia contribuindo para conscientizar a população quanto à prevenção de riscos, reduzindo o número de acidentes.

Anexo 3. Estudos de caso: Mangueira, Caju e Maré

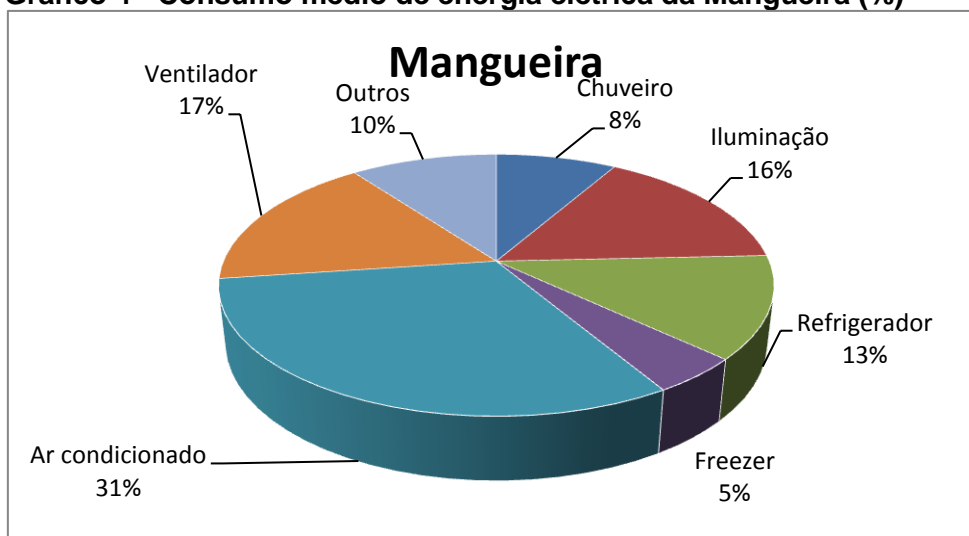
Neste anexo serão analisadas as seguintes favelas situadas no município do Rio de Janeiro: a Mangueira por ter a renda domiciliar média mais elevada, o Complexo do Caju por ter a renda *per capita* domiciliar mais elevada, e o Complexo da Maré por ter a renda média e *per capita* domiciliar mais baixas.

Mangueira

A comunidade da Mangueira se destaca por apresentar uma enorme desigualdade interna. Com a maior renda média familiar, R\$ 992, esta pode variar de R\$ 386 a R\$ 8.075. O peso da conta de luz sobre a renda foi estimado em torno de 12%, ou seja, por volta de R\$ 119, o que é consideravelmente elevado para a faixa de renda em questão.

Algumas particularidades puderam ser observadas através da análise dos resultados desta comunidade:

- O tempo de utilização do chuveiro elétrico não está relacionado com o número de pessoas que o utilizam, mas sim com o fato da residência possuir ou não relógio medidor.
- Dentre as dez comunidades estudadas, a Mangueira foi a que apresentou o maior número de aparelhos de ar condicionado: 32% das residências possuem aparelhos de ar-condicionado, correspondendo a 31% do consumo médio de energia de todos os equipamentos.
- A Mangueira foi uma das comunidades que apresentou o maior número de domicílios sem medidor, 46% das residências, sendo que a maior parte dessas residências apresentaram renda até três salários mínimos. Isso explica o item precedente, pois a elevada utilização do ar condicionado é possível através do furto de energia.
- A Mangueira foi a comunidade que apresentou a posse do maior número de equipamentos no geral, consequentemente o peso da iluminação caiu para 16% do total.

Gráfico 4 - Consumo médio de energia elétrica da Mangueira (%)

Fonte: SOUSA (2012).

Caju

No caso da comunidade do Caju é possível fazermos uma análise mais detalhadas graças a um estudo sobre pobreza energética realizado pelo Instituto de Economia da UFRJ, em 2005, patrocinado pelo Banco Mundial e pelo Conselho Mundial de Energia, que escolheu o Complexo do Caju como localidade para a pesquisa de campo.

A comunidade apresentava na época um quadro bastante complicado de abandono por parte do poder público e o sentimento de exclusão era claramente verbalizado pelos moradores da área. A favela carecia de condições mínimas em todos os pontos de infraestrutura social, tais como: saúde (posto de saúde muito pequeno, hospitais sucateados), transporte (insuficiente e irregular), educação (qualidade e quantidade de vagas insuficientes, problemas de insalubridade), e segurança (violência incontrolada do crime organizado).

O estudo acima citado classificou os domicílios segundo uma tipologia estruturada com base em cinco indicadores: rendimento mensal *per capita*; posse e valor do imóvel; posse de bens duráveis no domicílio; disponibilidade de crédito dos moradores do domicílio; e moradores com carteira de trabalho assinada. Essas informações adicionais à tradicional utilização exclusiva da renda para classificar os diferentes grupos permite uma nova visão do real estado de pobreza das comunidades.

A partir da atribuição de pontos para as variáveis e somando o resultado dos indicadores, os domicílios foram classificados em quatro estados de pobreza (A, B, C, D), onde esta é crescente segundo a ordem alfabética.

Tabela 17- Tipologia dos Domicílios do Caju – 2002

CARACTERÍSTICAS	A	B	C	D	TOTAL
Número	963	1.833	2.376	1.433	6.605
% sobre o Total	14,6	27,8	36,0	21,7	100,0
Nº de Pessoas					
Total	2,9	3,2	3,5	4,1	3,5
10 Anos e Mais	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8
Com Carteira	1,2	1,0	0,7	0,3	0,8
Renda Per Capita (R\$)	584,39	297,83	175,62	88,84	250,31
Valor do Imóvel (1000 R\$)	19,2	10,9	7,2	2,8	9,0
Bens (pontos)	61,0	41,9	28,3	16,9	34,4
Crédito* (pontos)	10,3	5,9	2,5	0,8	4,2

Fonte: FIRJAN/IETS (apud OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Os resultados da pesquisa demonstraram que existe uma grande heterogeneidade dentro da comunidade do Caju. Considerando a linha de pobreza utilizada no Brasil que equivale à renda *per capita* de meio salário mínimo, pode-se considerar que os domicílios do Caju do tipo A e do tipo B, ainda que os domicílios do tipo B encontrem-se em posição mais vulnerável economicamente, tanto pela renda quanto pelo emprego informal que limita o acesso ao crédito, não são pobres. Esses dois tipos de domicílios correspondem a 43% do total e sua exclusão é gerada pelo território onde habitam e não por suas condições econômicas.

Já os domicílios das classes C e D representando 57% dos domicílios apresentam um quadro de pobreza e indigência e são caracterizados por um elevado número de crianças. Surpreendentemente, a pesquisa identificou que apenas 17% dos domicílios de tipo D participam de algum programa de transferência de renda. A maioria dos moradores dessa comunidade concorda que esses programas de transferência de renda não são capazes de mudar a condição social das famílias. De fato, a maior parte dos entrevistados acredita que a condição de vulnerabilidade é alterada a partir de condições de trabalho dignas, pois para eles somente o emprego pode oferecer sentimento de cidadania, e não a ajuda do governo.

Essa forma diferente de classificação revelou a importância da formalização do trabalho. De fato, a carteira assinada é uma garantia de renda que influencia na dinâmica do domicílio, reduzindo o sentimento de exclusão social e a vulnerabilidade

da família. O trabalho formal possibilita ainda o acesso ao crédito necessário para a acumulação do capital imobiliário e aquisição de bens de consumo duráveis.

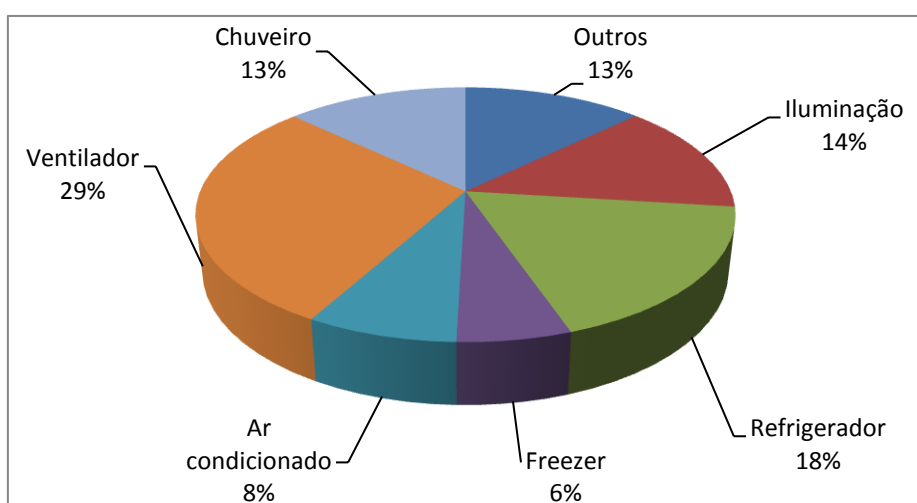
Outra observação evidente é que quanto maior o número de crianças menor a renda *per capita* e mais vulnerável se torna o domicílio, relevando a importância da conscientização da população quanto ao controle da natalidade.

Quanto ao valor das propriedades, apesar da informalidade dos imóveis nas favelas, o mercado imobiliário nessas localidades é bastante ativo. A pesquisa revelou que, no Caju, as melhores moradias estavam sendo valoradas em R\$ 400,00/m², valor nitidamente inferior aos valores mais baixos do Rio de Janeiro que, na época, giravam em torno de R\$ 1.200,00/m².

Quanto à posse de equipamentos, a pesquisa revelou que alguns bens foram praticamente universalizados seguindo o padrão da cidade do Rio de Janeiro, são estes: a geladeira, a televisão (com forte difusão da TV por assinatura, provavelmente devido à conexão informal) e o rádio. O *freezer*, embora em menor quantidade também é bastante difundido e segundo Oliveira *et al.* (2005) “reflete o hábito brasileiro, incorporado durante o período de alta inflação, de comprar os alimentos necessários para consumo mensal, no início do mês”. Assim como o *freezer*, a máquina de lavar roupas também se encontra com uma frequência abaixo da média do Rio, mas na média brasileira.

Alguns domicílios de mais baixa renda concentram aparelhos relativamente caros, como máquina de lavar roupas, *freezer*, microcomputador e ar condicionado, o que pode ser explicado pelo mercado de segunda mão.

Gráfico 5 - Consumo médio de energia elétrica do Caju (%)



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da PPH.

Quanto à dinâmica social dos domicílios estudados no Caju, observou-se a ruptura dos laços familiares e uma maioria de domicílios chefiados por mulheres, principalmente os de mais baixa renda. Nesse sentido, estudos demonstram que domicílios sob responsabilidade masculina encontram mais facilidade de inserção no mercado de trabalho e são menos vulneráveis (MELO, 2004, ROCHA, 2003, IBGE, 2002 apud OLIVEIRA *et al.*). De fato, a mulher responsável pelo domicílio necessita conciliar atividades domésticas com trabalho para gerar renda.

Além disso, observou-se que, como no resto do Brasil, os domicílios mais pobres são chefiados por pardos ou negros, assim como os domicílios mais pobres encontram-se sob a chefia de jovens.

Em relação ao grau de escolaridade, o estudo constatou que a taxa de analfabetismo cresce conforme aumenta a pobreza. No Caju, entre os domicílios da classe D, 28% dos seus responsáveis são analfabetos.

Um resultado interessante na comunidade do Caju é o número de microempresários: em média 15% dos responsáveis por domicílios declararam trabalhar por conta própria e dentre esses um grande número ainda emprega outras pessoas. *“Essa situação sugere que o apoio às iniciativas locais pode produzir bons resultados como política de combate à pobreza”* (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Quanto à energia elétrica, no Caju a maior dificuldade é a capacidade da população de baixa renda de arcar com as despesas necessárias para iluminação e utilização dos aparelhos eletrodomésticos.

A pesquisa realizada, em 2002, revelou que, segundo o faturamento da Light, não havia diferença significativa no consumo de eletricidade entre as diferentes classes de domicílios (A, B, C e D), apesar da significativa diferença na posse de equipamentos eletrodomésticos. Assim, a comparação desse resultado com o consumo estimado utilizando os dados da pesquisa de campo sobre a posse de eletrodomésticos revelou que as perdas comerciais da Light chegam a 40% do consumo. Isso revela a estratégia de furto de energia utilizada pelas famílias de baixa renda para equilibrar os gastos energéticos com a renda familiar.

Tabela 18 - Gastos com Energia – 2002

	A	B	C	D	TOTAL
Renda Média por Domicílio	1.541,37	870,59	567,73	334,23	743,07
Energia Elétrica Faturada (LIGHT e IETS)	26,18	29,18	21,71	24,80	25,56
GLP Estimado + 20%	19,69	21,10	23,76	27,23	23,18

Fonte: FIRJAN/IETS (apud OLIVEIRA *et al.*, 2005).

A pesquisa identificou que os moradores consideravam a tarifa cobrada muito alta em relação à renda das famílias e ao serviço de fornecimento de energia de pouca qualidade. As principais queixas foram: serviço diferenciado se comparado com o restante da cidade (exclusão pela qualidade do atendimento); situações de emergência não atendidas com presteza (principalmente à noite); baixa qualidade do suprimento elétrico (recorrentes faltas de luz); incapacidade de suprimento suficiente de energia no verão; muita demora em atender às solicitações de ampliação de fases dos estabelecimentos comerciais.

Quanto ao peso da conta de luz no orçamento domiciliar sem as distorções ocasionadas pelo “gato”, este aumenta conforme a renda diminui, ou seja, para os domicílios da classe A este representa, em média, 7%, para a classe B, 9%, para a classe C, 11% e para a classe D, 14% (OLIVEIRA *et al.*, 2005). Nota-se um peso muito grande para as populações mais vulneráveis e a preocupação com o aumento da pobreza energética com a regularização das comunidades de baixa renda.

Se fosse determinado, inspirado nos critérios utilizados no Reino Unido, um padrão máximo de 5% da renda familiar gasto com energia elétrica para identificação dos casos de pobreza energética, a situação do Caju seria bastante complicada e necessitaria de intervenções imediatas. Essa realidade explica em parte a cultura do “gato” adotada por essas populações.

Outro resultado importante a ser observado é que os maiores “beneficiários” do “gato” são os domicílios da classe A. Os domicílios que se enquadram nas classes B e C reduzem cerca de 50% dos seus gastos com energia elétrica através do furto. E na verdade, os domicílios da classe D, devido à reduzida posse de eletrodomésticos e ao direito à Tarifa Social acabam tendo um consumo muito próximo ao contabilizado pela Light.

Maré

No caso do Complexo da Maré, os resultados da PPH também serão aqui complementados por SILVA (2003) que buscou estimar o padrão de consumo energético desta comunidade.

Uma primeira característica é que o Complexo da Maré apresenta 44% de clientes considerados inadimplentes (a partir de 3 contas de luz não pagas) sendo que a média deste grupo é de 4 a 6 contas não pagas.

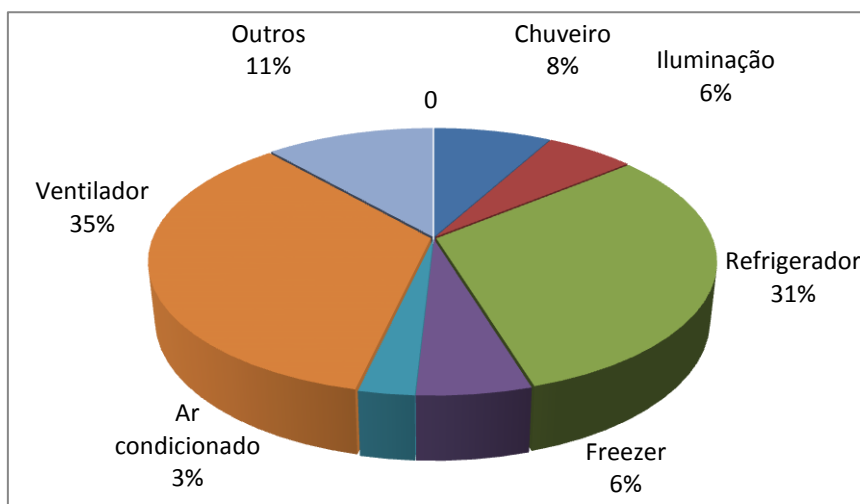
A Light identificou, no ano de 2003, 24.307 clientes cadastrados na Maré, no entanto o Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré (CEASM) realizou uma

pesquisa, em 2000, identificando 38.273 domicílios, ou seja, pode-se deduzir que mais de 13.966 domicílios não possuíam, até então, fornecimento de eletricidade de forma regular (SILVA, 2003).

No geral, foi possível observar que a frequência dos eletrodomésticos se aproxima da média nacional.

Segundo a PPH, na comunidade da Maré o condicionamento térmico (38%), principalmente a utilização do ventilador (35%), juntamente com a refrigeração (37%), principalmente devido às geladeiras (31%), ficaram, praticamente empatados, em primeiro lugar no consumo de energia elétrica. Esse resultado foi bastante diferente do obtido na pesquisa realizada por SILVA (2003), na qual o chuveiro tinha o maior peso no consumo, correspondendo a 31% deste, seguido da ventilação (23%). No entanto, é preciso observar as diferentes épocas de realização das pesquisas uma vez que no verão os aparelhos de condicionamento térmico são muito mais utilizados, enquanto no inverno o chuveiro elétrico é utilizado na sua potência máxima. Além disso, não necessariamente as duas pesquisas usaram as mesmas ponderações para o cálculo do consumo de energia.

Gráfico 6 - Consumo médio de energia elétrica da Maré (%)



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da PPH.

Observou-se que a utilização do ar condicionado, na Maré, é a menor de todas as comunidades, correspondendo apenas a 3% do consumo médio de energia de todos os equipamentos.

A utilização do chuveiro elétrico na Maré obedece ao padrão geral observado nas duas pesquisas, ou seja, varia em função da renda quando se trata de

fornecimento de energia regularizado e varia apenas em função do número de pessoas por domicílio quando o consumo ainda não foi regularizado.

Quanto à iluminação, em 2003, foi observado que 84% dos domicílios possuíam apenas lâmpadas incandescentes de 60W, devido ao preço mais baixo do que as fluorescentes.

SILVA (2003) calculou o coeficiente de correlação entre renda e consumo de energia e chegou à conclusão de que na Maré *“a variável renda apresenta pouca significância em relação ao consumo total de energia”*, em outras palavras, uma renda baixa não restringe o consumo de energia, o que é explicado pela alta utilização do “gato”.

Tabela 19 - Estimativas de Perdas Informais

Consumo Total da Maré (Light)	Total de Domicílios Cadastrados (Light)	Consumo Médio por Domicílio (Light)	Consumo Médio da Pesquisa	Perdas Informais	Percentual das Perdas no Total consumido (pesquisa)
2.630.330 kWh	24.307	96 kWh	338 kWh	242 kWh	71,65%

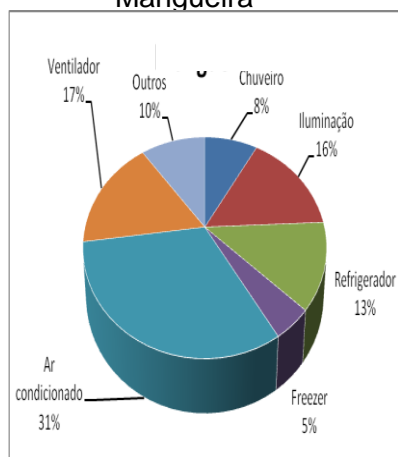
Fonte: Sistema Pégasus de Faturamento da LIGHT (apud SILVA, 2003).

Por outro lado, a variável número de habitantes mostrou-se mais influente no consumo total. Nesse sentido, SILVA (2003) estimou que *“um residente a mais no domicílio poderia aumentar o consumo de energia em média 11 kWh por mês”*.

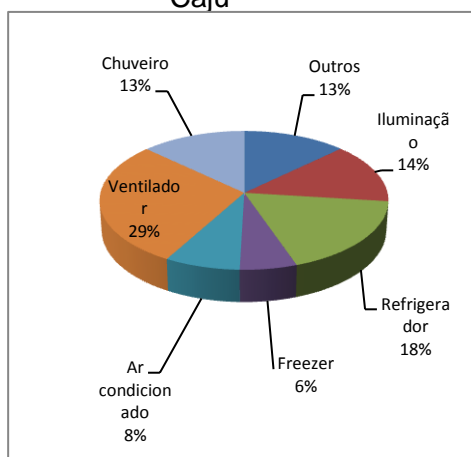
Logo, as ligações clandestinas fazem com que o aumento do consumo total de energia esteja mais limitado pela capacidade de compra de novos equipamentos do que pelas condições financeiras das famílias.

De fato, os resultados da pesquisa de campo estimaram que o consumo médio mensal na comunidade da Maré corresponderia a 338 kWh, o que seria bastante alto para uma renda média estimada em torno de R\$ 564, ou seja, a conta de eletricidade corresponderia a 21% da renda familiar mensal (R\$136) (SILVA 2003).

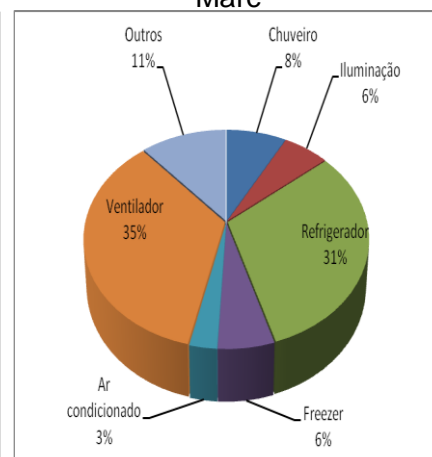
Manqueira



Caju



Maré



Comparando as três comunidades, é possível constatar a necessidade de diagnóstico das reais necessidades antes da atuação de qualquer instituição e adaptação das atividades de intervenção para a obtenção de resultados mais eficazes.