

CAPÍTULO 4

TRANSFORMAÇÃO DO MERCADO DE USOS FINAIS

O uso de recursos correspondentes a 1% da receita líquida anual das distribuidoras de energia elétrica no Brasil para programas de eficiência energética teve início em 1999 (ANEEL, 1999a; ANEEL, 1999b). Entre as alternativas que permitem aprimorar o processo, está a implantação de mecanismos orientados ao mercado, estimulando, por incentivos apropriados, um desenvolvimento gradual do mercado de eficiência energética. Este capítulo pretende contribuir nesta direção, examinando as condições para a introdução de programas de transformação de mercado.

A primeira seção deste capítulo (Transformação do mercado de usos finais no processo regulatório no Brasil) considera que as medidas previstas nos programas de transformação de mercado podem permitir a superação gradual das barreiras de mercado existentes no mercado de eficiência energética. O processo de transformação de mercado envolve mudança contínua e duradoura, de tal modo que o mercado não regrida, mais tarde, a níveis inferiores de eficiência. Indicações iniciais da ANEEL referentes à aplicação de recursos para eficiência energética no período 1999/2000 são apresentadas como primeira aproximação das condições de aplicação de programas de transformação de mercado nas diversas áreas de concessão em que se aplicam os recursos provenientes do 1% da receita líquida anual das empresas. Finalmente, há uma introdução às possibilidades de ação oferecidas ao regulador no processo de transformação dos mercados.

Na segunda seção (Critérios para a implantação de programas de transformação dos mercados de usos finais) verifica-se que tanto a natureza do programa, quanto os prazos para a sua realização envolvem aspectos dinâmicos, em constante evolução (como o conhecimento do mercado dos usos finais) que requerem critérios de implantação distintos dos que seriam utilizados em programas de eficiência energética convencionais. Considera-se a situação atual do mercado (*baseline*) e são indicados os limites e obstáculos que devem ser superados no processo de transformação de mercado. Na sequência, examina-se a questão da estimativa dos benefícios e indicadores de mercado e, ao final, apresenta-se um conjunto de instrumentos que podem ser utilizados pelo regulador para estimular e incentivar a superação dos obstáculos e das falhas de mercado

Na terceira seção do capítulo (Análise de alternativas e abordagens possíveis para a aplicação de programas de transformação dos mercados)

procura-se estabelecer uma análise de alternativas e abordagens possíveis para a aplicação de programas de transformação dos mercados, sugerindo a realização de programas diferenciados e propondo um conjunto de critérios e prioridades que permitam a melhor alocação dos recursos para o desenvolvimento de programas de transformação de mercado.

A quarta seção (Avaliação dos programas de transformação de mercado) apresenta uma avaliação dos programas de transformação de mercado apresenta questões metodológicas relacionadas à própria natureza dos mercados e considera os elementos para uma estratégia de avaliação que permita quantificar os impactos do programa tanto (1) sobre o uso da energia, quanto (2) sobre os indicadores de mercado.

Na última seção deste capítulo (Transformação dos mercados e sustentabilidade) considera-se que a questão da sustentabilidade está relacionada (1) com a obtenção dos efeitos de mercado pelo programa de transformação do mercado e (2) com a continuidade dos efeitos de mercado após o final do programa. Nesta parte do trabalho, são estabelecidas algumas indicações que assegurem a sustentabilidade das escolhas estabelecidas no desenho dos programas e durante sua implantação, bem como a possível sequência do processo em novas atividades.

1. TRANSFORMAÇÃO DO MERCADO DE USOS FINAIS NO PROCESSO REGULATÓRIO NO BRASIL

A reestruturação e a reforma do setor elétrico no Brasil introduziram novas condições para o desempenho da atividade do agente regulador. Em 1999, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) determinou que as empresas concessionárias de distribuição de energia elétrica aplicassem, no período de 1999-2000, um mínimo de 1% de sua receita operacional do ano anterior em ações para ampliar a eficiência no uso e na oferta de energia elétrica. Desse total, um mínimo de 25% (ou 0,25% da receita operacional anual de cada distribuidora de eletricidade) deveria ser aplicado em ações que ampliassem a eficiência dos usos finais de energia elétrica.

Em geral, os programas convencionais de eficiência energética têm sido desenhados e aplicados segundo a abordagem de *aquisição de recursos*. Por este enfoque, os programas introduzem equipamentos e tecnologias mais eficientes tanto nos processos de produção, quanto nas edificações e instalações existentes. Isso não garante, porém, que a reposição dos equipamentos, no futuro, seja feita segundo o mesmo padrão de eficiência.

No período anterior à reforma do setor elétrico, empresas verticalizadas--reunindo as funções de geração, transmissão, distribuição e comercialização sob um mesmo controle e propriedade--poderiam ter interesse nos programas de eficiência energética em razão da captação de *custos evitados*, resultantes do adiamento de investimentos em capacidade instalada adicional. No entanto, a reestruturação separou essas funções em unidades de negócio independentes e tornou inviável a transferência para a geração do benefício resultante dos ganhos de eficiência energética na distribuição (usos finais). Isso não impede que, na nova estrutura, as medidas de eficiência energética tragam benefícios ao consumidor de eletricidade (com a redução do seu dispêndio de energia) e à sociedade (pela postergação dos custos em capacidade adicional de geração).

Na nova estrutura do setor elétrico, a implementação dos programas de eficiência energética deve, ao mesmo tempo, (1) viabilizar os benefícios, para a sociedade, decorrentes do uso eficiente da energia e (2) promover a transformação do mercado de eficiência energética. Estes programas deverão ser desenhados em função de critérios que gradualmente viabilizem o mercado de eficiência energética.

A decisão de estabelecer programas de transformação de mercado está relacionada à constatação de que as barreiras de mercado existentes no mercado de eficiência energética podem ser superadas com as medidas previstas nos programas. Entre as barreiras existentes, cabe ressaltar a falta de informação sobre a eficiência energética, os custos de transação e o fato de que os custos de energia não internalizam os custos ambientais. Essas barreiras comprometem o funcionamento do mercado de eficiência energética.

Durante a década de 1990, em alguns Estados americanos (como Califórnia e Massachussets), teve início a implantação de programas de transformação de mercado, cujos resultados serão melhor conhecidos a longo prazo. Além disso, nos Estados Unidos, a ação das agências reguladoras no desenho de programas de transformação de mercado também foi ampliada neste período, para promover mecanismos de eficiência energética compatíveis com a reestruturação do setor elétrico e com a introdução de mecanismos competitivos na geração e no fornecimento de eletricidade.

Transformação de mercado é um processo que permite a superação das **barreiras** que impedem o desenvolvimento de produtos e serviços de eficiência energética.



1.1 - O conceito de transformação do mercado de eficiência energética

Um programa de transformação de mercado difere de um programa convencional de eficiência energética porque, de fato, estimula a oferta e a demanda de eficiência energética. Além disso, orienta a política de eficiência energética ao conjunto do mercado de eficiência energética (Blumstein et al., 1998). Cabe notar que um programa de transformação de mercado é pluri-anual. Ao longo de sua implementação, espera-se que as condições de oferta e demanda de produtos e serviços eficientes tornem-se, gradualmente, sustentáveis e dispensem a continuidade do programa.

Há diversas definições de transformação de mercado. Há consenso, porém, que a transformação de mercado envolve *mudança continuada e duradoura*, de modo que o mercado não regreda, mais tarde, a níveis inferiores de eficiência. Para alguns, mais do que um tipo de programa, a transformação de mercado é, de fato, um *resultado* ou um *produto* (Hastie et al., 1996). Para outros, a transformação de mercado é um *processo* pelo qual inovações de eficiência energética são introduzidas no mercado e passam a ocupar, ao longo do tempo, uma grande parcela do referido mercado (Nadel e Geller, 1994). Outros autores, ainda, consideram que a transformação de mercado implica em uma *redução sustentável das barreiras de mercado* até o ponto em que a utilização de bens e serviços eficientes seja prática normal. (Eto, Prahl e Schlegel, 1996).

Embora não esteja relacionado ao processo de reestruturação do setor elétrico, o conceito de transformação de mercado tem sido considerado como uma *abordagem de referência* para obter eficiência energética sob condições de fornecimento de energia submetidas à concorrência (Kunkle e Lutzenhiser, 1998). Desse modo, um dos benefícios de programas de eficiência energética visando a transformação de mercado está no *uso das forças de mercado para superar barreiras à eficiência energética*. Além disso, existe a expectativa de maiores economias de energia a custos reduzidos.

Nos programas de transformação de mercado, ocorre a introdução de novos elementos na estrutura do mercado de eficiência energética (por exemplo, novas condições de oferta, diferentes condições de acesso aos produtos e serviços) e no comportamento de participantes do mercado, de tal modo que (1) a eficiência energética seja melhorada e (2) as mudanças permaneçam depois que o programa chegar ao final (Hastie, 1996).

Um programa de transformação de mercado requer a participação das distribuidoras de eletricidade (para sua implantação), bem como de fabricantes, distribuidores e comerciantes (para a distribuição dos produtos) e de empresas de construção e projetistas (para a especificação dos produtos e de sua aplicação).

1.2 - O processo de aplicação de 1% da receita das concessionárias em programas de eficiência energética

A Tabela 4-1 indica as aplicações realizadas em eficiência energética com os recursos provenientes de 1% da receita anual líquida das distribuidoras de energia elétrica. Estas informações evidenciam os principais usos e setores que foram objeto de escolha do investimento pelas empresas distribuidoras. Desse modo, tem-se uma referência aproximada, para cada área de concessão, dos usos e setores mais rentáveis para a introdução de medidas de eficiência energética.

Esses resultados podem servir como indicação para a aplicação de programas de transformação de mercado.

Tabela 4-1 : Aplicações realizadas em eficiência energética no ciclo 1999/2000

	INVESTIMENTOS POR SETORES (R\$ MIL)											
	IP	RES	IND	PP	COM	EDU	TREIN.	MKT	INST	RURAL	FC	PERDAS
AES-SUL	332.07	146	146	160	0	96	0	400	0	182	1315	3038.18
RGE	659.74	150	290	220	70	0	0	0	0	0	1187	4001.3

SUL TOTAL	991.81	296	436	380	70	96	0	400	0	182	2502	7039.48
BANDEIRANTE	1727.93	444.35	783.9	444.35	457.74	115	0	635.92	60	0	4000	9334.85
CEMIG	2800	1273.98	1523.71	662	780	75.9	0	581.78	56.46	135	276.5	12341
CERJ	1267	224	277	214.5	0	40	30	0	205	0	666.19	16223.15
CPFL	1940	640	1020	450	222	100	50	300	0	0	3510	7970
ELEKTRO	1104.3	227	710.3	227	0	0	0	0	0	0	1787.8	4416.36
ELETROPAULO	1500	925	925	925	1814	105	36	0	0	0	7215	17050
ESCELSA	695.17	199.43	141.35	176.42	35.78	41.6	33.55	3020	0	0	1124.6	2684.14
LIGHT	8983.54	560.23	819.79	560.5	460	160	0	431.8	0	0	3233.6	7373
SUDESTE TOTAL	20017.94	4493.99	6201.05	3659.77	3769.52	637.5	149.55	4969.5	321.46	135	21813.69	77392.5
CELPA	416.71	92.17	92.17	140.52	61.07	40	45.99	40	54.13	0	276.5	2058.76
CEMAT	391.2	173.41	127.82	75.4	0	0	0	91.8	0	0	636.19	3081.06
NORTE TO/TAL	807.91	265.58	219.99	215.92	61.07	40	45.99	131.8	54.13	0	912.69	5139.82
COELBA	4832.1	603.79	229.34	698.46	1256.42	311	30	263.9	250	256.35	611.36	0
COELCE	574.5	334.6	136.11	136.01	0	102.43	0	198.97	40.4	0	370	4923.6
COSERN	427.36	148.72	52	50	0	53.7	0	0	0	0	231	1539.06
ENERGIPE	597.18	55.44	78	67.73	0	95.24	0	131.5	0	0	164	500.4
NORDESTE TOTAL	6431.14	1142.55	495.45	952.2	1256.42	562.57	30	594.37	290.4	256.35	1376.36	6963.06
ENERSUL	2884.23	67.04	67.31	69.35	31.06	116.4	40.06	130.99	10.96	0	604.62	1621.33
CENTRO OESTE TOTAL	2884.23	67.04	67.31	69.35	31.06	116.4	40.06	130.99	10.96	0	604.62	1621.33
TOTAL BRASIL	31133.03	6265.16	7419.8	5277.24	5188.07	1452.47	265.6	6226.66	676.95	573.35	27209.36	98156.19

Fonte: ANEEL

A partir da análise das informações da Tabela 4-1, será possível formular um conjunto de questões relacionadas ao mercado atual (1999-2000) dos usos finais de eletricidade e ter elementos para a elaboração de programas de transformação de mercado no Brasil para os próximos anos.

1.3 - Possibilidades para a ação do regulador no processo de transformação dos mercados

A realização de programas de transformação dos mercados requer novas orientações por parte dos reguladores. Assim, os programas de eficiência energética devem ser pluri-anuais (para que haja tempo de produzir os resultados), regionais (envolvendo o conjunto de concessionárias de uma região) e sua avaliação (mais complexa e com maior grau de incerteza) deve ter como base a evolução observada de indicadores de mercado selecionados. Com programas pluri-anuais, haverá poucos impactos nos primeiros anos, mas, na sequência, os resultados serão mais substanciais do que os de programas convencionais. Ao longo do tempo, a própria dinâmica do mercado produzirá objetivos sustentáveis de eficiência energética.

Em um estudo sobre as estratégias de transformação de mercado para promover a eficiência energética nos usos finais, Steve Nadel e Howard Geller consideram um amplo conjunto de políticas e iniciativas de

programa que podem contribuir para a transformação de mercado, entre os quais:

- Pesquisa e Desenvolvimento;
- Demonstrações e testes;
- Incentivos de comercialização;
- Marketing e educação do consumidor;
- Incentivos financeiros;
- Compromissos voluntários (assumidos pelos agentes de mercado);
- Compras em atacado;
- Códigos de Obras (Edificação);
- Códigos e padrões de eficiência de equipamentos.

(Nadel e Geller, 1994)

A definição dos programas deverá atender a evolução da estrutura do setor elétrico. Embora alguns componentes dos programas de transformação de mercado (e.g., oferta de equipamentos eficientes) possam envolver diversas empresas distribuidoras de eletricidade e ser viabilizados no plano regional, o desenho e a aplicação do programa deveriam estar vinculados a cada área de concessão. De fato, o sucesso do programa está relacionado ao interesse e envolvimento efetivos de cada empresa distribuidora de eletricidade.

Em ambiente de concorrência, as informações de mercado são estratégicas para a preservação dos clientes livres, tornando difícil uma ação conjunta entre distribuidoras. No entanto, podem estimular cada empresa distribuidora, atuando independentemente, a fortalecer sua presença junto a determinados subsetores consumidores de eletricidade, melhorando a condição de atendimento a estes clientes e podendo atrair clientes livres dos mesmos subsetores consumidores pertencentes a outras áreas de concessão. Desse modo, cada programa estaria definindo objetivos de transformação de mercado por área de concessão em consonância com as condições de concorrência implantadas pela reestruturação e reforma do setor elétrico.

Além disso, os reguladores poderiam explorar as sinergias existentes entre o financiamento de programas com recursos dos consumidores de eletricidade e outras iniciativas que podem articular-se e auxiliar a transformação de mercado (por exemplo, modernização do sistema produtivo, aumento de competitividade, redução dos gastos públicos, política de emprego, incentivos fiscais estaduais).

O programa deve conter um horizonte definido e incluir as condições para a sua conclusão, fixando um período de tempo para que sejam realizadas as melhorias de eficiência previstas e ocorra a mudança permanente no

mercado. Uma vez constatado o desempenho dos indicadores de mercado escolhidos, o programa de transformação de mercado será encerrado.

Transformação de Mercado

- Sustentável
- Limitado no tempo
- Orientado ao mercado
- Resultados de Longo Prazo

Programa Convencional de Eficiência Energética

- Temporário
- Horizonte indefinido
- Financiado pelo consumidor
- Resultados de Curto Prazo

2. CRITÉRIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS DE TRANSFORMAÇÃO DOS MERCADOS DE USOS FINAIS

Em um programa de transformação de mercado pretende-se uma alteração continuada e duradoura das condições de mercado e não apenas a introdução de serviços e equipamentos eficientes. Assim, tanto a natureza do programa, quanto os prazos para a sua realização envolvem aspectos dinâmicos, em constante evolução (como o conhecimento do mercado dos usos finais) que requerem critérios de implantação distintos dos que seriam utilizados em programas de eficiência energética convencionais.

Caso o mercado de eficiência energética funcionasse perfeitamente, seria desnecessária a ação do regulador. No entanto, a existência de barreiras de mercado compromete os benefícios sociais decorrentes do uso de produtos e serviços de eficiência energética e justifica a ação do regulador para o desenvolvimento de programas de transformação do mercado.

2.1 - Evolução previsível do mercado sem programa de transformação

A *baseline* (sequência básica) do programa corresponde à *evolução previsível* das condições do mercado que se pretende transformar *caso o programa não fosse implementado*. Trata-se de uma referência que permite comparação e avaliação. Assim, os custos e os benefícios de um programa de transformação de mercado podem ser medidos porque se tem a *baseline* como referência. O resultado do programa será evidenciado pela diferença entre a *baseline* e a situação existente ao final do programa.

A partir das condições iniciais, a baseline deve projetar a penetração do mercado, o tamanho total do mercado, mudanças nas características do produto, alterações no custo futuro do produto e a evolução de outras influências sobre o mercado. Além disso, considerando as condições de incerteza do futuro, devem ser acompanhadas as hipóteses sob as quais são baseadas as projeções.

No desenho de um programa de transformação de mercado deve-se, portanto, determinar (1) os níveis de eficiência e (2) os indicadores de efeitos de mercado da *baseline* que serão utilizados, ao final, como referência para estabelecer que tenha ocorrido, efetivamente, a transformação do mercado.

2.2 - Identificação das barreiras de mercado

Um programa de transformação de mercado deve incluir a identificação das barreiras de mercado que impedem o aumento de eficiência no mercado, considerando tanto aquelas que atuam do lado da oferta (por exemplo, produtos e serviços disponíveis no mercado), quanto do lado da demanda (por exemplo, comportamento do consumidor) (Hastie, 1996)

Barreiras de mercado são obstáculos ao aumento da eficiência em determinado mercado. Em matéria de ação por parte do regulador, cabe salientar a distinção entre os conceitos de (1) barreira de mercado e (2) falha de mercado. De fato, *barreira de mercado* refere-se às condições de mercado que desestimulam investimentos em eficiência energética em relação a um nível que se estima custo-efetivo, enquanto *falha de mercado* é uma condição que resulta em uma alocação ineficiente dos recursos. Entende-se que, sob condições de concorrência perfeita, o mercado tenda a alocar os recursos de modo eficiente, não requerendo, portanto, ação regulatória. Na ausência de falhas de mercado, o mercado seria capaz de selecionar um nível apropriado de eficiência energética. Há um grande debate sobre o tema, relacionado à necessidade de ampliar os níveis de eficiência energética e, ao mesmo tempo, preservar a seleção de alternativas pelo mercado.

Alguns exemplos de barreiras de mercado:

- Falta de informação e de conhecimento sobre o produto ou benefícios do consumidor;
- Disponibilidade limitada e precária do produto;
- Custo inicial elevado de compra ou de fabricação do produto eficiente;
- Distorções dos preços da energia;
- Aversão ao risco apresentado por novas tecnologias ou práticas;

- Práticas e estruturas de mercado;
- Acesso limitado ao capital.

Para que se justifique a ação do regulador, a barreira de mercado deve ser significativa (i.e., os benefícios sociais decorrentes de sua superação devem ser substanciais em comparação ao custo da ação regulatória) e a ação implantada deve ser desenhada de modo a obter sucesso. Com esta finalidade, o desenho de um programa de transformação de mercado deve incluir a identificação das barreiras de mercado que impedem o aumento de eficiência no mercado e estabelecer um plano para redução e eliminação de barreiras de mercado específicas.

2.3 - Estimativa de benefícios. Indicadores de efeitos de mercado

Os benefícios de um programa de transformação de mercado estão relacionados com o seu valor para os utilizadores do produto e dos serviços promovidos pelo programa. Esse valor refere-se ao uso da energia, mas pode, também, ser atribuído a benefícios não-energéticos gerados pelo programa (por exemplo, redução nos custos de Operação e Manutenção, redução no custo de outros recursos, como o uso da água). Estima-se que, apesar da dificuldade em quantificá-los, os benefícios não-energéticos venham a assumir importância preponderante na avaliação do valor e do custo-efetividade em programas de transformação de mercado. (Eto, 1998).

A reestruturação e reforma do setor elétrico redefiniu as condições de aplicação e de resultado dos programas de eficiência energética. Desse modo, os benefícios em termos de custos evitados não são capturáveis pelas distribuidoras, mas pela sociedade, isto é, pelo conjunto dos consumidores de eletricidade. Os benefícios para a sociedade são uma importante condição para as escolhas das prioridades de um programa de transformação de mercado. Estes benefícios são financiados pelos consumidores de eletricidade, que não recuperam individualmente os recursos alocados a esses programas.

Na estimativa dos benefícios, são utilizados *indicadores de efeitos de mercado*. *Efeitos de mercado* correspondem às mudanças no mercado que são atribuíveis ao programa de transformação de mercado. Assim, a avaliação de um programa de transformação de mercado tratará de determinar a ocorrência de efeitos de mercado. Os indicadores são selecionados em função de sua capacidade de modificar-se quando o programa altera o modo de funcionamento do mercado. Estes indicadores são estimados antes, durante e depois do desenvolvimento do programa de transformação de mercado. Exemplos de indicadores de mercado:

- número e percentagem de fabricantes oferecendo uma nova tecnologia eficiente;
- novos concorrentes no mercado;
- número e percentagem de lojas vendendo o produto;
- número de modelos do produto;
- mudanças nos produtos;
- mudanças nos níveis e na programação de produção;
- mudanças nas promoções do produto entre fabricantes e distribuidores/varejistas;
- mudanças no preço;
- redução na diferença de custo entre produtos/serviços eficientes e convencionais;
- mudanças na disponibilidade dos produtos;
- especificações técnicas do produto;
- percentagem de consumidores informados do produto ou serviço;
- percentagem de construtores instalando a tecnologia em novos edifícios;
- padrões dos estoques existentes nos comerciantes varejistas;
- nível de informação dos diversos agentes do mercado;
- parcela do mercado do produto;
- volume de publicidade pelos fabricantes/distribuidores/comerciantes do produto;
- estimativa de novos consumidores do produto;
- mudanças nos Códigos de Obras (edificação).

Além disso, a evolução observada nos indicadores de mercado pode ser uma referência para a concessão de incentivos articulados à obtenção de resultados de transformação de mercado.

2.4- Opções para a ação do regulador

Os programas de transformação de mercado incluem um conjunto de ações para a superação das barreiras de mercado. Em função dos objetivos e das condições para a realização de um programa de transformação, há um conjunto de instrumentos que podem ser utilizados pelo regulador para estimular e incentivar a superação dos obstáculos e das falhas de mercado:

Instrumento	Barreira de mercado a superar
Incentivo financeiro	Custo inicial elevado de compra ou de fabricação do produto eficiente
Agregação de mercado (compra em atacado)	Disponibilidade limitada do produto
Educação do consumidor Demonstração/difusão	Falta de informação sobre produto ou benefícios do consumidor

3. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS E ABORDAGENS POSSÍVEIS PARA A APLICAÇÃO DE PROGRAMAS DE TRANSFORMAÇÃO DOS MERCADOS

A aplicação de programas de transformação de mercado é uma opção entre as diversas possibilidades de aplicação dos recursos destinados ao uso eficiente de energia nas áreas de concessão das empresas distribuidoras. Neste caso, os recursos deveriam ser aplicados em programas de prazo mais longo (3 a 5 anos), visando resultados que maximizem as potencialidades existentes em cada área de concessão para a implantação duradoura de padrões de uso eficiente.

Essas potencialidades serão dadas pelas características econômicas e financeiras da área de concessão, pelo perfil de uso da energia apresentado pelos setores consumidores com maior potencial de introdução de medidas de eficiência energética e, dentro de cada setor, pelos usos finais que apresentem as melhores condições de retorno e de implantação de um padrão mais eficiente de uso da energia elétrica.

Desse modo, embora haja programas diferenciados entre áreas de concessão (o que pode ser contraditório com a possibilidade de obtenção de economias de escala no caso de programas regionais envolvendo mais de uma área de concessão), esta abordagem permite que, em cada uma delas, os programas sejam desenhados de acordo com as maiores condições de sucesso no menor prazo de tempo possível. Além disso, esta abordagem é consistente com as características do modelo e do cronograma de reestruturação do setor elétrico no Brasil.

Como as empresas distribuidoras competem entre si para a comercialização de energia junto aos consumidores livres, não seria viável implantar programas regionais incluindo mais de uma área de concessão, por envolver informações estratégicas a cada empresa distribuidora. No entanto, ainda assim, orientando cada programa de transformação de mercado às melhores condições de implantação em cada área de

concessão, será possível a uma empresa distribuidora/comercializadora (aplicando um programa pluri-anual, visando determinados usos finais em subsetores consumidores específicos) estabelecer e introduzir um *padrão de uso eficiente de energia elétrica nas empresas de um determinado subsetor consumidor* localizadas em sua área de concessão. Na seqüência, a mesma concessionária poderá oferecer este padrão de uso eficiente a empresas do mesmo subsetor consumidor que estejam localizadas em outras áreas de concessão e junto às quais procure comercializar a energia. Neste caso, a oferta de um padrão de uso eficiente permitirá a diferenciação da empresa comercializadora em relação às concorrentes.

A escolha dos setores consumidores e dos usos finais que integrarão o programa de cada área de concessão deveria seguir um critério baseado em uma ponderação relativa dos fatores envolvidos no desenho do programa (tentativamente: 40% uso; 30% setor; 30% área de concessão). O interesse em determinar um critério está na possibilidade de estabelecer prioridades e definir a melhor alocação dos recursos financiados pelo consumidor para o desenvolvimento de programas de transformação de mercado. Assim, por exemplo, iluminação eficiente no setor comercial pode ser uma opção apropriada e rentável (fatores favoráveis para implantação no mercado em prazo relativamente reduzido) segundo diversos critérios apresentados para ser implementado em quatro áreas de concessão.

No desenho de um programa de transformação de mercado, a primeira etapa deve conter uma análise indicando as condições de operação do mercado visado pelo programa. A seguir, são indicados alguns elementos que podem viabilizar esta análise.

3.1- Escolha dos usos finais apropriados

A seguir, são apresentados alguns critérios que podem orientar a escolha dos usos finais apropriados no desenho de um programa de transformação de mercado:

- Usos que apresentem o maior percentual de produtos e modelos eficientes no mercado;
- Usos em que a introdução de produtos eficientes promova a maior economia de energia;
- Usos em que a introdução de produtos eficientes represente a maior redução de custos (por setor e subsetor consumidor);
- Usos em que a oferta/disponibilidade de produtos eficientes no mercado local seja a mais acessível;

- Usos em que a oferta/disponibilidade de produtos eficientes no mercado internacional seja a mais dinâmica;
- Usos cuja demanda por produtos eficientes gere a maior quantidade de empregos no Brasil;
- Usos que apresentem a mais rápida condição de penetração no mercado.

3.2 - Definição dos setores consumidores

A seguir, são apresentados alguns critérios que podem orientar a escolha dos setores consumidores apropriados no desenho de um programa de transformação de mercado:

- Setor consumidor em que a introdução de produtos eficientes promova a maior economia de energia;
- Setor consumidor em que a introdução de produtos eficientes represente a maior redução de custos;
- Setor consumidor mais sensível à concorrência internacional;
- Setor consumidor em que a implantação do programa tenha efeitos econômicos (de emprego, pelo aumento das vendas) e fiscais (de geração de receita, pelo aumento das vendas decorrentes da redução no custo da energia).

3.3 - Seleção de áreas de concessão

A seguir, são apresentados alguns critérios que podem orientar a escolha das áreas de concessão apropriadas no desenho de um programa de transformação de mercado:

- Areas de concessão com maior mercado dos setores (e subsetores) que apresentam o maior potencial de eficiência energética;
- Areas de concessão com melhores condições econômicas para a implantação de um programa de transformação de mercado de médio prazo;
- Areas de concessão com melhor distribuição dos produtos e modelos eficientes a serem implantados nos setores com maior potencial de eficiência energética;
- Areas de concessão em que a oferta/disponibilidade de produtos eficientes no mercado local seja a mais acessível;
- Areas de concessão em que a implantação do programa tenha efeitos econômicos (de emprego) e fiscais (de redução do custo de equipamentos e serviços eficientes) mais significativos e substanciais;

- Areas de concessão que apresentem a mais rápida condição de penetração no mercado para os usos e subsetores selecionados.

4. AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE TRANSFORMAÇÃO DE MERCADO

O desenvolvimento de um programa de transformação de mercado deve ser monitorado ao longo de sua evolução para que se possa observar os resultados e, caso necessário, tomar as necessárias medidas de correção. Além disso, deve-se estabelecer uma estratégia de avaliação que permita quantificar os impactos do programa tanto (1) sobre o uso da energia, quanto (2) sobre os indicadores de mercado. No caso do uso da energia, cabe ressaltar que haverá impactos imediatos (como resultado do programa) e impactos duradouros (que os mercados transformados manterão sem intervenção).

Antes da implantação do programa, deve haver uma negociação junto aos participantes para determinar os padrões e critérios que serão aplicados na avaliação. Pode-se considerar que as principais fases do processo de avaliação são as seguintes:

- (1) determinação do nível de eficiência da baseline e definição dos indicadores de mercado;
- (2) monitoramento das economias de energia e da evolução dos indicadores de mercado durante o programa;
- (3) ao final do programa, avaliação das economias de energia e dos impactos de transformação de mercado.

De fato, o processo de avaliação dos programas de transformação de mercado envolverá, em grande parte, a medida das alterações verificáveis em um conjunto de indicadores de mercado. A coleta das informações sobre estes indicadores de mercado deve ter início no momento do estabelecimento da baseline.

A avaliação dos programas de transformação de mercado apresenta questões metodológicas relacionadas à própria natureza dos mercados. Como existe uma interatividade dos mercados, é difícil isolar a participação de cada componente no sucesso do programa (por exemplo, mudanças nas escolhas dos consumidores podem resultar em mudança no comportamento dos fabricantes/vendedores de equipamento). Os mercados mudam com frequência, tornando necessário que se acompanhe a sua evolução durante o próprio desenvolvimento do programa.

Mesmo considerando a força econômica e financeira exercida pela empresa concessionária de distribuição sobre o mercado de energia elétrica, bem como seus efeitos sobre fabricantes, vendedores e consumidores de serviços e produtos de eficiência energética, os mercados dos produtos não estão organizados por área de concessão, sendo influenciados por condições macroeconômicas e estratégias empresariais, que transcendem esses limites. Além disso, as mudanças fundamentais nos mercados são lentas e causas externas ao programa podem, também, influir no processo de transformação de mercado. Por outro lado, avaliações serão consistentes apenas em prazo longo, pois em um curto período de tempo há incerteza de que as mudanças observadas possam ser atribuídas à transformação de mercado, que pressupõe a ocorrência de mudanças duradouras. (Schlegel et al., 1997)

4.1 - Critérios e mecanismos para avaliação técnica e econômica

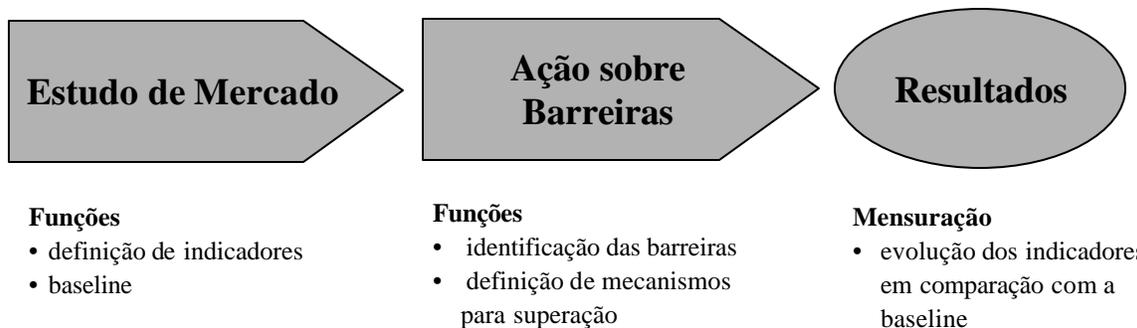
Os aspectos mais importantes a avaliar em um programa de transformação de mercado são (1) os efeitos de mercado, (2) a redução nas barreiras de mercado e (3) a probabilidade de que as mudanças introduzidas pelo programa sejam sustentáveis.

Para considerar que um mercado foi transformado, deve-se demonstrar que ocorreram as seguintes condições:

- (1) a mudança no mercado que resultou em aumento no emprego de tecnologias de uso eficiente de energia;
- (2) a mudança ocorreu em decorrência de um programa de transformação de mercado;
- (3) a mudança é duradoura e se manterá, sem intervenção, após o final do programa.

Ainda que (1) e (2) demonstrem efeitos de mercado, é necessário que sejam acrescidas da condição (3) para que se demonstre que, de fato, houve transformação de mercado. Recomenda-se, no entanto, que haja maior esforço na avaliação dos efeitos de mercado e redução de barreiras, do que na demonstração de que os efeitos são duradouros.

Programas aplicados por área de concessão com objetivo de eficiência e/ou objetivo no tempo



4.2 – Medição e verificação do desempenho

Os resultados e o desempenho de um programa de transformação de mercado podem ser estabelecidos a partir dos *indicadores de efeitos de mercado* (ver item 2.3 - Estimativa de benefícios. Indicadores de efeitos de mercado). Os indicadores de efeitos de mercado são os *indicadores das mudanças que ocorreram no mercado*. Esses indicadores são acessíveis e periódicos, permitem que haja correções e que se introduzam melhorias no programa, podendo ser utilizados para desenvolver ou prever estimativas de penetração do mercado e impactos sobre a carga. Além disso, entende-se que os indicadores de efeitos de mercado sejam duradouros e resultem na redução substancial das barreiras de mercado.

Um dos mecanismos para avaliar os efeitos da transformação de mercado é o desenvolvimento de previsões sobre quais indicadores de mercado mudarão caso o programa seja bem sucedido e acompanhar esses indicadores, ao longo do tempo, utilizando um desenho quase experimental. Para isso, será necessário coletar dados junto aos vendedores, distribuidores e fabricantes.

Haverá necessidade de pesquisa de mercado inicial para saber como os mercados funcionam atualmente, incluindo um entendimento inicial sobre que barreiras de mercado impedem os consumidores de adotar medidas rentáveis de eficiência energética. Além disso, para documentar os resultados da ação da empresa distribuidora de energia elétrica, é necessário primeiro estabelecer as condições da baseline para os indicadores de mercado que se espera sejam afetados pelo programa.

Cabe ressaltar que o desempenho da distribuidora de eletricidade no desenvolvimento do programa de transformação de mercado tem grande

relevância. Desse modo, a implantação de um sistema de avaliação baseado nos indicadores de efeitos de mercado requer acordo prévio entre a distribuidora de energia elétrica e o regulador, tanto em relação à escolha dos indicadores de efeitos de mercado, quanto no que se refere aos métodos utilizados para avaliar a redução nas barreiras de mercado.

A avaliação da transformação de mercado necessita de um investimento significativo para a realização de quatro diferentes atividades:

- (1) desenvolver a informação de necessária para compreender o modo pelo qual os agentes de mercado interagem;
- (2) medir as condições da baseline do mercado;
- (3) estabelecer sistemas de acompanhamento para viabilizar o monitoramento contínuo destas condições;
- (4) desenvolver novos métodos para integrar e analisar todos esses dados.

Como grande parte dos efeitos de transformação de mercado potenciais podem ocorrer além dos limites das áreas de concessão das empresas distribuidoras, para que se demonstre o resultado dos programas, será necessário que a avaliação inclua uma pesquisa coordenada entre diferentes distribuidoras de eletricidade.

5. Transformação dos mercados e sustentabilidade

A questão da sustentabilidade está relacionada (1) à obtenção dos efeitos de mercado pelo programa de transformação do mercado e (2) à continuidade dos efeitos de mercado após o final do programa. A introdução desses programas necessita de um prazo longo para verificar a persistência das medidas introduzidas. No entanto, pode-se estabelecer algumas medidas que assegurem a sustentabilidade das escolhas feitas tanto na fase de elaboração dos programas, quanto durante a sua implementação:

- As escolhas devem ser estabelecidas de modo que tenham respaldo no próprio funcionamento de mercado;
- A ação do regulador deve ser limitada no tempo e articulada ao funcionamento do mercado;
- A superação gradual de algumas barreiras de mercado e a realização das melhores oportunidades de transformação de mercado.

5.1 - Sequência do processo em novas atividades

O processo de transformação de mercado poderá ser implantado a partir da seguinte seqüência:

- Organização do processo partindo dos setores, usos e regiões com potencial de resultado mais elevado.

A utilização dos recursos para programas de transformação de mercado deveria selecionar, de modo prioritário, os setores e usos finais nas áreas de concessão com maior potencial de obtenção de efeitos de mercado e nas quais haja a probabilidade mais elevada de preservação do padrão de eficiência energético a ser introduzido pelo programa.

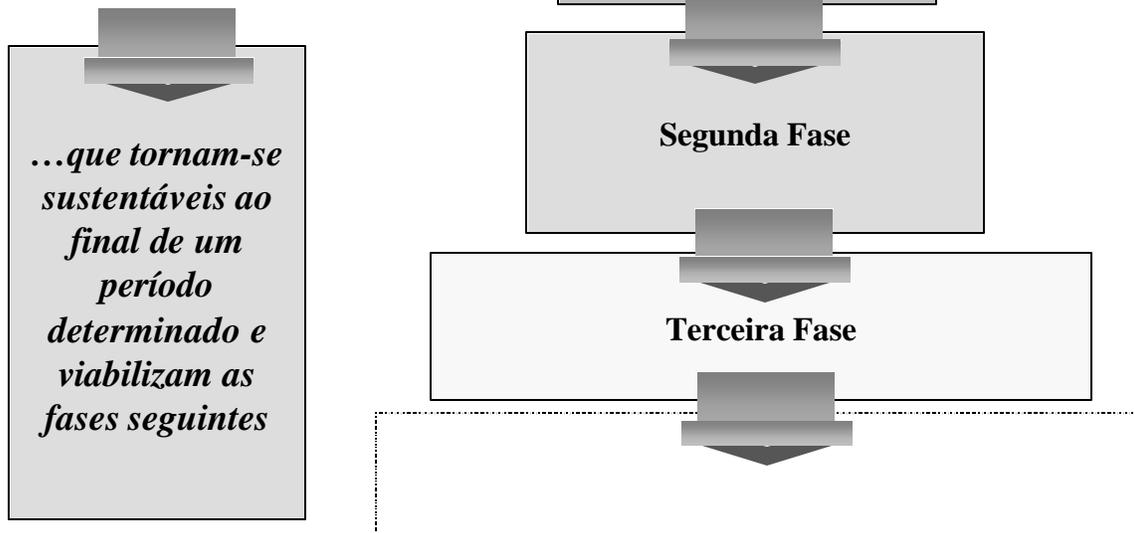
- Uma vez realizado com sucesso nas áreas mais promissoras, o processo será gradualmente implantado em setores, usos e regiões com menor potencial de resultado.

A realização dos objetivos dos programas de transformação de mercado nas situações com maior efeito possível deve beneficiar novos setores e usos finais em áreas de concessão com menor potencial de obtenção de efeitos de mercado pelos benefícios advindos da redução de barreiras nas condições mais favoráveis.

- A experiência e as lições aprendidas no período inicial (com maior potencial de resultado) servirão como referência para que se aplique o mesmo processo em áreas com menor potencial.

O aprendizado das situações (setores consumidores, usos finais e áreas de concessão) com maior potencial de obtenção dos efeitos de mercado e de redução das barreiras de mercado poderá melhorar o desempenho e reduzir o custo de implantação dos programas de transformação de mercado em áreas com menor potencial, sendo o processo aplicado, desse modo, sucessivamente.

Identificação das
melhores oportunidades



5.2 - Participação dos principais agentes envolvidos nos programas

Um outro fator referente à sustentabilidade dos programas de transformação de mercado refere-se à cooperação entre os agentes envolvidos no mercado de eficiência energética (ver Capítulo 1- Promoção da Sustentabilidade dos Mercados de Eficácia Energética). As medidas implementadas pelos programas serão preservadas pelas mudanças estabelecidas nas interações entre esses agentes:

- Consumidores
- Empresas de Serviços Energéticos (ESCOs)
- Fabricantes de equipamentos
- Vendedores/Importadores de equipamentos
- Empresas distribuidoras de eletricidade

Nesse conjunto, há que ser ressaltada a importância das distribuidoras de eletricidade:

- por serem diretamente vinculadas ao dispêndio e aos hábitos de consumo de energia do consumidor;
- por possuírem um mercado cativo que pode ser orientado ao uso eficiente de energia;
- porque a dimensão e o volume de energia comercializado nesse mercado cativo podem, de fato, mobilizar os demais participantes (fabricantes, vendedores, importadores, ESCOs).