CAPÍTULO 6

ESTRATÉGIAS PARA FINANCIAMENTO DE PROGRAMAS DE BAIXA RENDA

Introdução

Os contatos de concessão em vigor não mencionam a obrigatoriedade de aplicação de recursos em programas específicos para a população de baixa renda[1]. No entanto, existe, atualmente, uma vinculação entre os projetos de regularização de consumidores[2] propostos pelas empresas concessionárias para serem financiados com recursos sob controle do regulador e as iniciativas junto aos consumidores de baixa renda, entendidas pela ANEEL como ações complementares[3]. Vale lembrar que tem sido significativo o montante de recursos aplicados em projetos de regularização de consumidores. No Ciclo 1998/1999, mais de 35% dos recursos aplicados por força da Resolução 261 da ANEEL[4] estão sendo destinados a programas de regularização de consumidores.

As empresas concessionárias têm interesse em realizar esforços para diminuir suas perdas comerciais e implantar mecanismos de cobrança pelo consumo de eletricidade que atinjam o conjunto de seus consumidores. Essa orientação e os investimentos necessários para implementá-la fazem parte da lógica de qualquer empresa. Todas dependem da receita resultante da venda de seus produtos. Este é um exemplo de redundância, promovendo a regulação em áreas que o próprio mercado já estaria se encarregando de realizar. O fato de a ANEEL ter condicionado, em 1999, a aprovação desses projetos à realização de "ações complementares" demonstra a percepção desse fato, o que não havia ocorrido quando da aprovação dos projetos no ano anterior.

No entanto, a questão da regularização de consumidores de baixa renda (já atendidos pela rede elétrica) é apenas uma parte do problema de atendimento a essa população, e talvez a de mais fácil solução. A reestruturação do setor e a necessidade de universalização dos serviços de eletricidade no colocam em discussão o financiamento dos novos acessos e a continuidade da conexão das famílias de baixa renda à rede elétrica. Entende-se que as empresas privadas não podem arcar com os custos de fornecimento de energia para essa população caso não sejam praticadas

---

[1] Ao longo do tempo, cada empresa de distribuição utilizou critérios próprios para classificar seus clientes como consumidores de baixa renda. Atualmente, a situação é de grande heterogeneidade quanto aos níveis de consumo e tarifas praticadas pelas várias empresas.

[2] São projetos destinados a instalar medidores junto aos consumidores, diminuindo as perdas comerciais da empresa.

[3] "A execução desse tipo de projeto (i.e., regularização de consumidores) requer o desenvolvimento de ações complementares por parte da empresa concessionária, objetivando a redução dos níveis de consumo desses consumidores após o processo de regularização, como forma de atenuar o comprometimento de suas rendas ocasionado pelas contas de energia elétrica. Campanhas de orientação aos consumidores quanto às alternativas para o uso mais eficiente da energia elétrica e/ou a substituição de equipamentos por outros mais eficientes são exemplos dessas ações" (ANEEL 1999d).

[4] Nesse período, foi aprovado um total de R$196 milhões (ou US$112,6 milhões) em programas de eficiência energética.

tarifas que as remunerem, o que torna necessária a participação do poder público.

O fornecimento de energia a populações de baixa renda deve considerar questões fundamentais, tais como (1) a necessidade de definir-se o escopo dos serviços, (2) a extensão dos beneficiários e (3) o nível de tarifas apropriadas para esses consumidores, incluindo o nível de subsídios e sua origem. No entanto, este trabalho está orientado a destacar áreas de interesse para a introdução de programas de eficiência energética para a população de baixa renda com base em recursos advindos dos contratos de concessão.

Incluímos inicialmente algumas informações sobre o atendimento aos consumidores de baixa renda e seus padrões de consumo, que são necessárias para a definição das áreas de interesse para programas de eficiência energética.

1. A SITUAÇÃO ATUAL DE ATENDIMENTO DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA

No período anterior à reforma, muitas empresas públicas, em sintonia com os governos estaduais e federal, mantinham algum tipo de assistência aos consumidores de baixa renda, promovendo programas de acesso (eletrificação de favelas, por exemplo) ou então mantendo tarifas subsidiadas. Durante muito tempo, adotou-se um esquema de subsídios cruzados por meio do qual os consumidores de maior consumo mensal geravam recursos para subsidiar as tarifas dos consumidores de baixa renda.

A Tabela 6-1 mostra a elevação sistemática das diferenças de tarifa entre as faixas de consumo, com clara indicação de aumento do subsídio cruzado até o ano de 1995. No período seguinte, quando ocorreu a maior parte das privatizações, houve uma reversão dessa tendência, principalmente porque as novas empresas tinham maior interesse em fazer cumprir as portarias do antigo DNAEE que, a partir de 1996, estabeleciam alguns critérios[5] para a definição de consumidores de baixa renda para as regiões Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. A partir desses critérios, cada concessionária definiu seu padrão de consumidor de baixa renda. Com a privatização, as novas concessionárias procuraram revisar a aplicação dos critérios herdados, que ao longo dos anos tiveram um controle bastante flexível e freqüentemente a classificação dos consumidores não se encontrava atualizada. Com a revisão mais rigorosa de seus consumidores de acordo com os limites aprovados pelo DNAE e em vigor até hoje, houve uma forte redução no número de consumidores na categoria de baixa renda (Tabela 6-2).

[5] Os principais critérios utilizados referiam-se ao consumo mensal das famílias, padrão de residência, tipo de ligação (monofásica), carga instalada, região de localização da residência. Nem todos os critérios eram aplicados por todas concessionárias.

Tabela 6-1: A estrutura de tarifas residenciais no país de acordo com níveis de consumo mensal (Index: 30 kWh/mês = 100)

	1991[a]	1992[a]	1993[a]	1994[a]	1995[a]	1998[b]	1999[b]
30 kWh	100	100	100	100	100	100	100
200	667	927	1193	1202	1202	1902	1910
300	992	1486	2000	2017	2017	2853	2865
500	3492	5098	7275	7342	7342	4755	4775

Fontes: SIESE, 1992-1996, SIESE, 1999.
Notas: a) 31Dezembro, b) 30 Junho, referente a valores de tarifas da região Sudeste. Valores indexados 100 = R$/MWh tarifa paga até 30 kWh/mês sem ICMS.

Um estudo realizado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE, 1999) discute a definição da população de baixa renda e o financiamento do fornecimento de energia a esses usuários. Nesse trabalho, são consideradas três alternativas para a questão tarifária:

- manutenção da estrutura tarifária vigente, com subsídios cruzados;
- elaboração de nova estrutura tarifária, que permita a operação sem transferências e minimize o subsídio cruzado entre as categorias de consumo;
- eliminação de todo o subsídio cruzado e implantação de subsídio direto às famílias carentes.

Por outro lado, as empresas não têm incentivos para fornecer energia aos segmentos cujas tarifas sejam inferiores aos custos.

O estudo da FIPE indica a substituição da política de subsídio cruzado por uma política de realismo tarifário, que esteja associada a uma transferência direta de renda aos consumidores de baixa renda por meio de serviços de assistência social. Caso essa orientação seja seguida, será importante melhorar a eficiência dos usos de energia, mantendo o nível dos serviços finais desejados com o menor consumo de energia e, portanto, menores necessidades de recursos para subsidiar esses gastos.

Desse modo, o órgão regulador ao ser coerente com uma política pública de equidade e universalização do serviço de eletricidade ao promover a regularização dos consumidores e maior realismo tarifário, poderá também contribuir direcionando parte dos recursos regulados para eficiência energética para minimizar os impactos dos gastos de energia no orçamento do consumidor de baixa renda, melhorando a eficiência do uso final de eletricidade.

2. O PANORAMA NAS DIVERSAS CONCESSIONÁRIAS: HETEROGENEIDADE

A ANEEL realizou um estudo caracterizando a situação atual do atendimento aos consumidores de baixa renda nas diversas concessionárias (ANEEL, 1999). Por esse estudo, verifica-se a diversidade de critérios, aplicados pelas concessionárias, para definir o consumidor de baixa renda, resultando em um quadro bastante heterogêneo e, em alguns aspectos, incoerente com a realidade regional. Resumimos, a seguir, alguns dos principais resultados do estudo.

2.1 - A evolução do número de consumidores de baixa renda

Comparando-se os dados de dezembro de 1997 e os de março de 1999, observa-se uma redução da participação dos consumidores de baixa renda na maior parte das concessionárias. De 1997 a 1999, o número de consumidores classificados como baixa renda caiu em cerca de 2 milhões de consumidores, representando um decréscimo no valor de 14,47% (Tabela 6-2). Em 1999, a participação dos consumidores de baixa renda no país era de 29,10%, inferior àquela verificada dois anos antes (34,02%), em dezembro de 1997.

A maior redução no número de consumidores de baixa renda ocorreu na região Sul (41%), seguida pelas regiões Nordeste (26%), Centro-Oeste (19%) e Norte (18%). A menor redução teve lugar na região Sudeste (9%).

Em algumas empresas privatizadas (CPFL, COELBA, CERJ, CEMAT), houve uma forte redução no número de consumidores de baixa renda. De fato, muitas dessas empresas redefiniram os limites de classificação dos consumidores de baixa renda, aproximando-se dos valores mínimos estabelecidos pela legislação. Os critérios mais rigorosos diminuíram o número de consumidores que pagavam tarifas mais baixas às empresas.

Tabela 6-2: A participação de consumidores de baixa renda no setor residencial segundo as regiões (março 1999)

Região	% em relação ao total de consumidores residenciais (Mar 99)	Variação entre Dez 97 / Mar 99
Centro-Oeste	11,80%	-19,52%
Norte	31,93%	-17,90%
Nordeste	19,58%	-26,44%
Sul	6,61%	-40,75%
Sudeste	42,34%	-9,47%
Brasil	29,10%	-14,47%

Fonte: ANEEL, 1999

Algumas concessionárias chegam a ter quase 80% de seus consumidores residenciais na categoria de consumidores de baixa renda (como é o caso da ELETROACRE e CEMIG) e no extremo oposto, outras com apenas 0,13% (como é o caso da CEPISA).

Tabela 6-3: Variação no número de consumidores de baixa renda em empresas concessionárias (dez 97-mar 99)

	Variação do número de consumidores baixa renda (%) Dez 97-Mar 99
CPFL	-55%
COELBA	-74%
COELCE	-23%
CERJ	-57%
CEMAT	-49%

Fonte: ANEEL 1999.

2.2 - Critérios de classificação de consumidores de baixa renda

Os critérios para a classificação dos consumidores de baixa renda são bastante diversos entre as concessionárias e resultam nas diferenças observadas acima.

O consumo mensal máximo é um dos parâmetros mais importantes utilizados pelas concessionárias para essa classificação. Seu valor varia

entre 220 kWh/mês a 140 kWh/mês para determinar o consumidor de baixa renda. Na realidade, existe uma combinação de vários parâmetros que cada concessionária utiliza para esta classificação. O consumo mensal, tipo da ligação (monofásica), área geográfica do consumidor, padrão de moradia, carga instalada, são alguns desses parâmetros. Além disso, muitas concessionárias fazem pesquisa junto ao consumidor como parte do processo de cadastramento como consumidor de baixa renda.

Muito embora a participação do número de consumidores de baixa renda possa parecer relativamente grande para diversas concessionárias, de fato, sua contribuição em termos de consumo de energia é pequena. Em geral, há uma grande concentração do consumo de eletricidade em uma pequena parcela de consumidores e, em muitas concessionárias, cerca de 70% dos consumidores corresponde a apenas 30% do consumo residencial de energia elétrica. De fato, a maior parcela de consumo residencial de energia é realizada por uma pequena porcentagem dos consumidores e essa é uma característica comum a todas as concessionárias.

3. A POSSE E HÁBITOS DE CONSUMO

O consumo médio de eletricidade no Brasil tem aumentado continuamente, assim como o acesso dos consumidores a bens e eletrodomésticos (Tabela 6-4). No entanto, o consumo de eletricidade está concentrado em apenas alguns usos: iluminação, refrigeração e aquecimento de água. A Tabela 6-5 ilustra a estrutura de consumo de eletricidade segundo usos finais. Há importantes diferenças entre as regiões e entre os consumidores segundo seus principais usos finais.

Tabela 6-4: Evolução dos índices de saturação de alguns eletrodomésticos no Brasil (em % do total de domicílios eletrificados)

	1960	1970	1980	1987	1993	1997*
Geladeira	30	55	73	75	80	90
Freezer	na	na	Na	7	14	20
TV	12	51	82	35 (color.) 53 (P&B)	84	95
Consumo médio anual kWh/consumidor	730	1002	1350		1780	2097

Fontes: Jannuzzi, 1985, Jannuzzi, 1991, IBGE, 1995, IBGE-POF 1997, SIESE 1998.
Nota: (*) estimativa a partir de resultados para as principais regiões metropolitanas do país.

Tabela 6-5: Comparação entre estimativas de consumo de eletricidade por usos finais (%)

referência uso final	CESP, 1981	Torres, 1984	Graça, 1986	CESP, 1986	PROCEL 1988	Geller, 1988	Jannuzzi & Gadgil, 1989	Pomper-mayer, 2000
Refrigeração	32	33	34	42	33	31.7	39	27.2
Aquecimento de água	25	16	41	29	20	26.2	25	2.5
Iluminação	20	16	12	12	21	24.6	10	14.7
TV	10	8	7	4	6	5.9	6	18.0[a]
Ferro de passar	5	-	2	3	6	6.2	2	-
Outros	8	27	4	10	14	5.4	19	37.6*
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fontes: PROCEL, 1988 (estimativas nacionais), Graça, 1986 (cidade São Paulo), CESP, 1981 e 1986 (CESP área de concessão, interior do Estado de São Paulo), Gadgil & Jannuzzi, 1989 (estimativas nacionais), Geller, 1988 (estimativas nacionais), Torres, 1984 (Salvador, Bahia), Pompermayer, 2000 (Manaus, pesquisa de campo) .

Notas: (*) condicionamento ambiental corresponde a 26.9% do total; (a) inclui Som e Video.

As pesquisas de campo específicas para população de baixa renda são mais escassas[6], mas apresentam-se a seguir dados disponíveis para algumas regiões do país.

Um estudo sobre o consumo residencial, realizado na Região Amazônica, em Vila de Campinas, atendida pela concessionária CEAM (Amaral et al., 1998) mostra que 37% do consumo deve-se à iluminação e 45% à refrigeração (*freezers* e geladeiras). Entre os eletrodomésticos encontrados nessa região, o ventilador é o mais difundido, presente em 63% dos domicílios, vindo a seguir o rádio (37%), *freezer* e geladeira (32%) e o televisor (27%). A lâmpada incandescente representa o tipo de iluminação mais freqüente, com média de duas lâmpadas por residência. Em regiões urbanas de baixa renda (como se verifica em Fortaleza), observa-se maior número de lâmpadas por domicílio de baixa renda (Tabela 6-6).

Tabela 6-6: Número de lâmpadas incandescentes e horas de utilização em algumas regiões

	Vila Campinas – AM	Fortaleza – CE (consumidores de baixa renda)	Ceará - Interior
Posse (lâmpadas/domicílio)	1,9	6,3	5,8
Tempo de uso diário (horas)	5,9	4,4	5,2

Fontes: Amaral et al., 1998, COELCE, 1997.

Resultados de pesquisas de campo em cidades da Região Norte mostram que, entre consumidores com até 100 kWh/mês, os usos finais de climatização, refrigeração e iluminação dominam o consumo de eletricidade (Tabela 6-7).

[6]Há uma pesquisa nacional de posse de equipamentos e hábitos de consumo residencial, realizada pelo PROCEL mas ainda não disponível.

Tabela 6-7: Estrutura do uso final de energia elétrica na classe de consumo até 100 kWh/mês (em %) nas cidades de Manaus, Porto Velho e Macapá

	Manaus	Porto Velho	Macapá
Climatização	26,3	8,5	18,2
Refrigeração	38,9	43,6	46,3
Iluminação	17,3	30,1	18,9
Lazer	13,6	14,8	13,5
Aquecimento de água	0,1	0,0	0,0
Limpeza	2,7	2,8	2,9
Cocção	0,4	0,3	0,3
Outros	0,7	0,0	0,0

Fonte: Pompermayer, 2000.

Em outro estudo, realizado em 800 domicílios de favelas na cidade de Campinas, em 1985, verificou-se que mais de 60% possuem renda familiar inferior a 2 salários mínimos, havendo uma grande penetração de equipamentos elétricos, incluindo chuveiros elétricos (Tabela 6-8).

Apesar do reduzido nível de ingresso das famílias de baixa renda, esses diversos estudos registram uma razoável disseminação de eletrodomésticos.

Muitas áreas de ocupação de famílias de baixa renda (especialmente no caso de invasões em áreas destinadas a praças, parques) não estavam previstas no planejamento dos sistemas de distribuição da rede secundária. Portanto, não estavam dimensionadas para atender aos requisitos de demanda local. O resultado é que a qualidade de energia que chega aos equipamentos do consumidor é muito baixa, prejudicando o desempenho e a vida econômica.

Tabela 6-8: Posse de eletrodomésticos em domicílios de favelas de Campinas, SP (1985) em %

	Ferro elétrico	Chuveiro elétrico	Geladeira	TV
< 1 SM	56	16	37	42
1-2	76	23	50	59
2-3	83	40	67	75
3-5	90	50	76	76
> 5	94	53	82	82
Total	74	29	54	61

Fonte: Jannuzzi, 1987.
Nota: SM= salário mínimo (US$ 52/mês em 1985)

4. SUGESTÕES PARA ESTRATÉGIAS PARA ORIENTAR PROGRAMAS PARA BAIXA RENDA

Considerando a estrutura de consumo de eletricidade dos consumidores residenciais de baixa renda é possível apresentar uma relação de iniciativas para uso eficiente de energia que podem ser sugeridas como orientação de prioridades para programas:

1. Investimentos em programas de eficiência energética com prioridade nos seguintes usos finais:
   - ♦ Iluminação
   - ♦ Geladeiras (freezers em algumas regiões)
   - ♦ TV
   - ♦ Edificações eficientes (conjuntos habitacionais)

2. Programas para melhorar a qualidade da instalação elétrica (interna e externa – rede secundária)[7].

3. Educação do consumidor

4. Limitação do consumo/demanda associado a tarifas especiais

5. Estimular usos coletivos de alguns serviços de energia:
   - ♦ freezers/refrigeração
   - ♦ aquecimento de água (conjuntos habitacionais)

6. Programas de substituição de eletricidade:
   - em regiões do país onde se costuma aquecer água através de chuveiros elétricos pode-se introduzir o uso de energia solar em residências.
   - uso de energia solar em conjuntos habitacionais para aquecimento de água.

7. Programas de Pesquisa e Desenvolvimento:
   - desenvolvimento de materiais e arquitetura adequada para construção de habitações populares que sejam eficientes energicamente, reduzindo as necessidades de eletricidade do consumidor.

A Tabela 6-99 apresenta um resumo das sugestões propostas.

[7] No caso de consumidores de baixa renda, regularmente conectados à rede, a qualidade de energia deve ser vista como uma obrigação da empresa de eletricidade e, portanto, não cabe a utilização dos recursos da Resolução 261 para este fim.

Tabela 6-9: Resumo de algumas sugestões para iniciativas de programas de eficiência energética para consumidores de baixa renda

Áreas	Principais características/oportunidades	Barreiras
Iluminação	Pequeno número de lâmpadas por consumidor. Potência reduzida (40W, 60W). Alto número de horas de uso. Programas com bom índice de custo/benefício.	Qualidade de fornecimento de energia. Qualidade da instalação elétrica do consumidor. Informação ao consumidor com baixa escolaridade.
Geladeiras/Freezers	Equipamentos antigos, freqüentemente em más condições de uso. Apresentam elevado consumo.	Qualidade de fornecimento de energia. Qualidade da instalação elétrica do consumidor. Esses equipamentos, muitas vezes, estão expostos ao sol/intempéries ou não possuem espaço/local adequado nos domicílios. Informação ao consumidor com baixa escolaridade.
Qualidade da instalação elétrica	Externa: esses consumidores estão, freqüentemente, localizados em áreas de invasão, nas quais não havia um planejamento da rede de distribuição para atendimento de consumidores residenciais. Interna: existência de "gatos" e instalações provisórias, compartilhamento de medidores entre vários domicílios, "rede de distribuição" interna em favelas. A qualidade da energia recebida pelos consumidores é fundamental para o funcionamento adequado de equipamentos eficientes e para a manutenção de sua vida útil conforme as especificações. Se o consumidor já estiver regularizado, a boa qualidade de energia é uma obrigação da concessionária, não se aplicando o uso de recursos previstos pela Resolução 261.	Custos para regularizar os consumidores. Custos para os consumidores regularizados. Acesso ao local. Necessidade de urbanização e de padronização mínimos.
Educação do	Oportunidade de trabalho conjunto com demais programas	Treinamento adequado em matérias relacionadas à economia de

consumidor	de assistência social.	energia/programas de eficiência energética para assistentes sociais.
Tarifas especiais	O pequeno número de equipamentos facilita o controle individual, possibilitando o uso de limitadores de demanda e tarifas especiais.	Informação ao consumidor. Estabelecimento de níveis de tarifas adequadas.
Usos coletivos de serviços de energia: ♦ *Refrigeração/ /freezer* ♦ *Aquecimento de água* ♦ *Bombeamento de água*	Em geral, existe um espírito de comunidade. Favorece a instalação de equipamentos mais eficientes com maior facilidade gerenciamento/manutenção adequado e especializado. "Economias de escala" para os consumidores.	Necessidade de instalações/edificações especiais. Necessidade de ser realizado em conjunto com programas de urbanização, educação e assistência social.
Edificações/ conjuntos habitacionais	Existência de programas governamentais de construção de habitação popular. Possibilidade de melhorar conforto térmico, iluminação natural, planejar maior aproveitamento de energia solar para aquecimento de água e serviços coletivos de energia, reduzindo o consumo (e a conta) de cada consumidor.	Custos da construção podem ser maiores comparados com a prática usual.